



Estante de audio y video

D
Estante de audio y video
Proyecto de arquitectura
Proyecto de arquitectura

base profesional que para obtener el
título de diseñador industrial presenta
Antonio Fernández como hermano



2000

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa. Autorizo a la UNAM para que se publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

Facultad de Arquitectura • Universidad Nacional Autónoma de México

ESTANTE DE AUDIO Y VIDEO

Con la dirección de: Director: D.I. Fernando Fernández Barba.
Y la asesoría de: Sinodal: D.I. Roberto González Flores.
Sinodal: D.R. Oscar Salinas Flores.
Sinodal: D.I. Fidel Monroy Bautista.
Sinodal: D.I. Javier Bravo Ferreira.

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de Diseñador Industrial

PRESENTA:

ANTONIO FERNÁNDEZ CANO HERRERA.



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL **ID**

Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México

**Coordinador de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE**

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **FERNANDEZ CANO HERRERA ANTONIO** No. DE CUENTA **9535192-2**

NOMBRE DE LA TESIS **Estante de audio y vídeo.**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 14 junio 2007

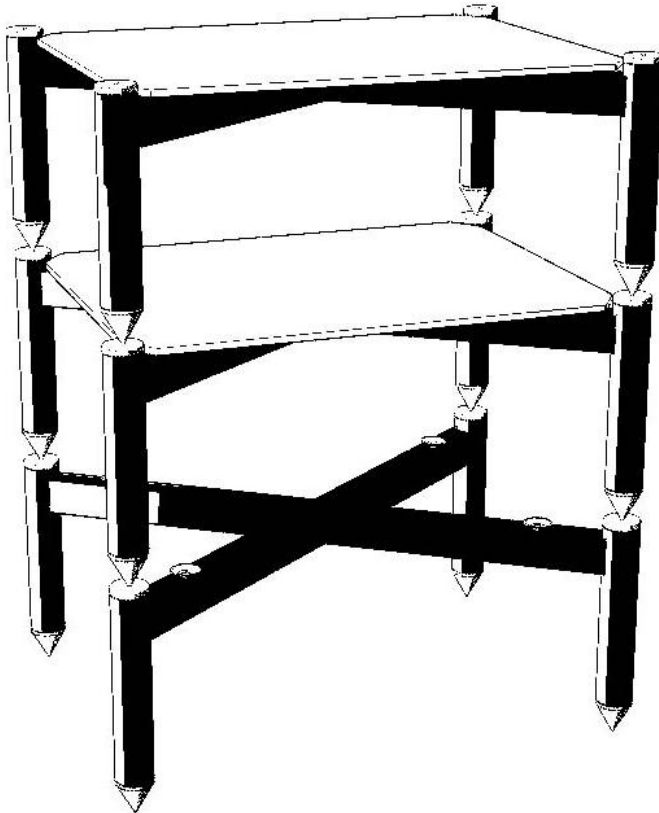
NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
VOCAL D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
SECRETARIO DR. OSCAR SALINAS FLORES	
PRIMER SUPLENTE MTRO. FIDEL MONROY BAUTISTA	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JAVIER BRAVO FERREIRA	

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATTA
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México, D.F. Tel. 5622 08 35 y 36 Fax 5616 03 03

<http://ce-atl.posgrado.unam.mx> • Correo electrónico: cidi@servidor.unam.mx

El proyecto de estante de audio y video es un diseño de mobiliario que permite colocar en un área determinada componentes de audio y video de alta y baja fidelidad, son objetos que carecen de un lugar en específico dónde colocar.



El diseño cumple con determinadas características, las cuales constan de tres unidades, esto quiere decir que son tres crucetas, que se modulan y se obtiene cierta dimensión en altura. Lo que permite que en cada nivel se coloque un componente diferente y se obtenga un conjunto de elementos para colocar en un área que determine el usuario.

ACADÉMICOS:

Director: D.I. **Fernando Fernández Barba.**
asesoría enfocada a procesos de producción y definición del proyecto.

Sinodal: D.I. **Roberto González Torres.**
asesoría enfocada en procesos de producción y viabilidad de materiales.

Sinodal: DR. **Oscar Salinas Flores.**
asesoría enfocada a diseño, redacción y organización del documento.

Sinodal: D.I. **Fidel Monroy Bautista.**
asesoría enfocada en la corrección del documento

Sinodal: D.I. **Javier Bravo Ferreira.**
asesoría enfocada en la corrección del documento y comentarios.



ESTANTE DE AUDIO Y VIDEO

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis Padres Antonio Fernández Cano Rosales y María Del Carmen Herrera Reynoso; por el amor y el apoyo incondicional que me han brindado en el transcurso de mi vida.

A mis Hermanos Andrés Fernández Cano Herrera y María del Carmen Fernández Cano Herrera por brindarme su apoyo y criticar mi forma de ser, gracias.

Alondra Alfaro Zariñana por todo su amor, comprensión, tolerancia, paciencia, tiempo y cordura para la realización de este proyecto, gracias por ser mi cómplice en todo.

A toda la familia Alfaro Zariñana; Nora, por haber aportado a este proyecto y hacerme muchas bromas, Erika por su humor negro, María de la Luz y Don Chucho.

Agradezco a Rosa Margarita Herrera, Joel Gerard Loir y a Fer por todo su apoyo que me han brindado.

Agradezco a mis amigos de Obelisco al Sr. Pedro Domínguez, Alejandro Domínguez Yáñez, Fernando Domínguez y Juan Carlos Domínguez en la realización de este proyecto y por seguir los pasos de la transformación.

A Cesar Navarrete Inglés por compartir muchas aventuras.

A Lucero de la Huerta D. por haber sido paciente conmigo en la elaboración de algunos proyectos de la carrera.

A Eduardo Valencia Cruz por compartir su sabiduría, anécdotas y trabajar conmigo.

A Juan Carlos Osorio ,“ Súper Can”, por compartir muchas aventuras y experiencia agradables.

A mis compañeros: Galo, Frank, Hanako, Tere, Lorena, Yoselín, Helena, Karina (Amore), Diego Rivera, y mucha gente que me rodeó en el CIDI.

A mis amigos Juan Cano Casanova por su apoyo incondicional y estar en los momentos difíciles, al Moncho, Roberto Valdez, Toño Gutiérrez, Araceli Guerrero, A la Mamí y a Jazz.

Quiero dar las gracias a todas las personas que me brindaron su apoyo en cualquier momento.

INDICE	Pág.
Ficha Técnica	4
Agradecimientos	6
Introducción	10
Antecedentes	12
Fonógrafo	12
Mesa Auxiliar	12
Gramófono	13
Mueble Auxiliar	16
Consolas	17
Tocadiscos	20
Estéreos	21
Modulares	22
Antecedentes de los muebles	24
Qué es el teatro en casa	24
Estantes Funcionales	26
Antecedentes de "Obelisco Racks S.A. de C.V".	31
Estantes Diseñados por Obelisco	33
Similares	35
Comparación de Similares	38
Puntos del problema	40
Ventajas y desventajas	41

Por que es necesario	42
Perfil de producto	43
Criterio de Diseño	47
Aspectos de producción	48
Tubo Industrial	49
Materiales	51
Qué es el MDF	51
Niveladores	53
Proceso	54
Proceso de corte de material	54
Proceso de soldadura	56
Proceso de pintura	60
Fabricación de vidrio	62
Propiedades del vidrio	62
Aspectos Funcionales	65
Resistencia	65
Forma	66
Función	66
Estructura	67
Aspectos Ergonómicos	68
Aspectos Antropométricos	71
La Antropometría	71
Proporciones Antropomórficas	72

Proporciones	74
Aspectos Estéticos	76
Color	76
Textura	76
Perfil del consumidor	77
Propuestas de diseños	78
Bocetos	91
Propuesta Final	96
Estructura	97
Cruceta	98
Componentes	99
Pieza pasa cables	100
Nivelador	101
Detalles	102
Propuesta modular	103
Ejemplos de modulación	104
Costos	106
Costos de proyecto	106
Costos de operación de taller	106
Costos de material	107
Costo por unidad	108
Planos	109
Conclusión	118
Glosario	119
Bibliografía	121

INTRODUCCIÓN

Podemos entender al Diseño Industrial como toda actividad que desarrolla una idea concreta en un producto de uso o consumo para satisfacer necesidades determinadas de un grupo de personas.

Este producto es el desarrollo final de una idea, la cual debe reunir ciertas características, como son: buena calidad, estética, ergonomía y viabilidad en su proceso de fabricación.

Partiendo del concepto anterior me pareció interesante cuando incursioné en el ámbito del audio y video, comencé a darme cuenta del mercado potencial que existía en México y que no ha sido del todo explotado, por tal motivo me dí a la tarea de investigar y adentrarme en este ambiente.

Como antecedente tenemos el invento de la televisión y su aparición en tiendas para su venta, después de esto la comercialización en mercados masivos con lo cual se crea la necesidad de obtener un mueble para colocar su nueva adquisición "el televisor".

Tratando de responder a esta necesidad surge la idea del estante para audio y video, pensando en la colocación, comodidad, visualización y haciendo un diseño con el propósito específico de solucionar la verdadera necesidad que en este caso, es el diseño de un estante con las características necesarias para colocar componentes electrónicos con que cuenta una familia de nuestra época.

El diseño del estante que propongo es una estructura que se caracteriza por ser una cruceta que sostiene entrepaños de vidrio templado, el cual evita toda vibración y tiene la facultad de ajustarse en la parte inferior de cada una de las patas que lo sostiene al nivel que requieran los equipos de audio y video.

El proyecto cumple con ciertas expectativas, no sólo portará equipos de audio y video sino que además de protegerlos permitirá instalarlos y manipularlos cómodamente.

Comenzaremos por una investigación en productos similares comparándolos con los muebles que existen actualmente para ofrecer un estante que satisfaga la necesidad del usuario.

A continuación se mostrará la investigación de este proyecto realizado en los últimos meses.

ANTECEDENTES

Fonógrafo.



Edison: Que impactó en el mundo de la invención con su famoso fonógrafo, nació el 11 de Febrero de 1847, causando estupor, incredulidad y admiración en la época en donde comienza el audio.

Lo más común en esos tiempos era sobreponerlo en algún mueble utilizándose los objetos que se encontraban en casa como las mesas.



Mesa Auxiliar :

Hecha de madera fina de caoba, donde se coloca el fonógrafo o el gramófono.

La mesa tiene la función de soportar cualquiera de estos objetos.

Gramófono



El Gramófono se debe al esfuerzo de varios científicos del siglo XIX con la inquietud de conseguir algún tipo de máquina que fuera capaz de grabar y reproducir sonidos. Entre estos científicos se encuentran:

Edouard León Scott de Martinville, Charles Cross y Thomas Alva Edison.

Los primeros aparatos mecánicos que consiguieron reproducir el sonido fueron los 'Fonógrafos'. Sin embargo, el Gramófono es el antecesor del soporte de grabación y reproducción en disco plano. En definitiva, la base del desarrollo de la Industria Discográfica.

En los comienzos, se construyeron Gramófonos con bocina exterior. Después evolucionaron a tener bocinas internas dentro del mueble del aparato, lo que les hacía más manejables y económicos.

Más tarde, aparecieron los Gramófonos incorporados en muebles de pie. Posteriormente, en 1914, Samuel & Sons con el primer modelo 'Decca' introducen los Gramófonos portátiles tipo 'Maleta'.

Los Gramófonos portátiles fueron teniendo sucesivas mejoras hasta los años cincuenta. Los populares 'Tocadiscos' sustituyeron a los anticuados Gramófonos.



En esencia, el Gramófono es un aparato mecánico capaz de reproducir sonido directamente a partir de la vibración de una aguja a su paso sobre el surco de un disco plano girando a 78 rpm^{*1}. Impulsado por un motor de cuerda.

La Compañía del Gramophone fue la marca con mayor prestigio, introdujo su aparato por Barcelona. En 1911 disponía en España de un variado catálogo de gramófonos, anunciando que la palabra **Gramophone** era propiedad exclusiva de la Compañía.

*1 RPM Revoluciones por minuto.

En España la Compañía francesa de Gramophone utilizó el logotipo del perrito Nipper, años más tarde, como marca española "Compañía del Gramófono Sociedad Anónima Española" aparecerá con el anagrama 'La Voz de su amo'.



Entre la variedad de su catálogo de 1911, se encontraban: Desde un modelo económico como era el Gramophone nº 1 con bocina interna que se vendía por \$100 pesetas ^{*2}, pasando por un modelo lujoso como el Gramophone nº 13 C con un precio de \$350 pesetas, hasta llegar al que era un mueble de gran lujo estilo Luis XV que tenía un precio de \$1300 pesetas. En las instalaciones de Barcelona, la Compañía española del Gramófono también destacó en fabricación y comercialización de discos con la marca Gramófono.



^{*2} La peseta en esa época tenía un costo de uno cincuenta en moneda nacional.

La compañía Gramófono presentó en el año de 1930 un nuevo catálogo donde quedaron suprimidas las bocinas exteriores, incorporando excelentes bocinas internas y los primeros dispositivos eléctricos. El reproductor eléctrico 'Modelo 600' presentó por primera vez un equipo de sonido dividido en componentes - Mesa de Control, Amplificador y Altavoz - un anticipo a la llegada del microsuro.



Principalmente en esa época las mesas eran las predominantes como base para colocar el gramófono.

1920: Mueble auxiliar

Su forma era rectangular de madera fina, en aquella época se utilizaba el cedro porque era una madera muy resistente. Su función era complementar una base para los gramófonos y guardar los discos. Después surgieron los tocadiscos para finalmente llegar al concepto de consola, o mueble de tocadiscos.



1930. Consolas



A principios de los treinta surgió la consola de madera que básicamente, era un mueble de forma rectangular.

En los cincuenta surgió el concepto de alta fidelidad que trataba de dar mayor realismo a la música grabada con las transmisiones de radio en vivo. No había transmisión de onda larga, en aquella época, era muy común que un radio tuviera frecuencias de onda corta.

La música grabada en discos fonográficos dio paso de 78 a 33 revoluciones por minuto y cada día se fue perfeccionando la calidad musical. Influyendo en este aspecto las técnicas de grabación.





Los discos de vinil fueron una innovación en los años 50's debido a la fidelidad del sonido y la capacidad de almacenaje, revolucionando así los sistemas de grabación que se tenía hasta ese momento ya que estos discos contaban con música en el anverso y reverso.



1950:

Consola, tipo bar con radio, tocadiscos, bocinas laterales, y espacio para colocar bebida.



De los cincuenta a los sesenta el auge de las consolas tuvo su apogeo, era muy común que fueran de maderas preciosas por ejemplo de cedro, caoba, oyamel etc.

La época de oro del tocadiscos*³ siguió hasta los primeros años de la posguerra. La época de plata de los tocadiscos comenzó en torno a 1950. Se cambió el diseño, irrumpieron los sencillos de 45rpm y la selección entre 100 títulos fue estándar. Comenzó la producción de tocadiscos con resplandecientes cromados e iluminación mágica, que se convirtieron en un fascinante centro de atención de todo bar o café.



Las consolas*⁴ estaban provistas de una tornamesa*⁵, radio de onda corta o larga según su caso, bocinas, espacio para almacenar los acetatos. Tomando en cuenta que el detalle más importante y significativo es el mueble en el que se albergaban todos estos componentes.

En esta época surge el sonido estereofónico*⁶ anteriormente era monofónico*⁷ por lo que se fue necesario por lo menos un par de bocinas ubicadas en cada extremo de la consola, este aditamento resultó un centro de entretenimiento, pero sobre todo un elemento decorativo muy importante, paralelamente a estos rudimentarios equipos de audio, ya venían comercializándose en componentes separados.

Las consolas fueron para el consumo masivo y estas sufrieron cambios radicales, como las bocinas que se encontraba en los costados y conformaba un estuche.

*³ Tocadiscos: Componente de partes metálicas y un motor pequeño en el cual hace girar un disco de vinil y emite sonido

*⁴ Consola: Mueble hecho de madera que contenía tocadiscos o bocinas y radio todo en conjunto.

*⁵ Tornamesa: Es similar a un tocadisco pero cuenta con una base.

*⁶ Estereofónico: estereo o estereofónico generalmente se refiere a la grabación y a la reproducción de sonido en dos canales – sonido que contiene datos para escucharse en más de una bocina simultáneamente. CDs de audio y algunas estaciones de radio son estéreo. El propósito de grabar en sonido estereofónico es de recrear una experiencia al escuchar más natural, en el lugar de donde viene el sonido es al menos en parte reproducido.

*⁷ Monofónico: Consta de un sonido o grabación en vivo de un instrumento musical.



TOCADISCOS

En los sesenta se deshecha el mueble y el diseño se reduce a una pequeña maleta que contenía radio, tocadiscos y bocinas.



En los setenta y ochenta hay un gran cambio en los componentes y en los muebles, se caracterizó por ser un estante específico para colocar componentes de sonido.

En esta etapa se dio un paso gigantesco, se introducen en el mercado productos con una sola funcionalidad, tornamesas, radios y bocinas; todos por separado. Aquí se comenzó a introducir componentes de una sola unidad.





El avance de la tecnología provocó el desarrollo de muebles en los que se pudieran colocar todos los componentes que integraban un equipo de sonido para evitar daños. Los desperfectos eran en la madera y en las bocinas.



ESTÉREOS

Así fueron cambiando constantemente los componentes como en la tornamesa, las bocinas y otros elementos.

Una empresa japonesa desarrolló una tornamesa láser, la cual necesitaba un mueble específico para su correcto funcionamiento.



En el caso de los estéreos que conformaban una unidad donde se localizaban radio sintonizador de frecuencia AM y FM, ecualizador, caseteras y bocinas a los costados. Era necesario una unidad y eso efectuaba un diseño en lo particular como podemos observar en la imagen del costado, que lo conformaba una caja de plástico con todos los elementos y las bocinas a un costado.

MODULARES

En los modulares ya se tenía un mueble específico que podía ser de madera u otro material, generalmente eran rectangulares. Los usuarios que no tenían acceso a los muebles era muy común que los colocarán en libreros u otro tipo de muebles.



En los noventas se inicia la fabricación de diseños exclusivos de muebles para audio. Este tipo de mueble consta de entropaños de vidrio templado, niveladores, brazos de soporte y es cuando se comienza a colocar los componentes en un lugar específico.

En esta época los estantes cumplen con el objetivo de tener ciertas funciones como soportar un televisor, un DVD, Modular o componentes más bocinas u otros elementos formando un conjunto.



Los cambios que podemos observar son los siguientes; el diseño es en forma de triángulo, los materiales cambian de madera a metal, la estructura ya no es cuadrada, la pintura es electrostática y en la colocación de los componentes cambio la ubicación.

ATECEDENTES DE LOS MUEBLES

La historia de estos muebles comenzó en los noventa, con el audio en casa o el famoso teatro en casa.

El teatro en casa está compuesto por sistemas digitales integrados con Decodificador de Dolby Digital, Super Audio CD, y Digital Cinema Sound.

QUÉ ES EL "TEATRO EN CASA"

Se han realizado varios estudios en Estados Unidos con intención de dar respuesta a esta pregunta. El único punto de partida en el que todos los consumidores coinciden es que el teatro en casa (un intento de traducción del término en inglés equivaldría a sala de cine en casa o quizás proyección en casa) es ver películas en el hogar.

Puede tratarse simplemente de una televisión que recibe las imágenes de un video o de una emisión por cable. Pero a medida que nos adentremos en el mercado el concepto de teatro en casa (y todo el equipo necesario para él) se convierte en un instrumento u objeto cada vez más sofisticado. Los sistemas de teatro en casa de gran nivel suelen incluir un video de alta fidelidad, un reproductor de "láser disc", un decodificador de sonido envolvente y altavoces tanto en la parte frontal de la habitación como en la parte posterior de la misma, exactamente igual que en una sala cinematográfica comercial. El espacio es otra cuestión. Habrá pocas veces que en una casa se pueda dedicar exclusivamente una habitación a reproducir este ambiente cinematográfico. Lo más habitual será encontrar que el teatro en casa es parte integrante de una habitación multiusos, por ejemplo: un salón o un estudio.

La recreación del ambiente de una sala cinematográfica actualmente denominado teatro en casa tiende a ser una actividad familiar o de grupo al igual que el escuchar música en la comodidad del hogar.



Se considera a este tipo de mueble como estante para diferentes usos, en este caso, es el audio y video que consta de diferentes niveles para tener un mayor uso de espacio para cada componente de dicho sistema de audio o teatro en casa. Se rediseñará el estante para dar una mejor propuesta para este tipo de mercado, que en nuestro país es limitado.

Como podemos observar, comienzan los cambios en las divisiones de cada entrepaño, para cada componente o unidad, para dar paso a los estantes funcionales.





Estantes Funcionales:

Constan de cierta variedad de colocación en los componentes, así como televisor, video, consola de video juego entre otros. Su función principal es dar soporte y distribución a la televisión o teatro en casa.

Estante de cuatro entrepaños.
En esta imagen podemos observar los diferentes componentes de un sistema de audio, en este caso está constituido por cuatro elementos.



La función principal es resguardar a los componentes de la vibración que los afecta, en este ejemplo al DVD, un canal central, y un reproductor de CDS.



Los estantes son ajustables en altura y el panel superior absorbe las vibraciones gracias a sus tacos separadores de goma. Forma parte del mueble un sistema triple y camuflado de distribución de cables.

Tan sólo el panel superior es capaz de soportar 150 kg de peso. Cada uno de los dos estantes inferiores (o tres en la variante Plus) tiene una capacidad de carga de 80 kg.

En los modelos Focus macizos destacan por su atractivo especial los estantes de vidrio extra gruesos (20 mm), sobre todo una vez instalado el sistema de iluminación opcional.

Detalles de Equipamiento:

Grosor del vidrio: 20 mm, translúcido, o 10 mm, translúcido u opaco

Expandible en un estante (variantes Plus)

Capacidad de carga por estante: 80 kg

Capacidad de carga del estante superior: 150 kg

Soportes antivibración en el estante superior

Estantes ajustables en altura cada 50 mm

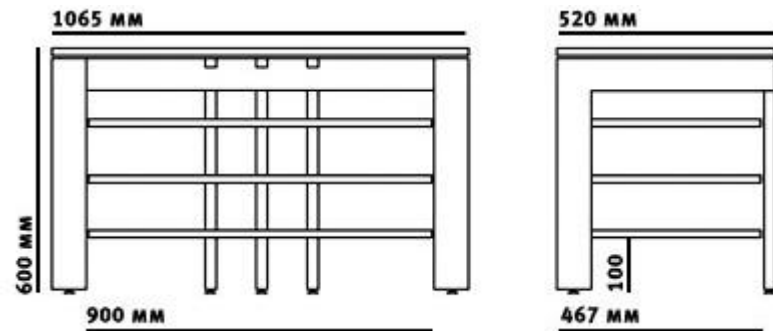
Niveladores de suelo ajustables en altura

Distribución de cables integrada, 3x

Sistema de iluminación

Sistema giratorio (en variante Maxi: 20 mm)

Mesa giratoria (10 mm, translúcido u opaco)



Los muebles para audio y video son de suma importancia en un sistema. En este caso veremos cuales son las características más relevantes que deben cumplir, para no sólo hacer lucir los equipos sino ayudar a una escucha más placentera.

Tipos Estantes :

Básicamente existen tres tipos de mobiliario de acuerdo al uso para el que se ha diseñado.

- 1) Estantes para componentes.
- 2) Muebles para la televisión.
- 3) Bases para las bocinas y amplificadores de poder.

Existen los llamados "centros de entretenimiento" que no son otra cosa sino combinación entre los tipos 1 y 2 descritos.

La característica que se busca en los estantes de audio y video es que no sólo sirven de escaparate para lucirlos, pues además de una obvia razón estética, su función principal es resguardar a los equipos de la vibración que afecta a los aparatos electrónicos al inducir un fenómeno llamado microfonía.

Un componente microfónico emite una pequeña señal electrónica cuando vibra, es decir, actúa como micrófono al convertir energía mecánica en eléctrica.

Este problema contamina la señal de audio, degradando el desempeño musical del sistema.

Los equipos basados en bulbos y sobre todo las tornamesas de discos LP son los componentes susceptibles a la vibración. Si un sistema de audio incluye una tornamesa, debe forzosamente tener un estante que provea un buen aislamiento contra la vibración.

Por esta razón para disminuir al máximo los efectos nocivos de la vibración los estantes de audio deben estar solidamente contruidos. Un buen estante combate la vibración con masa, rigidez y un cuidadoso diseño. La estructura debe proveer una excelente sustentación; para ello en su construcción debe emplearse materiales fuertes como el acero o madera. En los modelos avanzados su estructura usualmente se puede llenar con arena para añadir más masa.

La variación de los muebles surge por los diferentes componentes que comienzan a ser unidades individuales como la televisión, video-caseteras, estéreos. Los muebles contienen entrepaños conformando así una estructura para los elementos ya mencionados.



En este mueble podemos observar cierto lineamiento que tiene, la forma de "H". Eso permite obtener más rigidez en la estructura para soportar un televisor.



Los muebles comienzan a tener variaciones en la colocación de los componentes como la televisión, la video, y otras unidades más, por lo que se añaden entrepaños para dar un nivel por componente.



En esta época 2007, surge la necesidad de crear muebles específicos para el audio y video, para resguardar cada uno de los componentes que lo conforman y así generar un entorno agradable.



En este mueble podemos observar mayor diseño y cierto lineamiento que muestra la forma. Eso permite obtener más rigidez en la estructura para soportar una pantalla.

ANTECEDENTES DE OBELISCO RACKS SA DE CV

Es una empresa fundada a un poco más de 55 años interviniendo en ella tres generaciones. Empezaron llamándose Talleres Domínguez, siendo el Señor Pedro Domínguez el encargado de realizar todas las operaciones.

En esa época, se dedicaba a trabajos de herrería en general. Obelisco, es de formación relativamente reciente, ya que tiene 17 años de existencia. Originalmente trabajaba el Sr. Domínguez en un banco, un día decidió cambiar de giro y es ahí donde empieza a crear la historia de los estantes, comenzando con ideas que satisfagan las necesidades de tener un estante para los componentes, es cuando se decidió a hacerlos de metal, de tubo rectangular, con unas uniones de soldadura de electrodo el cual no se veía mal para la época.

Obelisco inició operaciones firmes con la producción de estantes para equipo y bases para grabaciones, en los que utilizaba sobre todo, metal y madera. La idea era sondear el mercado para ver posibilidades, mediante la realización de proyectos sencillos.

“Al paso de los años y según consta a quienes hemos tenido la oportunidad de ver algunos de nuestros proyectos realizados por parte de Obelisco, esa jugada ha tenido cambios radicales, ahora hay gran demanda en la realización de las ideas más complejas que se les puedan ocurrir a los amantes de la música y el buen sonido y que no se conforma con lo que les ofrece un mercado de estantes un poco caprichoso”; nos indica el Sr. Dominguez. ^{*a}.

Para Obelisco, el estatus se ha convertido en rutina al producir con determinados estándares de calidad, por las exigencias de cada nuevo proyecto, esto resulta determinante, porque ahora se puede observar la producción de estantes especiales no sólo para uso doméstico, también para presentaciones industriales y ramas diversas como por ejemplo exposiciones, exhibiciones etc.

^{*a} Entrevista con el Sr. Pedro Domínguez. 8 de mayo del 2005.

Lo que antes tenía simple solución con el metal y madera, ahora tiene mayor dedicación y elaboración porque se utilizan otros materiales como son granalla de acero, óxido de aluminio, munición de plomo, carbonato de calcio, arena sílica y arcilla.

Todos estos materiales, ahora forman parte del relleno para estantes y bases y varían de acuerdo a las exigencias de cada proyecto. Por ejemplo, se han elaborado algunos diseños profesionales, en los que ha sido necesario ponerles algo así como relleno de arena sílica, para asegurar los requerimientos de los equipos de alto desempeño, entre ellos, componentes tanto de audio como de video, de uso casero y también profesional.

Alejandro Domínguez, directivo de esta empresa, produce desde estantes sobre diseño, lo cual representa un reto, porque cada cliente tiene gustos y necesidades muy particulares para los audiófilos^{*8}, resultando soluciones adecuadas pero complejas y caras, hasta producción de estantes sencillos, económicos y no por ello con un toque de distinción y diseño. Lo cual permite colocar a Obelisco Racks a la punta en el mercado.



^{*8} Audiófilo es aquel individuo amante de la música que tiende a reconocer el tipo de grabación que se interpreta en ciertos sistemas de sonido y puede identificar la grabación.

ESTANTES DISEÑADOS POR OBELISCO



Características:

Material:

tubo cuadrado de 2".

Entrepaños de Mdf con chapa de pino.

Varillas de acero inoxidable.

Donas de aluminio para soportar los entrepaños donde se colocan los componentes.

Niveladores que se colocan en la parte inferior del mueble.

Terminado de pintura electrostática.

Precio es de \$ 2,700.00 pesos m.n.



Características:

Material:

tubo rectangular de 2".

Entrepaños de cristal templado.

Consta de cinco entrepaños.

Varillas de acero inoxidable .

Donas de aluminio para soportar los entrepaños de cristal en la parte inferior se coloca una " H " de solera para obtener un mayor soporte.

Niveladores que se colocan en la parte inferior del mueble para dar una mayor estabilidad al estante.

Terminado de pintura electrostática.

Precio es de \$ 3.800.00 pesos m.n.

SIMILARES

Estos modelos de estantes tiene la función de resguardar los componentes de audio, para así mantenerlos en un área protegida por la vibración.



Modelo de estantes
Marca Debelo: 340
Consta de 4 niveles de
cristal opaco.



Marca Debelo: 344.
Consta de 5 niveles de cristal
templado y niveladores de piso.



Marca de Debelo: 440
Consta de 5 niveles de
Cristal templado con niveladores
de punta.

Modelo de estantes: Marca Top para componentes de alta definición.



TOP 02

El modelo Top 02 consta de tres entreaños de cristal templado.

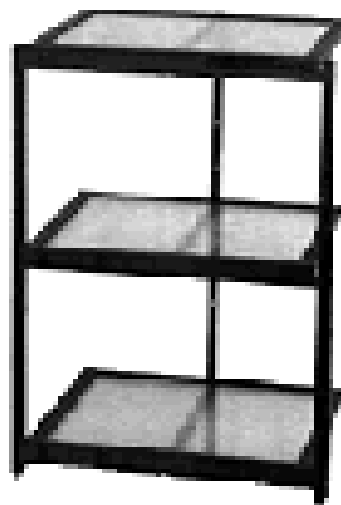
El modelo Top 03 consta de cinco entreaños y de una extensión de dos niveles de cristal templado.
Acabados de pintura electrostática.
Costo de \$ 4,200.00 pesos. m.n.



TOP 03



Estante de madera.
Consta de dos entrepaños de
madera y una cajonera,
Su costo es de \$1,600.00 pesos m.n.



Estante trípode de estructura
metálica con entrepaños de
cristal templado y niveladores.
Su costo es de \$1,500.00 pesos m.n.



Estante tipo trípode metálico
con entrepaños de aluminio
y niveladores,
Su costo es de \$2,100.00 pesos m.n.

COMPARACION DE LOS SIMILARES



Modelo: **Pac Contemporary Design**

Diseño: italiano.

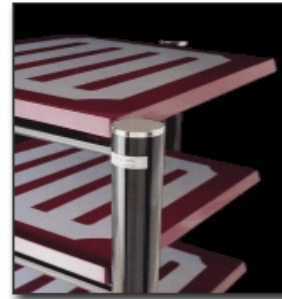
Estante de cuatro niveles con estructura de metal para soportar el peso de los componentes.

Modelo: **Copulare**

Diseño italiano.

El material es aluminio con entrepaños de Mdf.

Terminado plástico.



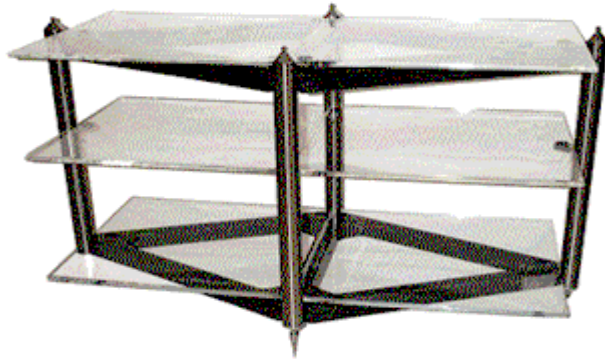
Modelo: **Prix ram.**

Diseño Alemán.

Consta de entrepaños de fórmica.

La estructura y los niveladores son de aluminio para obtener menor vibración.





Modelo: Gran Prix.

Su estructura consta de aluminio T5 con terminado Niquelado, entrepaños de cristal templado en la parte inferior del estante, y se insertaron puntas como niveladores.

Modelo: Stand mander

La estructura de estos estantes es de aluminio con entrepaños de Mdf, terminados en chapa de encino y niveladores en la parte inferior.



Modelo: Trepes

La estructura es metálica con refuerzos en el centro para sujetar los entrepaños, en la parte inferior sus niveladores en punta proporcionan una mayor sujeción.



PUNTOS DEL PROBLEMA

La problemática en nuestro país es que hace falta la difusión y fabricación para este tipo de producto, debido a que existe una gran competencia de otros mercados como el de Europa y Norteamérica, en los cuales hay una gran variedad de productos de sistemas de audio y diversidad de marcas, por lo tanto la propuesta en este proyecto, es atacar el espacio, la movilidad, la función, el armado y la estética, este tipo de accesorios para los componentes como son: las televisiones, pantallas o sistemas de audio, no son de primera necesidad en la sociedad mexicana por lo tanto, al mercado al cual me refiero es casi virgen, y las posibilidades de éxito, aunadas a un excelente producto y una agresiva campaña de publicidad, darían por resultado atractivas ganancias.



VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas en el estante son:

- Producción económica
- Materiales de bajo costo
- Apilable
- Transportación
- Durabilidad
- No requiere mantenimiento
- Se obtiene una buena ventilación
- Elegante
- Limpio
- Alineación horizontal

Las desventajas que podemos observar no son relevantes:

- Se puede ver como un estante frío y difícil de combinar
- Acabados
- Son de una sola estructura
- Resonancia



POR QUE ES NECESARIO

Existe un auge del audio y video en la actualidad nunca antes visto, ni siquiera cuando aparecieron los equipos de alta fidelidad, estéreos, sistemas beta y VHS; actualmente los costos de estos equipos o componentes se han reducido en un 90% en un período de 10 años aunado a que es un producto de uso masivo, y se prevé que en un futuro cercano la alta definición acabará por imponerse.

Los componentes de sonido en conjunto como son el televisor, el DVD, el estéreo y otros, se pretende que estén en un sitio adecuado donde se puedan observar con facilidad.



PERFIL DE PRODUCTO

Se propone en este proyecto de diseño un estante de audio y video para uso doméstico o empresarial.

El producto ofrecerá una modulación en horizontal y vertical obteniendo una forma adecuada para los aparatos que lo integren y adaptabilidad a las necesidades del usuario y del mercado debido a la flexibilidad con que cuenta el diseño.

El propósito del concepto es un ahorro en espacios en áreas determinadas donde se colocarán los diferentes equipos de sonido o elementos que lo integran.

Obteniendo así un tipo de estante exclusivo para sistemas de audio en casa o empresas, cubriendo todas las especificaciones del proyecto de diseño, estética, ergonomía y funcionalidad.

Hoy en día las dimensiones de los componentes han cambiado por que son sistemas individuales y anteriormente todas las funciones estaban integradas en un solo producto.

El estante será una innovación en el mercado por sus acabados, materiales, pintura, diseño y resistencia al tiempo, el producto está diseñado para satisfacer cualquier tipo de espacio para las unidades que lo integren.

Marcará una nueva tendencia en el mercado de los estantes por su funcionalidad, diferentes variantes, posiciones y colocación de los sistemas de sonido.

Una de las características es su estructura rígida y lo más inerte a vibraciones con arena silícica, este elemento se retomó de la ingeniería, en específico en el principio de los puentes.

El estante ofrecerá un espacio útil y libre de obstáculos e interferencia; debido a que se elimina la vibración que representa un problema para la reproducción del audio y video.

En la función correcta se tomará en cuenta desde la rigidez del gabinete o estructura del estante así como, los materiales que se emplean en su construcción, hasta en la colocación y tipo de patas que contiene el mismo.

El estante siempre interactuará en el lugar donde se coloca, puede tener deficiencia que induzca sobre un calentamiento, vibración, interferencia eléctrica etc., que se traduce en distorsión o reducción de vida útil o mal funcionamiento, que traerá como consecuencia un mal sonido el cual produce fatiga o impide sacar el potencial de nuestro equipo.

El material propuesto para este proyecto será:

- Tubo de acero de 2,"
- Ejes,
- Niveladores,
- Entrepaños de mdf* acabado con cubierta de pintura electrostática,
- Uniones de soldadura autógena,
- Elementos unidos con barrilla roscada con cuerda de 3/8".

Deberá tener una estructura rígida sin ningún movimiento para soportar el peso de los accesorios que lo integren al sistema de sonido.

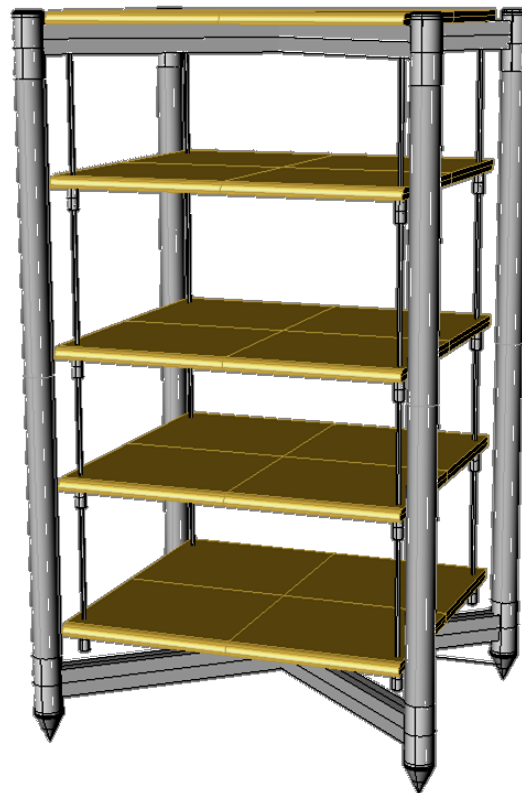
Complementando con la inyección de arena para ganar peso y tener rigidez en la estructura.



Esta es una imagen de la primera propuesta del estante.

El estante cumple con la Función de ser compatible con los componentes de sonido que se adquieran por esta razón, los objetivos son:

- Se obtiene cierta movilidad con rodajas.
- Es armable y desarmable para su transportación.
- Regulación de la altura de los entrepaños para cada componente.
- Mantenimiento práctico.
- Anexo de entrepaños.
- Se obtiene una nivelación de toda la estructura.
- Se estructura con las varillas y así se obtiene rigidez.



CRITERIO DE DISEÑO

Guía estándar para la evaluación con la que se definirá si la relación usuario-producto es adecuada.

Criterios de diseño	
Primarios o de Nivel Alto	Comodidad Seguridad Eficiencia Estética, etc.
Secundarios o de Nivel medio	Claridad - espacio Alcance Postura Fuerza
Nivel básico o elemental	Dimensiones en la relación hombre-Objeto

ASPECTOS DE PRODUCCIÓN

Este proyecto pretende reducir costos de producción en los materiales empleados para su construcción.

EL proceso comienza al recibir el material y dar paso al corte.

Se realizan los cortes de los tubos de 2" para generar el armazón como estructura, el cual estará soldado para soportar las varillas que sostienen el peso de los niveladores y de los entrepaños que son de Mdf con acabado de pintura electrostática el cual le da un terminado excelente al material, creando así la estructura completa del estante.

El material utilizado será:

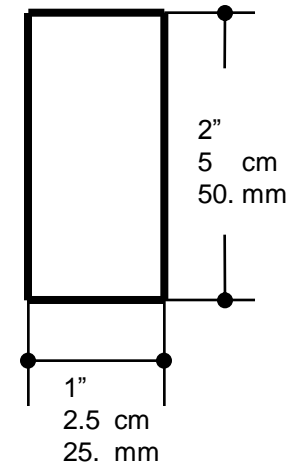
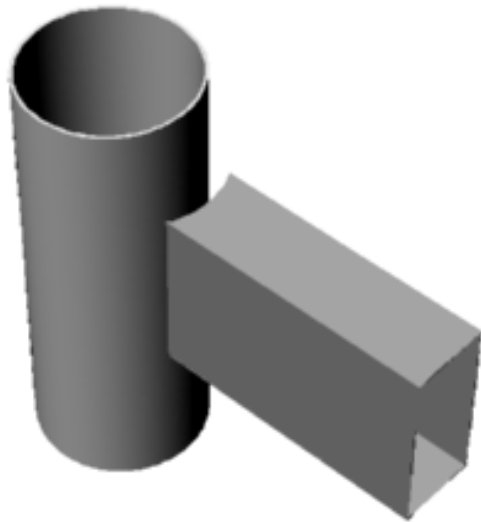
- Tubos Industriales,
- Niveladores,
- Mdf entrepaños,
- Varillas roscadas,
- Tuercas diseñadas,
- Arena,
- Pintura en polvo,
- Soldadura.

TUBO INDUSTRIAL

De 1 ½ " calibre 18.

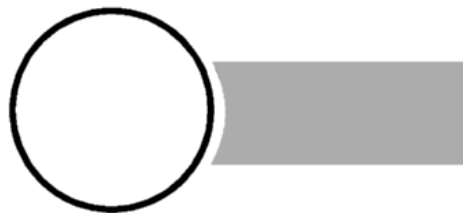
Especificación del material

Perfil tubular rectangular 2" x 1"

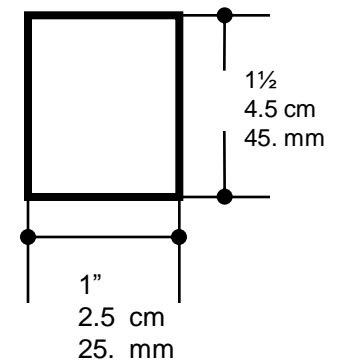


Perfil tubular rectangular 1 ½ x 1"

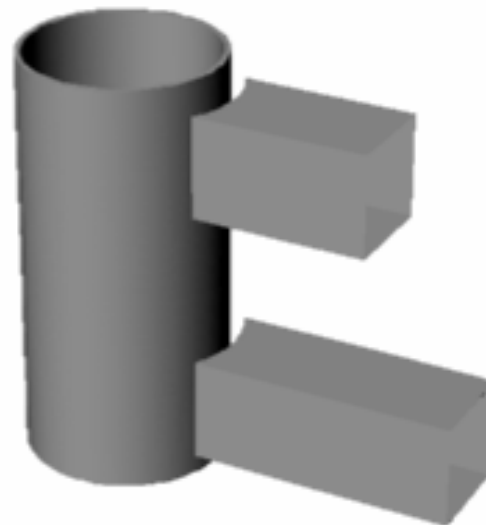
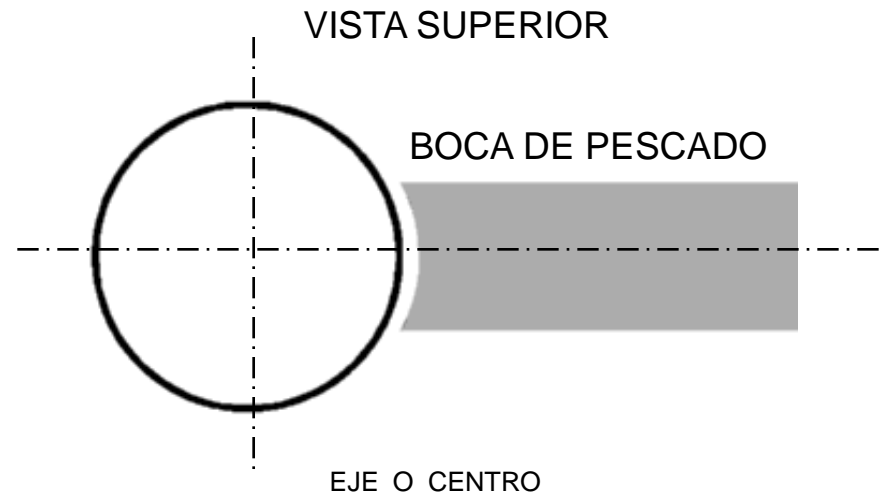
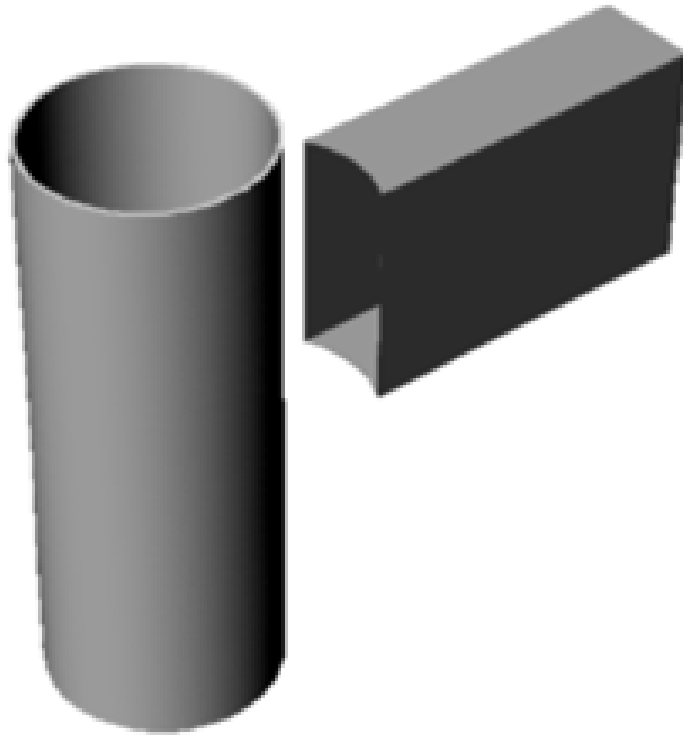
Corte Boca de pescado.



Unión



En la siguiente lámina podemos observar en la figura como son las uniones de los tubos con los perfiles.



MATERIALES

QUE ES MDF

MDF: pertenece a la familia del panel duro de los productos que se hacen de las fibras de madera pegadas bajo calor y presión. El panel de fibras de madera de media densidad tiene típicamente entre 33 y 50 libras por pie cúbico mientras que el panel de fibras de madera de alta densidad (HDF) se extiende entre 50 y 80 libras por pie cúbico.

MDF tiene muchas calidades que le hacen un reemplazo ideal para el tablero del chapeado o de partícula. Es denso, plano, tieso, no tiene ningún nudo y se trabaja a máquina fácilmente.

Sus partículas finas proporcionan estabilidad dimensional sin un "grano predominante" (al igual que el caso con la madera de construcción). Semejante a la mayoría de los chapeados, MDF no contiene ningún vacío, y entregará los bordes agudos sin tearout^{*A}. MDF está muy bien humedecido acústico lo que lo convierte en un material ideal para los recintos del altavoz.

A continuación encontrará las medidas para el módulo de la elasticidad (en millón de libras por pulgada cuadrada) y de la densidad (en libras por pie cúbico) para el chapeado de MDF, del roble, del pino y del abeto.

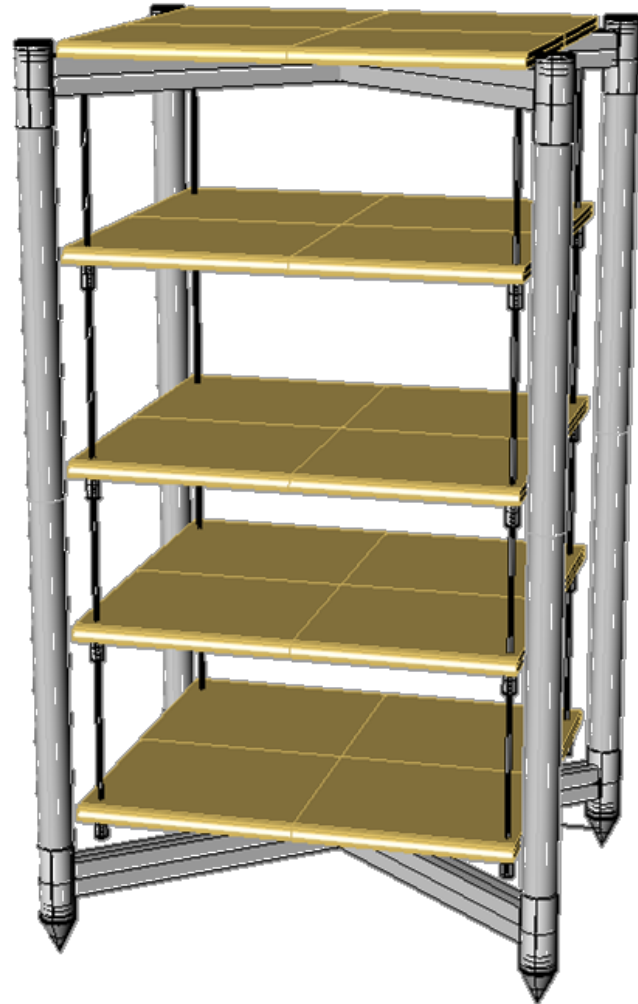
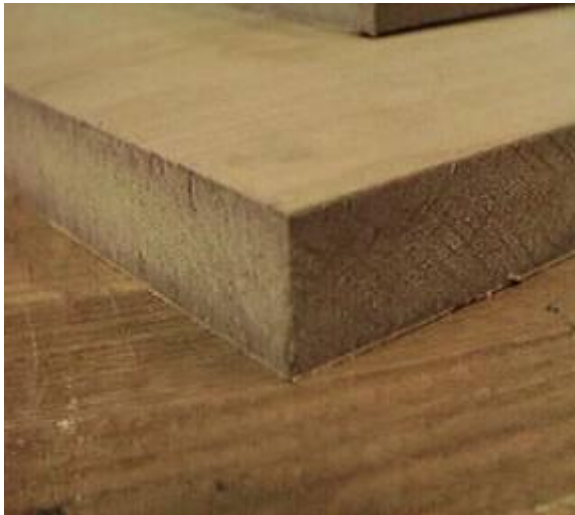
*A Tecnicismo utilizado al referirse al prensado de una máquina.

Material	MOE	Densidad
MDF	0.53	48
Roble	1,55	38
Pino	1,3	29
Chapeado Del Abeto	1,2	33

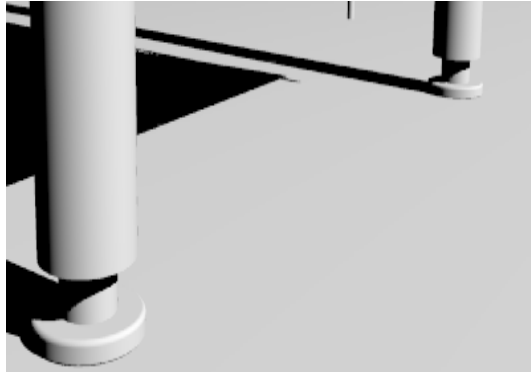
La hoja de Mdf se vende con medida estándar de 1.22 x 2.44 m.

El costo al público es de \$ 420.00 pesos m.n.

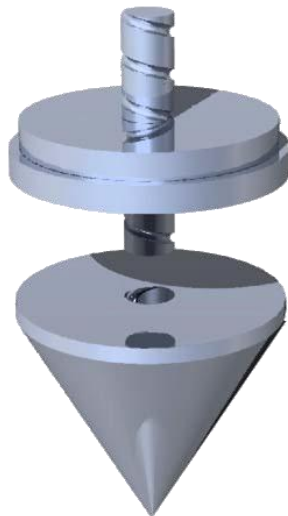
La medida que se utiliza es de 20 mm.



Niveladores



Nivelador Redondo de 2" de diámetro con cuerda 3/8"



NIVELADORES TIPO KNOLL
METALLIC SUPPORT LEVELERS

NMK 5/16-CR COD. 166125 NMK 3/8-CR COD. 166026 NMK 5/16-N COD. 166163 NMK 3/8-N COD. 166064

NMJ 5/16-CR COD. 166323 NMJ 3/8-CR COD. 166224 NMJ 3/8-N COD. 166262 NMJ 5/16-N COD. 166361

NIVELADORES PLASTICOS
PLASTIC SUPPORT LEVELERS

NPG 5/16-N NPCH 5/16-N

NIVELADOR CON TORNILLO PLASTICO
PLASTIC SCREW LEVELERS

NPP 3/8-N

NIVELADORES ESTRIADOS
RIBBED LEVELERS

NE 5/16-N COD. 166866 NE 3/8-N COD. 166965

NIVELADOR LISO
SMALL PLASTIC LEVELER

NL 1/4-N COD. 166767

RESBALONES DE CLAVO
PLASTIC NAIL SUPPORTS

NC 1-CF COD. 165074 NC 2-CF COD. 165876

CUBRE-CABLES
PLASTIC WIRE GROMMETS

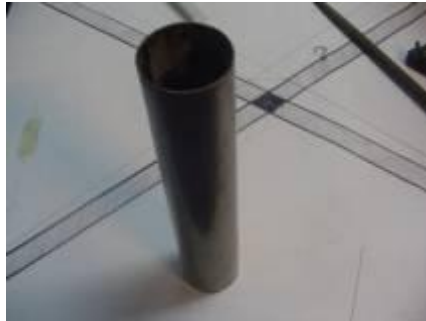
CC 1-N COD. 170018 CC 1-CF COD. 170025

PROCESO:**Proceso de corte del material****CORTADORA DE DISCO THOMAS 350 SUPER THECNICS SEMIAUTOMÁTICA**

Cortadora de disco en frío que utiliza un disco de acero rápido vaporizado reafilable para efectuar sus cortes, tiene tres velocidades de rotación del disco y el movimiento del cabezal de corte hidroneumático tanto en la bajada como en el regreso. Cuenta con doble mordaza de apertura y cierre neumático automático, por lo que el material está sujeto antes y después del corte, lo que garantiza un corte 100% recto y limpio. Equipada con bomba mecánica para la circulación del líquido de corte para el enfriamiento del disco y del material a cortar. Corte angular de 0 a 90 grados a derecha y 0 a 45 grados a izquierda mediante giro del cabezal de corte, por lo que el material permanece siempre en la misma posición.

CAPACIDAD DE CORTE :

Redondo 120 mm., cuadrado 105 mm., rectangular 160 x 90 mm. y diámetro del disco 350 mm.



Tubo industrial de 1 ½ “Calibre 18.



Perfil tubular rectangular 1 ½ x 1”

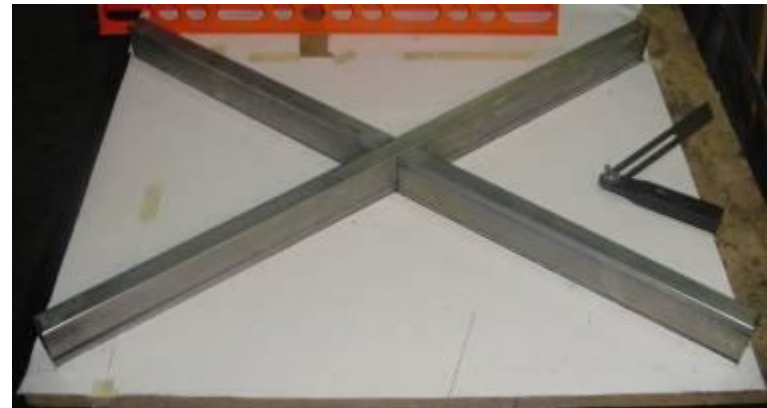


PLANTILLA

Trazo para corte.

Este trazo nos ayuda a obtener el ángulo que se requiere para la cruceta y así pasar al proceso de soldadura.

En esta imagen podemos observar que las piezas ya fueron cortadas y sobre puestas en la plantilla y así se obtuvieron los ángulos.



PROCESO DE SOLDADURA



Soldadura TIG

La sigla TIG corresponde a las iniciales de las palabras inglesas "Tungsten Inert Gas", lo cual indica una soldadura en una atmósfera con gas inerte y electrodo de tungsteno.

El procedimiento TIG puede ser utilizado en uniones que requieran alta calidad de soldadura y en soldaduras de metales altamente sensibles a la oxidación (tales como el titanio y el aluminio). Sin embargo, su uso más frecuente está dado en aceros resistentes al calor, aceros inoxidable y aluminio.

Las mayores ventajas del proceso TIG provienen de la estabilidad y la concentración del arco, del hecho de que sea factible de utilizar en todas las posiciones y tipos de juntas y del buen aspecto del cordón (con terminaciones suaves y lisas). Además, este método de soldadura se caracteriza también por la ausencia de salpicaduras y escorias (lo que evita trabajos posteriores de limpieza) y por su aplicabilidad a espesores finos (desde 0,3 Mm.). TIG puede ser utilizado con o sin material de nuevas tecnologías, ha demostrado que atmósferas tradicionales en procesos aleados resultan lentos y difíciles.

En este contexto, Infra ha desarrollado nuevas mezclas, incorporando al Argón otros gases (Helio e Hidrógeno) consiguiendo nuevas ventajas y mejor calidad.

Mezcla	Componentes			Código venta
	Ar	He	H ₂	
Welder X-1	X		X	33455
Cougar 77-TM	X	X		33397
Cougar 76-TM	X	X	X	33395

El gas Argón (Ar) base de estas mezclas proporciona por sus características gran estabilidad de arco, encendido fácil, control del charco de metal y buenos acabados.

El Helio (He) al ser un gas más ligero que el aire, proporciona excelente cobertura al soldar fuera de posición (vertical y sobre cabeza) o en procesos automatizados. Por su característica de elevada conductividad térmica y energía, logra aumentar el voltaje del arco y permite una rápida fusión, logrando alta penetración y velocidad de avance, es además muy adecuado para materiales de alta conductividad térmica como el aluminio, el cobre y sus aleaciones.

El Hidrógeno (H₂) en pequeñas cantidades en Argón, consigue también el aumento del voltaje del arco y logra una gran entrada de calor al arco y metal base (heat input), a mayor cantidad de Hidrógeno (máximo hasta 10%)o mayor más entrada de calor y como consecuencia mayor penetración y velocidad de avance.

Gases y mezclas para soldar para proceso TIG (GTAW)

- Aceros inoxidables
- Aluminio
- Aceros aleados
- Aleaciones de níquel
- Cobre y aleaciones



Con objeto de mantener el paso de las nuevas tecnologías y el desarrollo de la soldadura con proceso TIG (GTAW), Infra, desarrolló nuevas mezclas de gases para atmósferas protectoras en soldadura TIG, que mejoran las características de la aplicación con gas Argón o Helio puros, como tradicionalmente se usa, mejorando la calidad de la aplicación y el resultado final, así como facilita la labor del soldador y aumenta la productividad. Estas nuevas mezclas de gases permiten excelente limpieza por sus características desoxidantes, mejor control del charco de metal fundido, conservación de aleaciones y resistencia mecánica, acabados de alta calidad y una excelente apariencia.

Nuevas mezclas INFRA para soldadura TIG.

Tradicionalmente se recomendaba Argón puro para aplicación manual de procesos TIG, ocasionalmente Helio puro para procesos automatizados o fuera de posición. Actualmente el desarrollo de nuevas tecnologías ha demostrado que atmósferas tradicionales en procesos aleados resultan lentos y dificultosos.

Por sus características químicas el Hidrógeno reduce cualquier óxido presente facilitando la soldadura, permitiendo cordones limpios y brillantes, lo que es importante en la industria alimentaria. La combinación de estas características positivas propicia la satisfacción del soldador al lograr más calidad en su trabajo. Al usuario le permite mayor calidad ante su cliente, ahorros al evitar retrabajos y mayor productividad ya que ésta puede aumentar con las mezclas Infra WelderX-I, Cougar 76-TM y 77-TM, hasta en un 25% sobre el Argón puro tradicional.



Proceso de soldadura Tig: consiste en soldadura de aporte implementando gas Argón



Unión de los tubos ya con el proceso de soldadura.

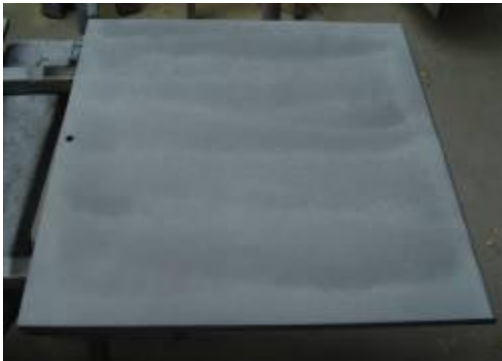


PROCESO DE PINTURA

Pintura electrostática es el proceso de aplicación de pintura epóxica que se aplica en polvo, se le llama electrostática porque al metal se le coloca un pequeño cátodo con energía eléctrica lo cual hace la función de un imán que atrae el polvo hacia sí mismo y brinda una capa tan gruesa como se desee aplicar.

El proceso de pintura del Mdf consiste en ligar el material para evadir la porosidad y así se obtiene un terminado liso en las superficies planas en el caso de los entrepaños.

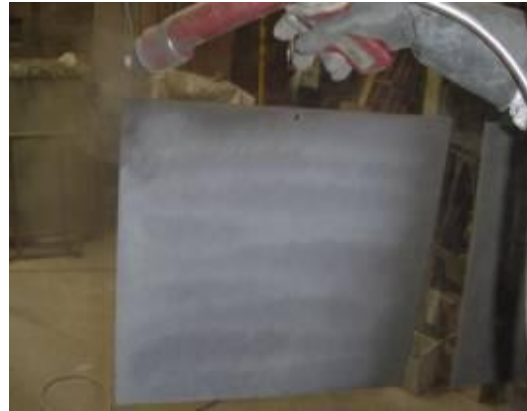
Entrepaño con la aplicación de la base carbónica para obtener la adherencia de la pintura electrostática.



El entrepaño se coloca en el área de pintura electrostática para ser roseada del polvo que en este caso es la pintura.



El entrepañó es roseado con la pintura en polvo.



La aplicación es por medio de una pistola, la cual dispersa el polvo por medio de aire a presión.



Los entrepaños fueron colocados en el horno donde permanecen a una temperatura de 140° centígrados.

FABRICACIÓN DEL VIDRIO

El vidrio se fabrica a partir de una mezcla compleja de compuestos vitrificantes, como sílice, fundentes, como los álcalis, y estabilizantes, como la cal. Estas materias primas se cargan en el horno de cubeta (de producción continua) por medio de una tolva. El horno se calienta con quemadores de gas o petróleo. La llama debe alcanzar una temperatura suficiente de 1000 °C, y para ello el aire de combustión se calienta en unos recuperadores contruidos con ladrillos refractarios antes de que llegue a los quemadores. El horno tiene dos recuperadores cuyas funciones cambian cada veinte minutos: uno se calienta por contacto con los gases ardientes mientras el otro proporciona el calor acumulado al aire de combustión. La mezcla se funde (zona de fusión) a unos 1500 °C y avanza hacia la zona de enfriamiento, donde tiene lugar el recocido. En el otro extremo del horno se alcanza una temperatura de 1200 a 1800 °C. Al vidrio así obtenido se le da forma por laminación o por otro método.

PROPIEDADES DEI VIDRIO

El vidrio es un sólido amorfo^{*C}. Su estado físico es líquido, pero de aspecto sólido. La manipulación del vidrio sólo es posible mientras se encuentra fundido, caliente y maleable.

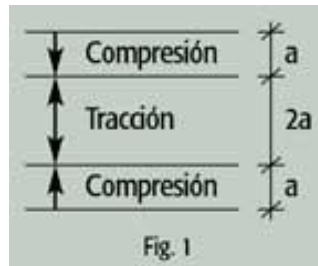
Por sus características inertes es uno de los mejores materiales para el envasado de alimentos y, aunque es un material reciclable, su tiempo de degradación es enorme.

Si bien el vidrio es un material muy resistente a la compresión pura, su escasa resistencia a la tracción es la causa principal de rotura de paños vítreos.

Para mejorar la performance estructural de un vidrio se recurre al proceso de templado, que consiste en calentarlo uniformemente hasta una temperatura superior a los 650°C (punto de ablandamiento) y luego enfriarlo bruscamente, soplando aire frío a presión controlada sobre sus caras. La superficie del vidrio se enfría más rápidamente, mientras que la zona interior continúa dilatándose.

*C Sólido amorfo: conservan su forma y su volumen, y que racionalizamos esto como un efecto de las fuertes interacciones intermoleculares del sólido. Cuando las moléculas que componen un sólido están acomodadas regularmente, decimos que forman un *crystal*. Y al sólido correspondiente le llamamos *sólido cristalino* o *fase cristalina*. Existen muchos ejemplos de sólidos cristalinos como por Ej., la sal de mesa (cloruro de sodio, NaCl) y el azúcar (sacarosa, C₁₂H₂₂O₁₁).

Como consecuencia de esta diferencia de contracción, el vidrio templado se carga de energía, presentando un equilibrio inestable de tensiones (compresión en sus superficies y tracción en el interior), que le brindan una mayor capacidad para resistir esfuerzos de tracción, ya sean de origen mecánico o térmico. (fig. 1)



Para tener una dimensión de este incremento en la resistencia debemos saber que el módulo de rotura para un vidrio común es de 350 a 550 Kg/cm², en un vidrio templado es de 1850 a 2100 Kg/cm², y su resistencia al choque térmico (diferencia de temperatura entre ambas caras) es del orden de los 250°C (sin exposición directa a llama).

Esta mayor resistencia permite su montaje en forma estructural o semi-estructural, con herrajes abulonados en agujeros y entrantes realizados al vidrio, conformando sistemas de acristalamiento autoportantes. Dichos agujeros y entrantes se realizan antes del proceso de temple, ya que, cualquier trabajo de mecanizado que se realice sobre el vidrio ya templado, produciría la rotura del mismo.

Un horno para templado de vidrios se compone básicamente de dos partes:

Una cámara de calentamiento, generalmente por resistencias eléctricas, donde el vidrio permanece hasta alcanzar su temperatura de ablandamiento.

Verticales: el vidrio se desplaza en posición vertical, suspendido mediante pinzas, a lo largo de un riel. Estas pinzas sujetan al vidrio por uno de sus bordes, y al alcanzar el punto de ablandamiento producen en el mismo una pequeña depresión irreversible, conocida como “marca de pinza” o “impronta”. Estas pequeñas deformaciones impiden que los vidrios templados con este sistema puedan ser posteriormente laminados.



Horizontales: en este proceso, más moderno que el anterior, el vidrio se desplaza horizontalmente sobre rodillos cerámicos o de silicio, de acuerdo al sistema de funcionamiento, estos hornos pueden ser:

Continuos: la cámara de calentamiento tiene una longitud tal que el vidrio, desplazándose a una velocidad constante, al llegar al final de la misma alcanza la temperatura de ablandamiento.

Proceso de templado	Alabeo	Deformación puntual
Horizontal	2 mm. x m.	0,5 mm.
Vertical	7 mm. x m.	0,7 mm.

Oscilantes: la cámara es mucha más corta, y el vidrio se mantiene dentro de la misma realizando cortos movimientos hacia adelante y hacia atrás hasta alcanzar su temperatura de trabajo. En todos los casos, el ablandamiento del vidrio puede producir distorsiones ópticas y algún grado de alabeo (flecha) en el producto final. Estos defectos son aceptables dentro de una cierta tolerancia.(cuadro1)

ASPECTOS FUNCIONALES

La función del estante de audio y video es la siguiente:

“Es un mueble específicamente adaptado para los sistemas de audio y video que se adecua a la altura que el usuario requiera así como el espacio, interiores, niveles de posición de los entrepaños, con una estructura metálica reforzada e inyección de arena para eludir la resonancia y por lo consiguiente se colabora con el sonido”.

La Función habilidad del estante consiste en la compatibilidad que se obtiene para cada componente de audio y que a la vez lo resguarda y hace lucir de manera agradable a la vista de cualquier usuario que lo adquiera.

Consiguiendo un producto eficaz para los diferentes usuarios. Se puede observar en el estante una diversidad en su uso como en la colocación de los entrepaños.

RESISTENCIA

La resistencia es un factor muy importante en este caso, para soportar determinado peso, considerado debidamente los componentes de audio ya que al ser diferentes elementos, se forma un conjunto que da una cantidad de peso.

Esto implica factores de una disciplina que es la parte del diseño industrial que trata del estudio de las sensaciones que un objeto despierta a una persona determinada, en este caso el estante debe mostrar ciertas características.

- a) Una presencia agradable dentro de cualquier entorno, pero sin dejar de ser lo suficientemente atractivo.
- a) La sensación de calidez.
- b) Que no provoca rudeza.

Este aspecto es el más importante, debido a que se toma en cuenta principalmente al usuario y a sus requerimientos físicos como son una adecuada altura para observar correctamente la pantalla y no exista molestia o cansancio al admirar la pantalla o televisión. La propuesta satisface todos y cada uno de los requerimientos, tanto formales, funcionales, como estéticos.

FORMA

El estante está diseñado en forma de cruceta la cual tiene una imagen de mesa, las partes que lo conforman permiten apreciar la calidad del material y se puede adecuar a las necesidades e imaginación del usuario.

FUNCIÓN

La colocación de un estante es muy importante por lo que se debe ubicar en un punto específico para el usuario; determinando el área que se utilice para el estante en este caso, podemos observar la colocación adecuada de los componentes de audio.

ESTRUCTURA

Principalmente esta diseñada con base en figuras geométricas; curvas, líneas rectas, rectángulos, este tipo de geometría del estante es con la finalidad de ofrecer al usuario una forma más cómoda de observar.



Ubicación correcta de un estante para audio y video el cual debe estar en un eje central.

ASPECTOS ERGONÓMICOS

La ergonomía no es una ciencia en sí, sino un campo de conocimientos que integra la información de ciencias como la psicología, la fisiología, la antropometría y la biomecánica. El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera que sean éstos los que se adapten a las personas y no al contrario.

Entendemos por ergonomía a todo factor que interviene en la relación del hombre con los objetos que le rodean.

Con base en esto, el diseñador industrial tiene muchos puntos importante que debe observar para el diseño de cualquier objeto: el uso de los materiales óptimos para cada caso, el tipo de acabados que se le aplican a cada objeto, etc.

Concretamente en este proyecto la ergonomía ha sido enfocada a solucionar los aspectos que faciliten el correcto uso del estante para el hogar dentro de un contexto determinado.

Una de las características es la funcionalidad. Ya que está diseñado para exhibir y soportar los diferentes componentes de sonido.

La altura de este estante debe ser adecuada para las persona, debido a que se tomo en cuenta la visibilidad correcta a la hora de observar la pantalla o monitor.

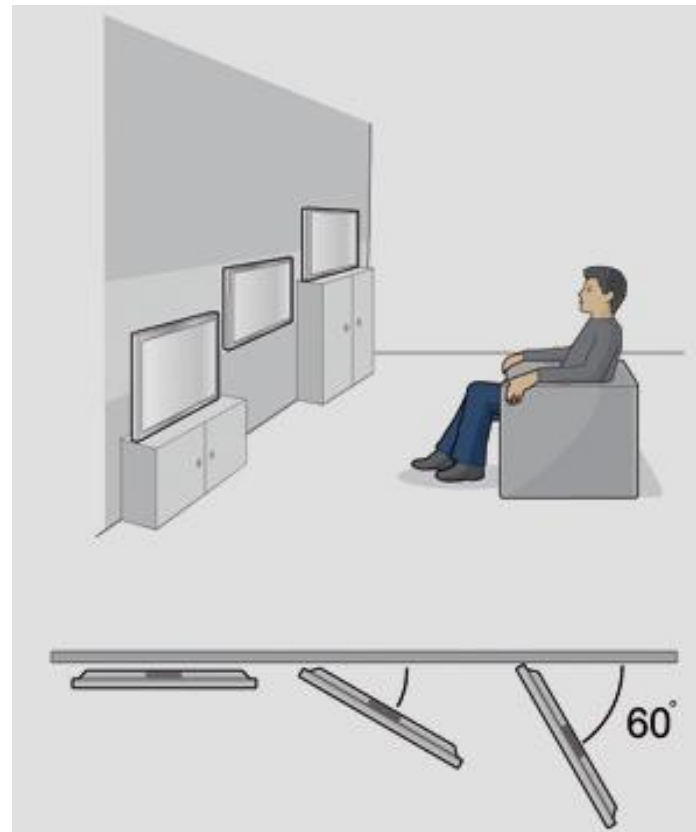
Las características con las que cuentan son:

- Tiene entrepaños para cada unidad del sistema.
- Consta de niveladores para adecuar la altura.
- Consta de varillas roscadas para nivelar los entrepaños.
- Consta de tres puntos de apoyo.
- Dentro de las actividades cubre la necesidad de obtener una buena visibilidad.

La mejor posición para disfrutar al máximo de la visualización es como se indicó anteriormente un tercio arriba de sus ojos y dos tercios por debajo, de manera que casi todos los televisores planos llevan un soporte de sobremesa, pero para poder disfrutar de todas las ventajas de la pantalla plana, es necesario verla desde la posición más adecuada.

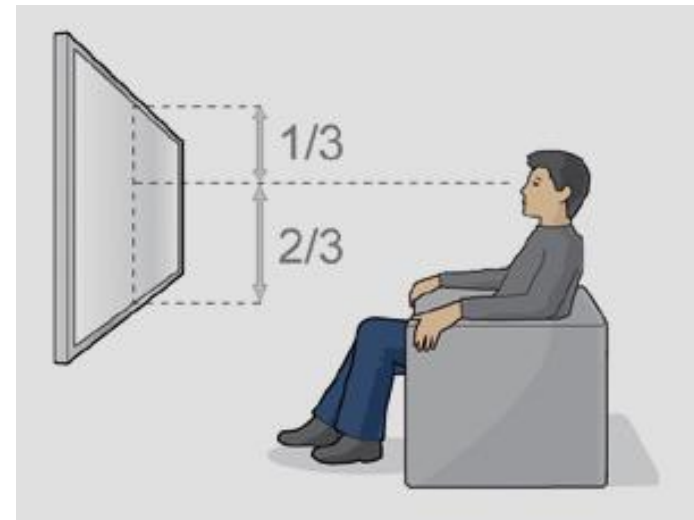
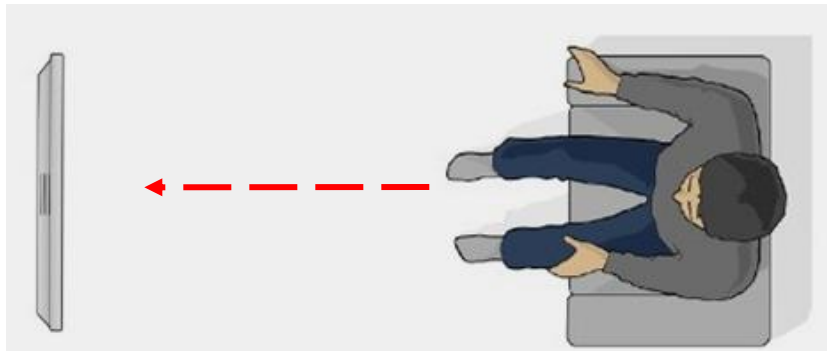
Si utiliza el soporte de sobremesa suministrado con la pantalla, la altura de esta se determina en gran medida por la altura del mueble donde se coloca el televisor.

Una alternativa atractiva es montar la pantalla tan cerca de la pared como sea posible, pero es necesario asegurarse de que la pantalla se coloque a la altura correcta, también podría ser conveniente tener en cuenta si se va a querer girar o inclinarla, hay soportes de LCD y Plasma que permiten ambas posibilidades.



La posición más adecuada es en la parte de en medio de cualquier sistema.

La altura ideal de visualización es de 95 cm. no tan alta como para un cuadro, no demasiado arriba. La mayoría de televisores planos incorporan el soporte de sobremesa. Una de las ventajas de instalar la televisión en una pared es que se puede estar seguro de que se colocará a la altura precisa. ¿Cómo se determina la altura correcta? Siéntese en su sofá de modo que vea su reflejo en la pantalla. Pida a alguien que ajuste la altura del televisor hasta que sus ojos queden a un tercio de la altura de la pantalla desde arriba. Dicho de otro modo, un tercio de la pantalla debe quedar por encima de sus ojos y los otros dos tercios por debajo. Normalmente, la altura ideal quedará mucho más abajo de lo que imagina. Muchos televisores se colocan a la misma altura que un cuadro. Pero así es demasiado alto, y la visualización no será cómoda. Dependiendo de la altura del sillón desde donde va a ver la televisión, el nivel de los ojos quedará aproximadamente a unos 95 cm. desde el suelo.



ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS

LA ANTROPOMETRÍA

Se considera a la antropometría como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc. Esta ciencia encuentra su origen en el siglo XVIII en el desarrollo de estudios de antropometría racial comparativa por parte de antropólogos físicos; aunque no fue hasta 1870 con la publicación de "Antropometría", del matemático belga Quetlet, cuando se considera su descubrimiento y estructuración científica.

Pero fue a partir de 1940, con la necesidad de datos antropométricos en la industria, específicamente la bélica y la aeronáutica, cuando la antropometría se consolida y desarrolla, debido al contexto bélico mundial.

Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socioeconómico, etc.; por lo que esta ciencia dedicada a investigar, recopilar y analizar estos datos, resulta una directriz en el diseño de los objetos y espacios arquitectónicos, al ser estos contenedores o prolongaciones del cuerpo y que por lo tanto, deben estar determinados por sus dimensiones.

Estas dimensiones son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales. Las estructurales son las de la cabeza, tronco y extremidades en posiciones normales. Mientras que las funcionales o dinámicas incluyen medidas tomadas durante el movimiento realizado por el cuerpo en actividades específicas. Al conocer estos datos se conocen los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente, los cuales deben de ser considerados en el diseño de su entorno. Aunque los estudios antropométricos resultan un importante apoyo para saber la relación de las dimensiones del hombre y el espacio que este necesita para realizar sus actividades, en la práctica se deberán tomar en cuenta las características específicas de cada situación, debido a la diversidad antes mencionada; logrando así la especificación en el proyecto a desarrollar.

PROPORCIONES ANTROPOMÓRFICAS

Los sistemas antropomórficos de proporcionalidad se basan en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. Proclama, en teoría, que las formas y los espacios arquitectónicos son prolongaciones del cuerpo humano y que por lo tanto, deben venir determinados por sus dimensiones.

Para esto se utilizan datos promedios, pues las dimensiones reales del ser humano varían según la edad, el sexo y la raza, también influyen los factores socioeconómicos y la alimentación. Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño de espacios interiores son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales.

Las dimensiones y proporciones del cuerpo humano influyen en la proporción de las cosas que maneja, en la altura y distancia de lo que deseamos colocar, en las dimensiones del estante donde se colocan los componentes de sonido, también las dimensiones de nuestro cuerpo determinan el volumen de espacio que requerimos para desplazarnos.

Las dimensiones principales del cuerpo humano a tomar en cuenta son:

1. Estatura,
2. Peso,
3. Altura en posición sedente,
4. Distancia nalga – rodilla,
5. Distancia nalga – poplíteo
6. Separación entre codos,
7. Separación entre caderas,
8. Altura de rodillas.



Altura con las rodillas flexionadas es de 1.07 a 1.15 varia la altura

Estos son los movimientos realizados a la hora de colocar los componentes de sonido: flexión de cuello, depresión de los hombros, flexión de la espalda con rodillas, con extensión plantar.



Los movimientos que realiza son: flexión de hombro, codo y mano. Otro movimiento que podemos observar es la extensión de la espalda.



PROPORCIONES

Estatura:

La estatura puede variar, el rango general es de 1.70 cm. y 1.80 cm. en México.



Peso promedio 75, 80 Kg.

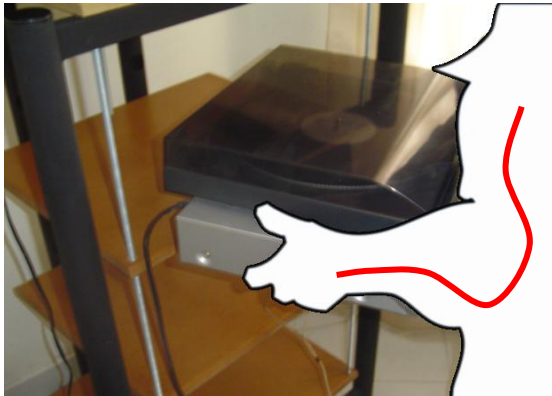


Altura en posición sedente es de 1.10 cm.

Movimiento de tronco flexionando.
La espalda baja y flexión de rodillas.

Movimiento o flexión lumbar de
espalda baja y flexión de rodillas.

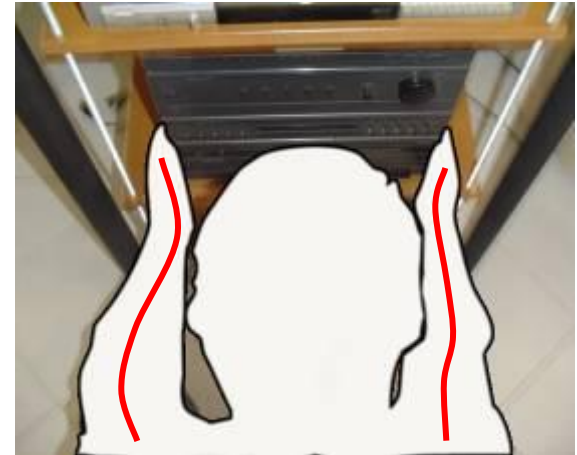




La flexión del codo es de arriba así bajo.



Flexión de mano y codo a la hora de la colocación.



El movimientos de los brazos sujetando un componente a este movimiento se le denomina depresión.

ASPECTOS ESTÉTICOS

La forma en gran medida depende de la función y obedece a los procesos y los materiales. Podría estar constituido por curvas, radios que harán un producto más seguro, agradable y resistente, evitando a su vez la acumulación de polvo, es resistente al agua y al calor.

Debe de dar la sensación de equilibrio y resistencia.

Se diseñó el estante para la correcta colocación de los componentes de audio y así estuvieran protegidos por la estructura.

COLOR

Esta es una parte muy importante dentro del diseño ya que dependiendo tanto de los componentes, como del contexto o ubicación en donde va ser colocado el estante, tendrá que integrarse y sobresalir debido a que es un producto utilizado en el proceso del entretenimiento, es de importancia relevante por lo que se determinó el uso del color negro, el cual proporcionará una sensación de integración, no siendo limitado a otros colores.

TEXTURA

La textura puede comunicar los aspectos más detallados de una solución de diseño.

Se puede describir a los materiales naturales o de construcción, superficies, patrones, y una variedad de características relacionadas con las ideas de diseño.

La textura que se le aplica al estante es por medio de la pintura en polvo.

PERFIL DEL CONSUMIDOR

El estante esta dirigido a los consumidores (hombres y mujeres) con un nivel socioeconómico, de medio a alto, que cuenten con un sistema de audio y/o video y que tengan la necesidad de acondicionar un espacio específico para ellos, en este caso una zona de entretenimiento, el cual busca un área determinada de colocación para los componentes que integren su equipo y así obtener un desarrollo de un elemento de colocación.



El área la determina el usuario.

PROPUESTAS DE DISEÑOS

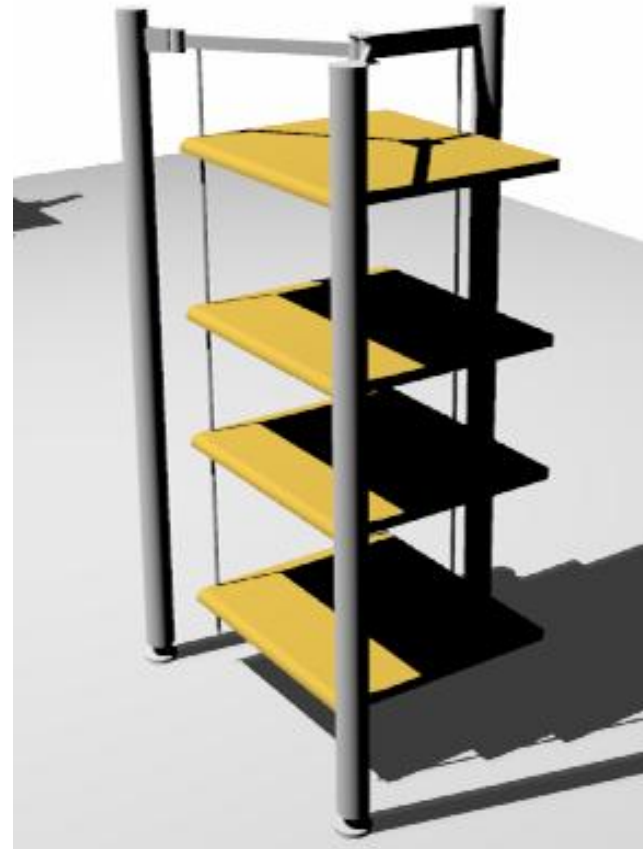
El concepto se desarrollo para crear un estante eficaz para los sistemas de audio creando así un mueble específico para estos sistemas que requieren de un lugar determinado en los hogares o empresas.



SEGUNDA PROPUESTA

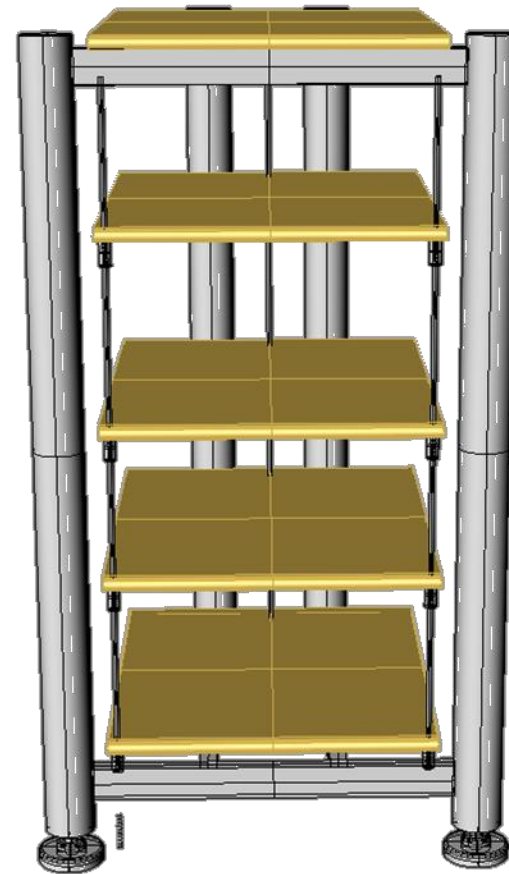
OBJETIVO:

- Se obtiene cierta movilidad con rodajas.
- Es armable y desarmable para su transportación.
- Regulación de la altura de los entrepaños para cada componente.
- Mantenimiento práctico.
- Anexo de entrepaños.



TERCERA PROPUESTA

La configuración del estante esta compuesta por material industrial comercial. En este caso podemos observar los materiales que lo integran en su estructura y una variación del concepto para llegar a una propuesta definitiva para el desarrollo de un mejor diseño.



CARACTERÍSTICAS

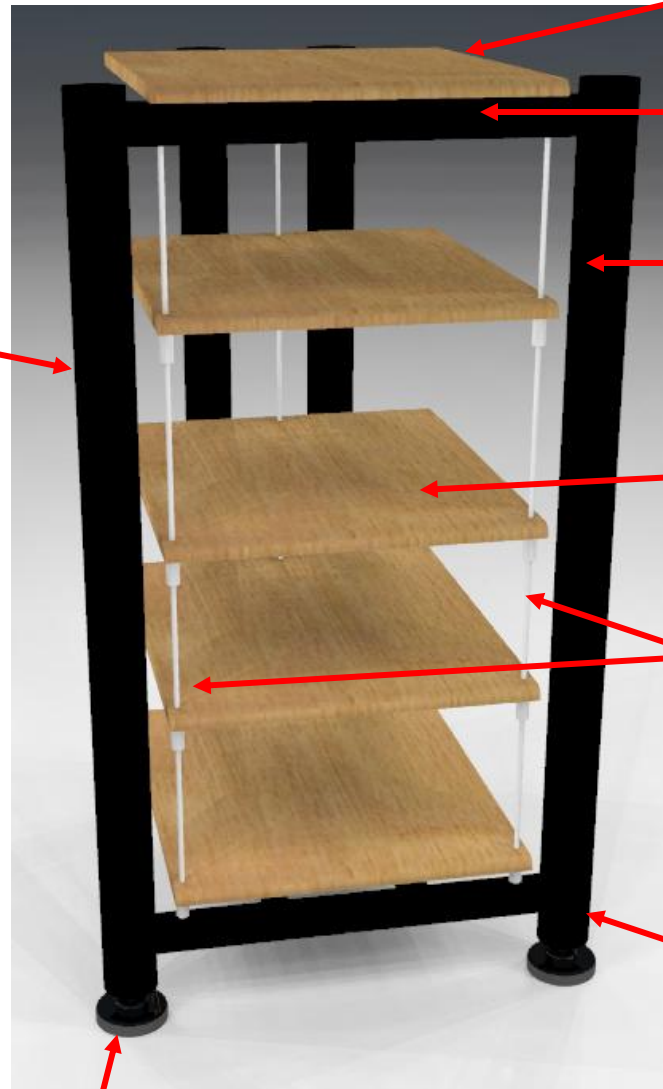
MATERIAL

Pintura electrostática color plata

Arena Sílica

Tuerca inserto para recibir el nivelador

4 Postes para la estructura



Base de la pantalla

Perfil rectangular de 2 / 3"

Tubo Industrial redondo de 2 / 1/2"

Mdf de 20mm.
Medida de 60 x 59 cm.

3 Varillas roscadas de 3/8mm.

Tuercas de 3/8mm. para realizar la tensión

Niveladores de 2" con rosca 3/8mm.

CUARTA PROPUESTA

La estructura de perfil rectangular tiene ciertas ventajas en las cuales se obtiene una rigidez en el cuerpo para mantener en equilibrio los entrepaños y se retoma como un estante de estructura rígida.



CARACTERÍSTICAS

MATERIAL

Estructura rectangular

Pintura electrostática
color plata

Varillas roscadas de 3/8mm.

Tuercas de 3/8 para
realizar la tensión

Turca inserto de 3/8mm.

Perfil Industrial
rectangular de 2 / 3"

Mdf de 20mm.
Medida de 60 x 59 cm.

Niveladores de 2"
con rosca 3/8mm.



QUINTA PROPUESTA

La variación de este estante es muy estructural, en el sentido de obtener rigidez en el cuerpo y así mantener uniformes los entrepaños que quedan volando.



CARACTERÍSTICAS

MATERIAL

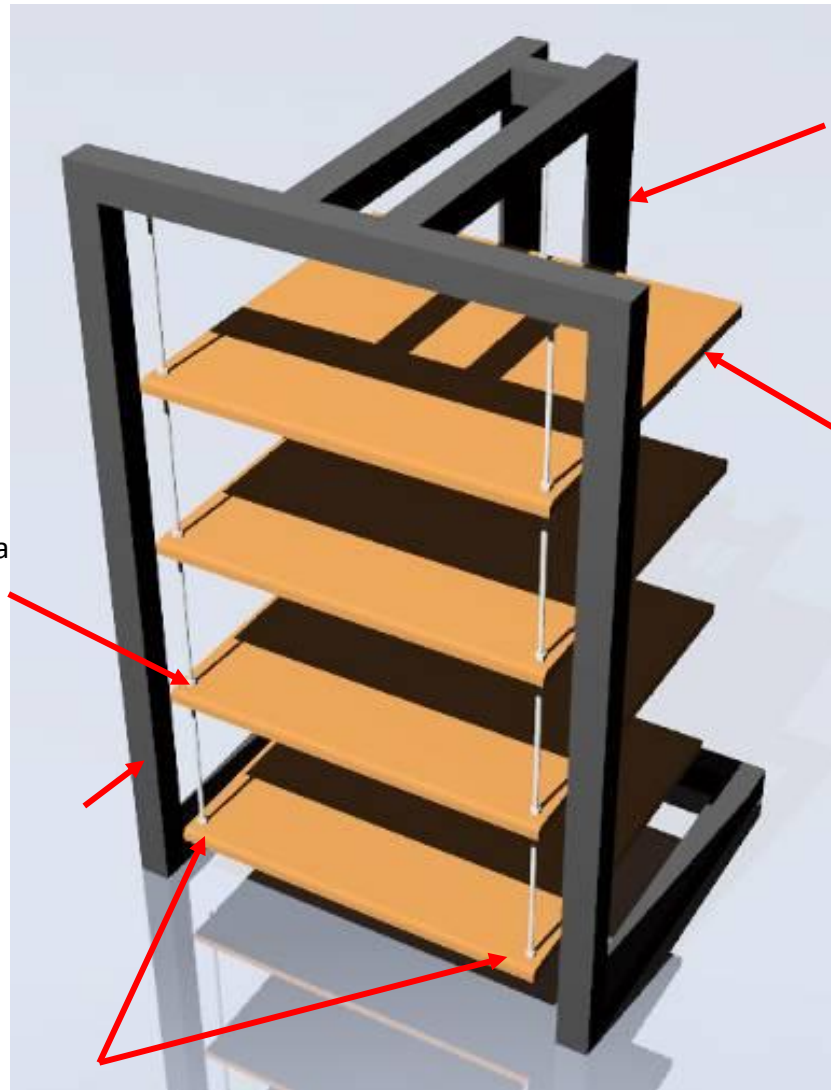
Pintura electrostática
color plata

Arena Sílica

Tuercas de 3/8mm. para
realizar la tensión

La estructura es perfil
cuadrado y está unido
con soldadura Tig.

3 Varillas roscadas
de 3/8mm.

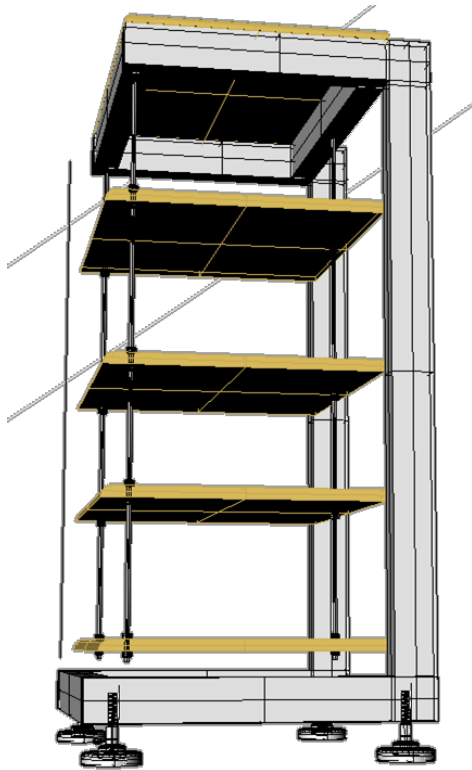


Tubo Industrial cuadrado
de 2 / ½"

Entrepaños
Mdf de 20mm.
Medida de 60 x 59 cm.

SEXTA PROPUESTA

Se crea una estructura en forma de "C" la cual da una imagen de soporte muy ligera en donde las varillas están insertadas en la parte superior.



CARACTERÍSTICAS

MATERIAL

Pintura electrostática
color plata

Arena Sílica en el interior

3 Varillas roscadas
de 3/8mm.



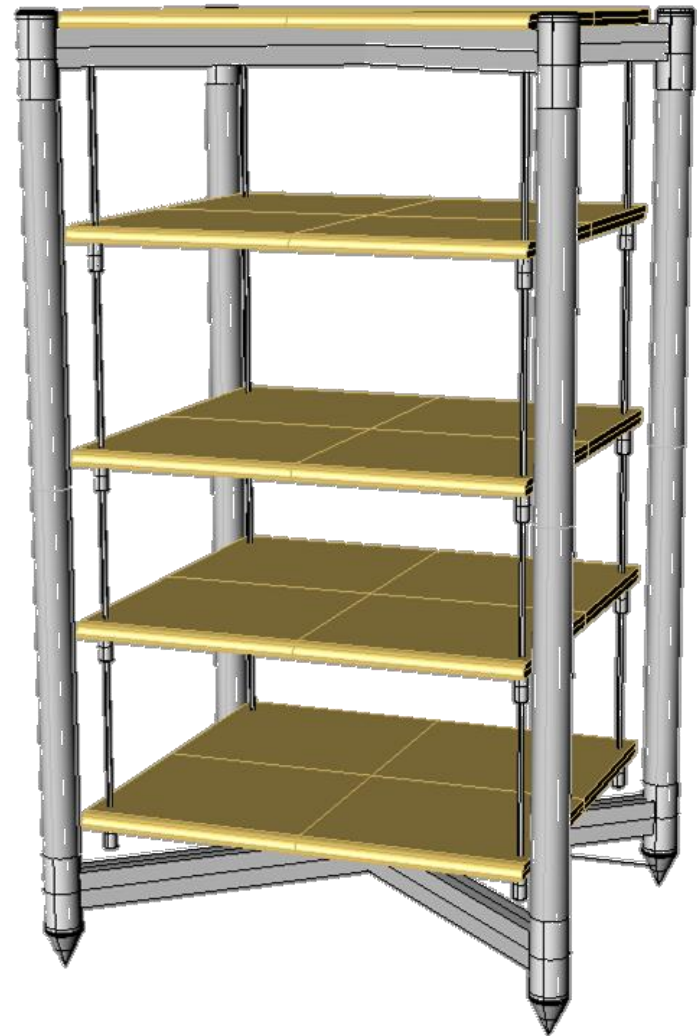
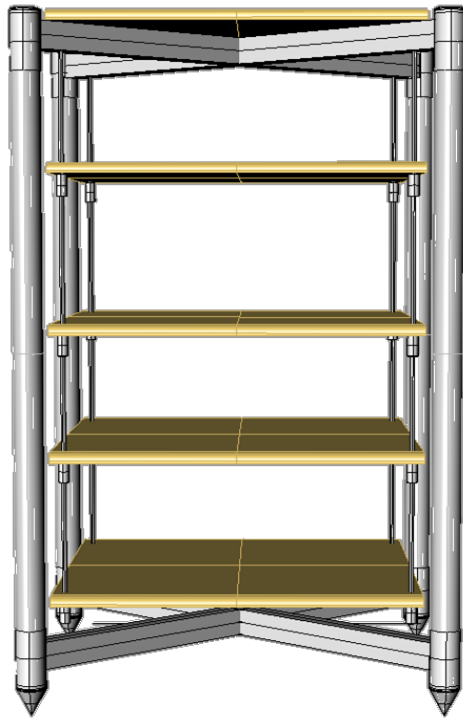
Tuercas de 3/8 para
realizar la tensión



SÉPTIMA PROPUESTA

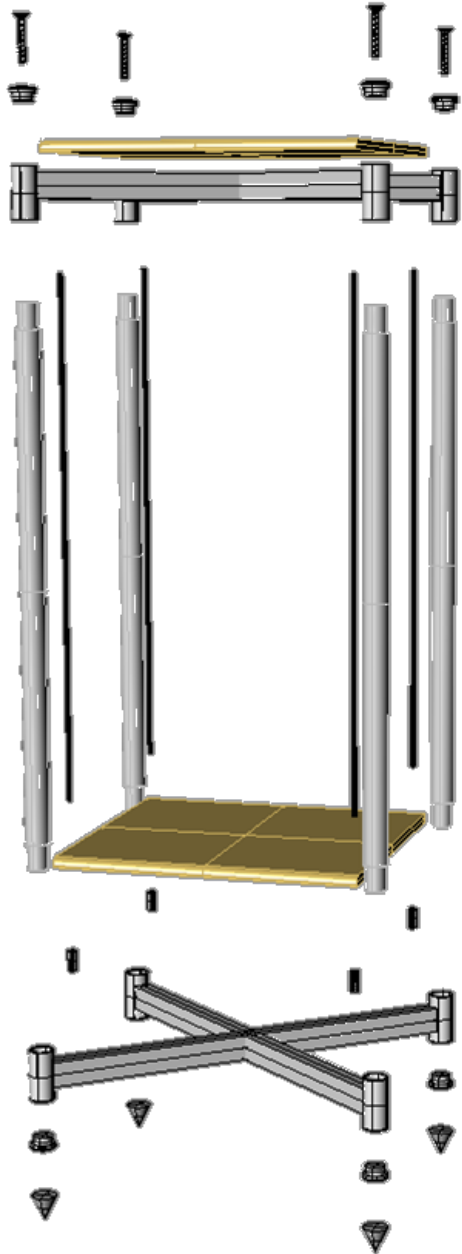
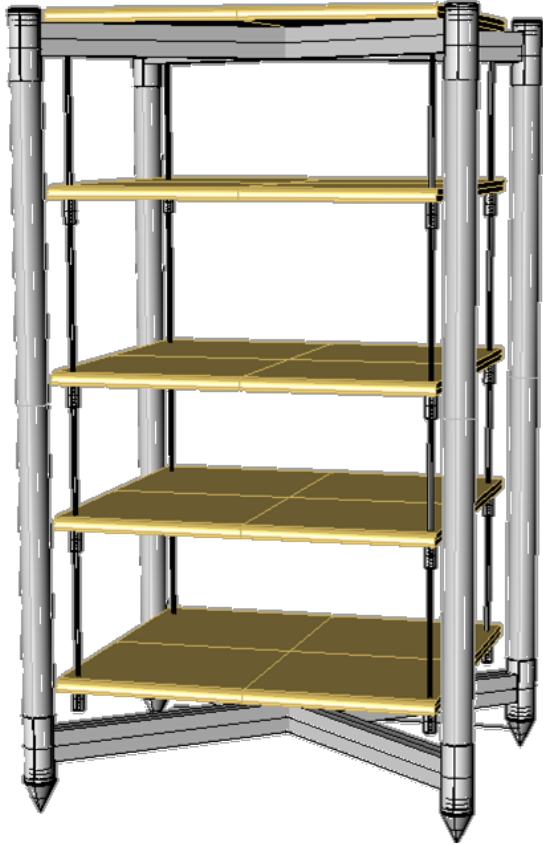
En esta propuesta se pensó en una cruceta inferior y superior, para tomar una como base y la otra para darle estructura al mueble, los postes son los que dan la altura, las tapas y los niveladores la tensión con tornillos alén.

Las varillas sujetas en la cruceta superior con los entrepaños dan el cuerpo del estante.



CONFIGURACIÓN

Cumple con el desarrollo de armado y desarmado como podemos observar en la figura.



Despiece del estante.

DESPIECE

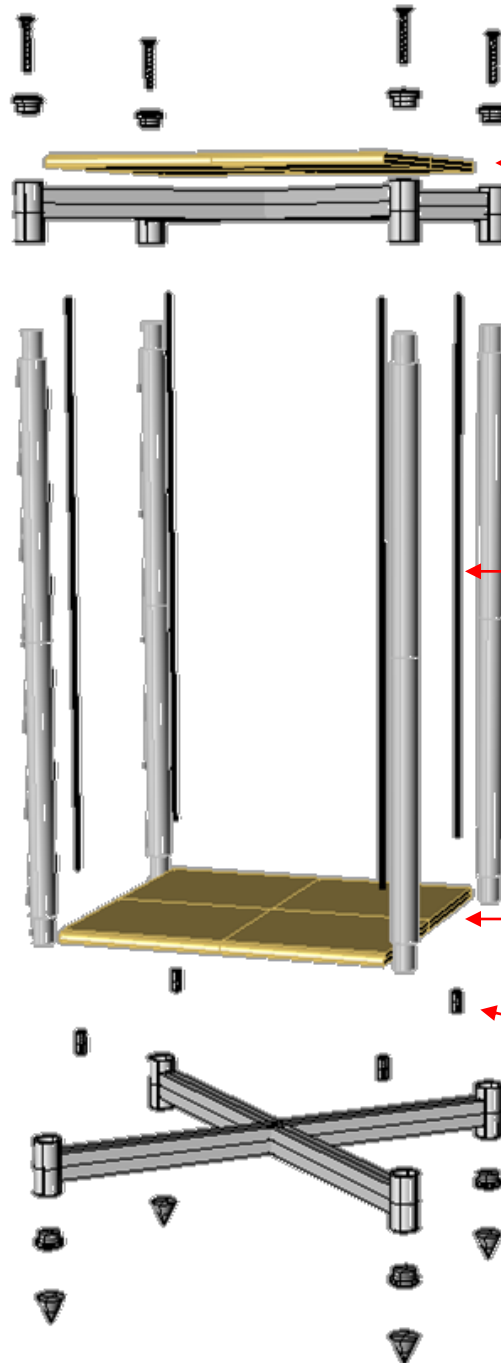
Tornillo alen para la sujeción de los postes.

Tapón de aluminio de sujeción de la estructura.

Pintura electrostática color plata

Postes
Barra de aluminio de 2"

Cruz de soporte de la estructura y fijación.



Base de la pantalla

Cruz de unión y soporte en donde se adaptan los postes
Perfil rectangular de 2 / 3"

4 Varillas roscadas de 3/8mm.

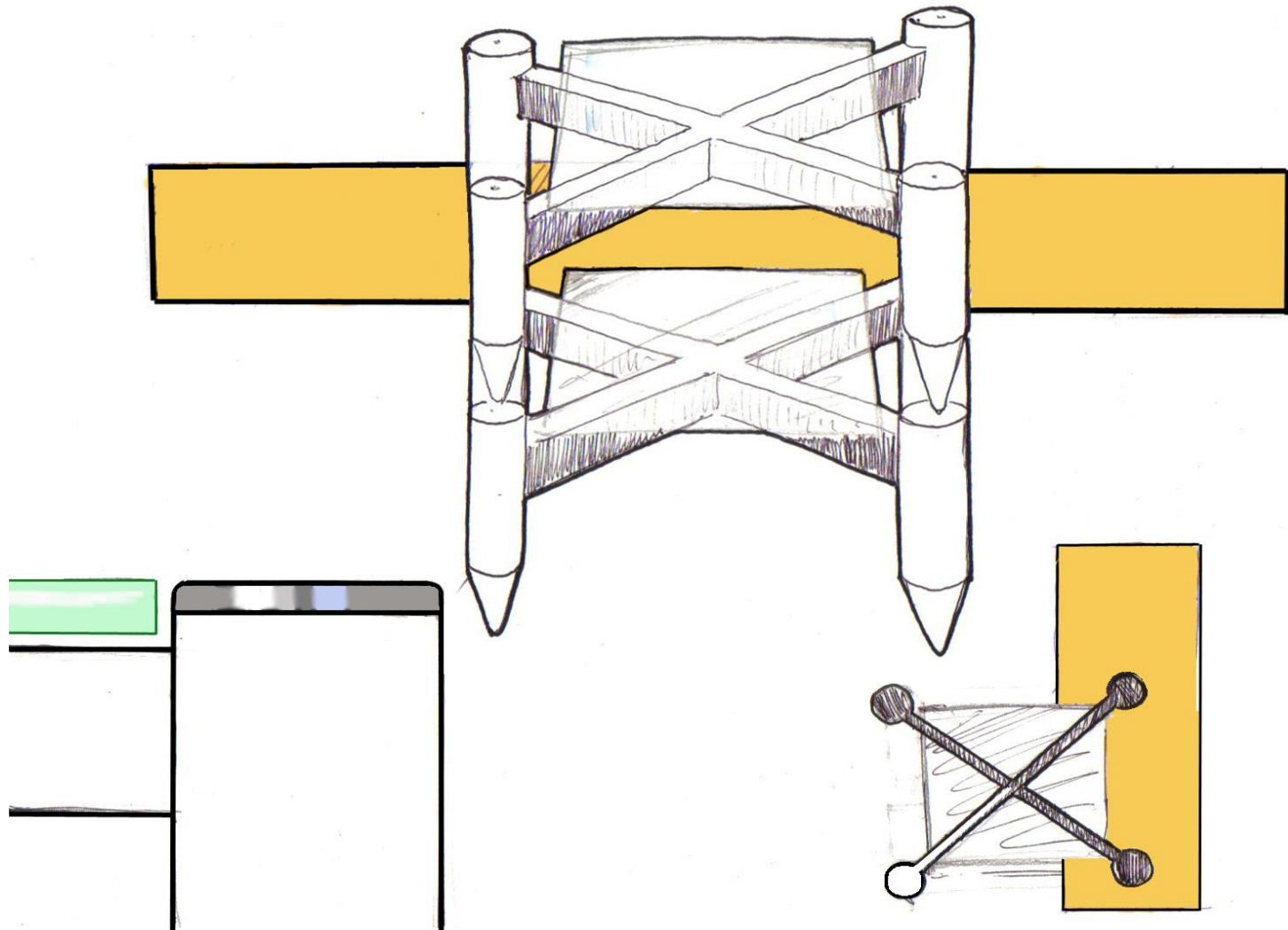
Mdf de 20mm.
Medida de 60 x 59 cm.

Tuercas diseñadas en barra 3/8mm. para realizar la tensión

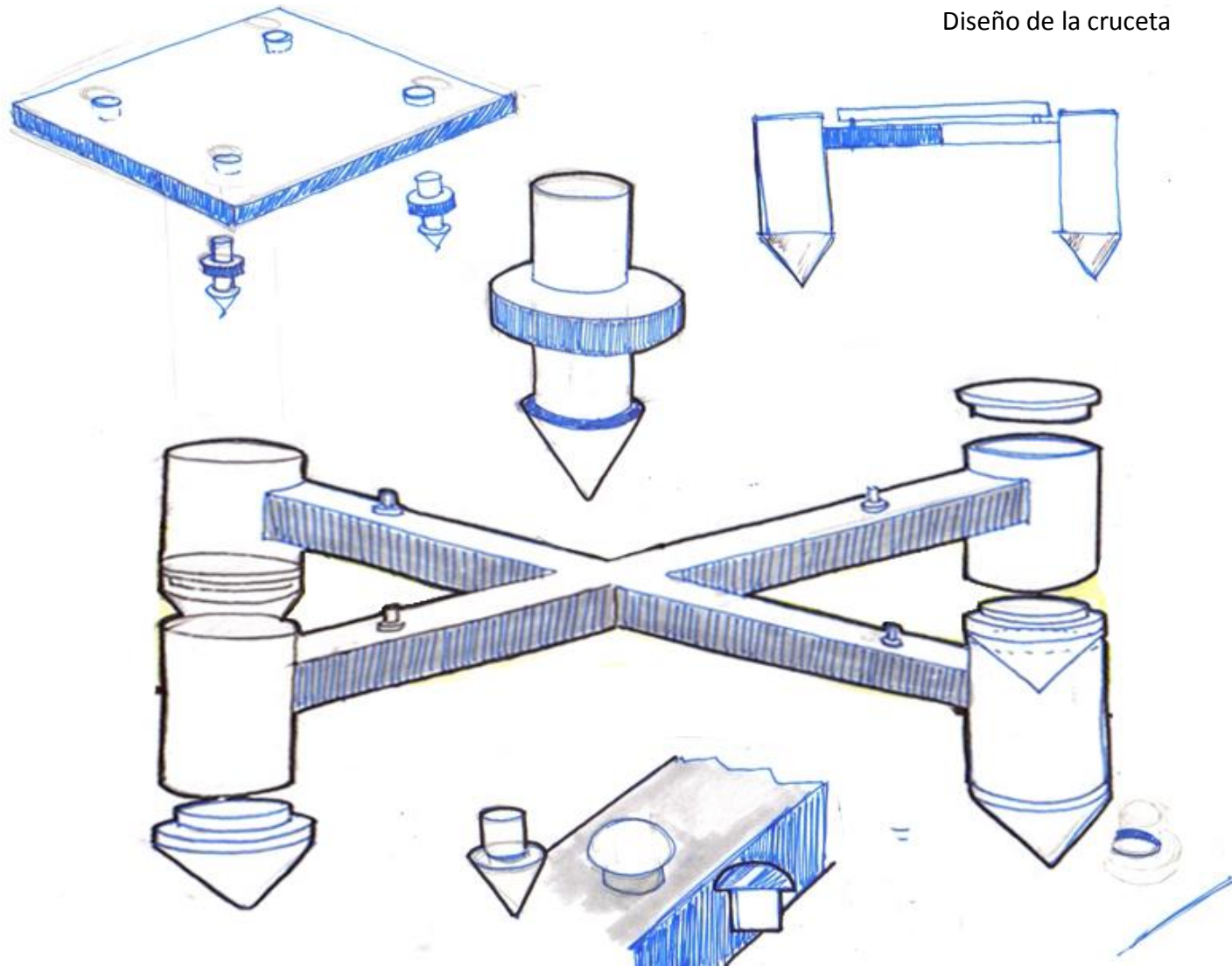
Niveladores de 2" con rosca 3/8mm.

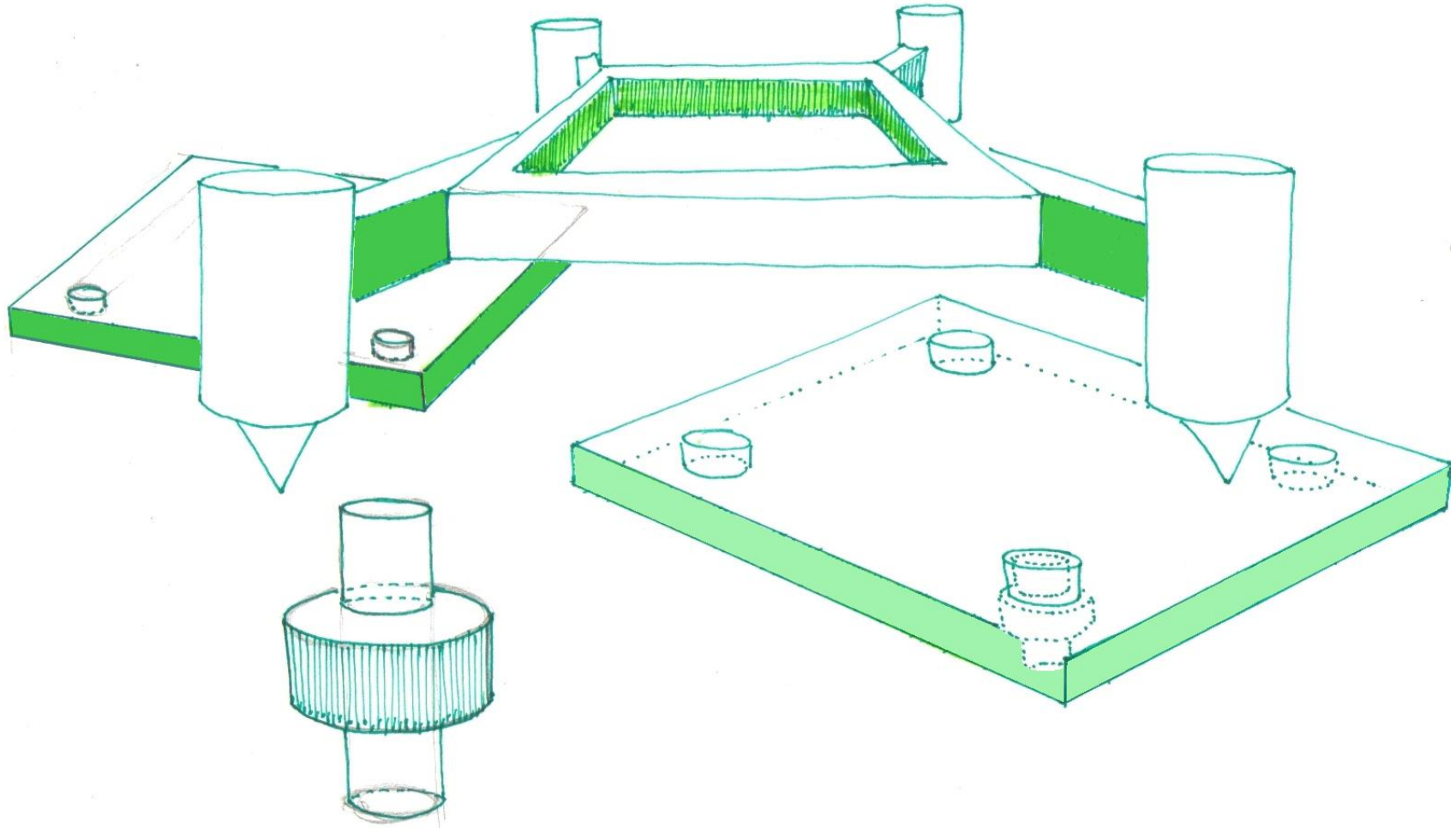
BOCETOS

En el proceso de las otras propuestas surge otra idea, hacer una cruceta en la cual fuera modular en ambos sentidos hacia arriba y a los costados; formando así algo diferente a las demás propuesta y comencé a ser bocetos con la idea de la séptima propuesta.



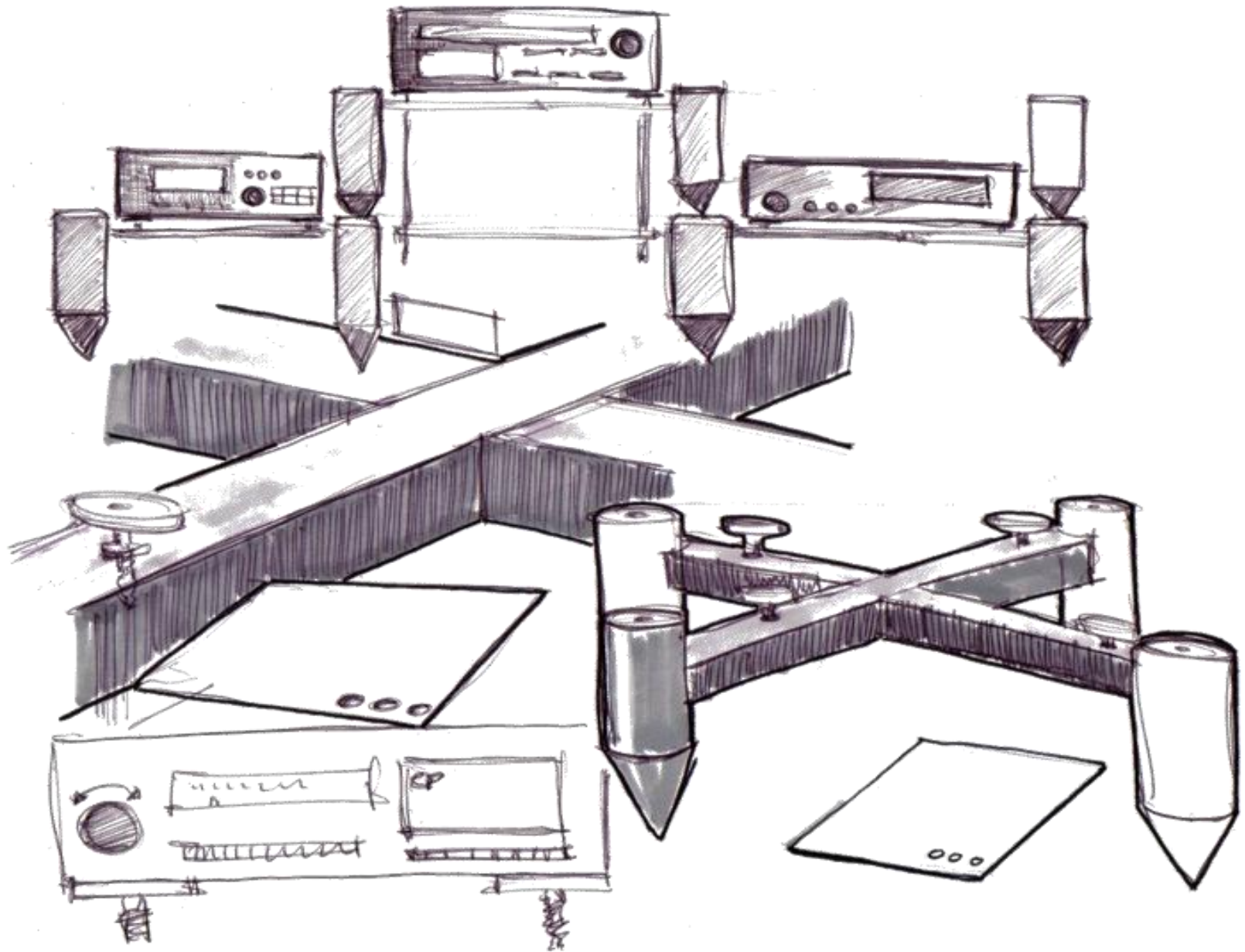
Diseño de la cruceta





La cruceta puede también proponerse cuadrada

Pieza de Nylamid para recibir el cristal y que no tenga movimiento, eso sirve para obtener una uniformidad en los entrepaños de cristal.

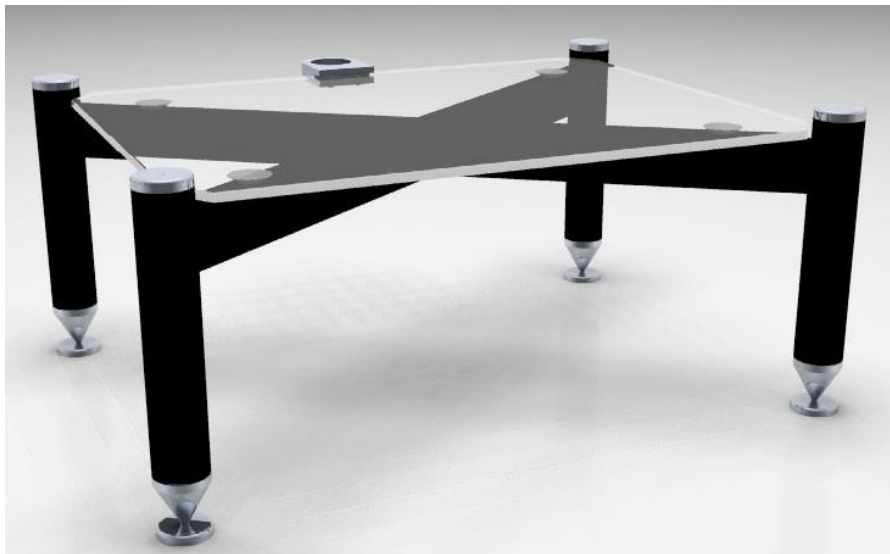




Este es el boceto final basado en el diseño de la cruceta inferior de la última propuesta que se realizó.

PROPUESTA FINAL

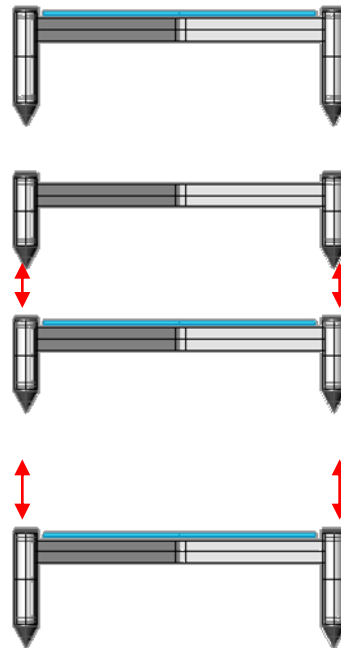
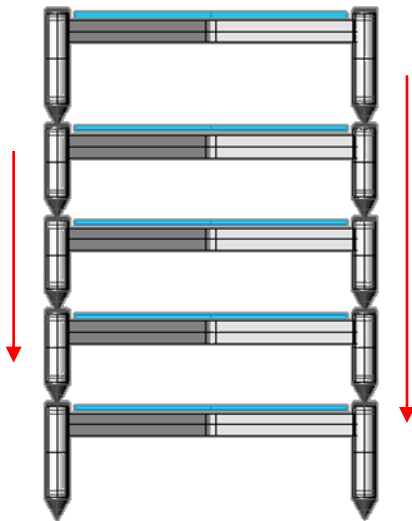
Estante modular consta de una cruceta diseñada para formar una estructura modular de varias crucetas, el objetivo de la cruceta es modular en diferentes niveles formando un espacio para cada componente y así obteniendo una estructura apilable añadiéndole aditamentos.



ESTRUCTURA

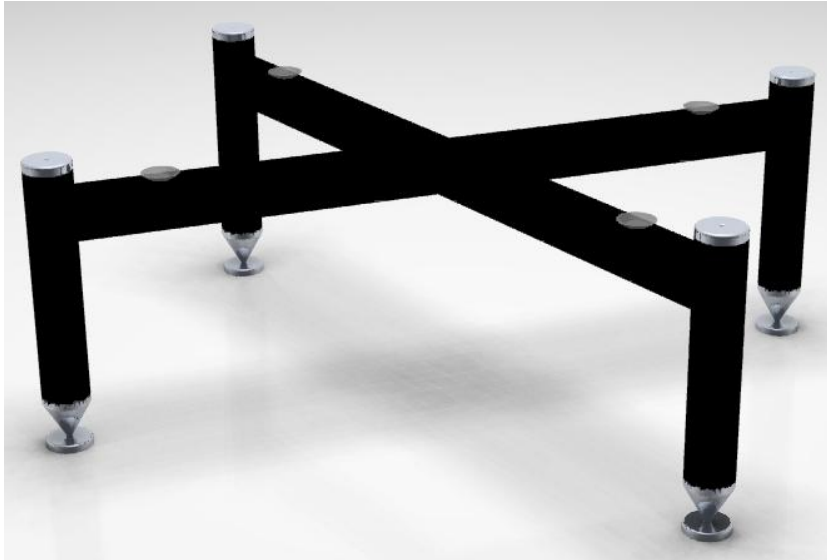
Para la sujeción de las crucetas consta de unos niveladores diseñados para que embonen en la tapa inferior o superior y así se obtiene la estructura, formando así un estante.

Conjunto formado

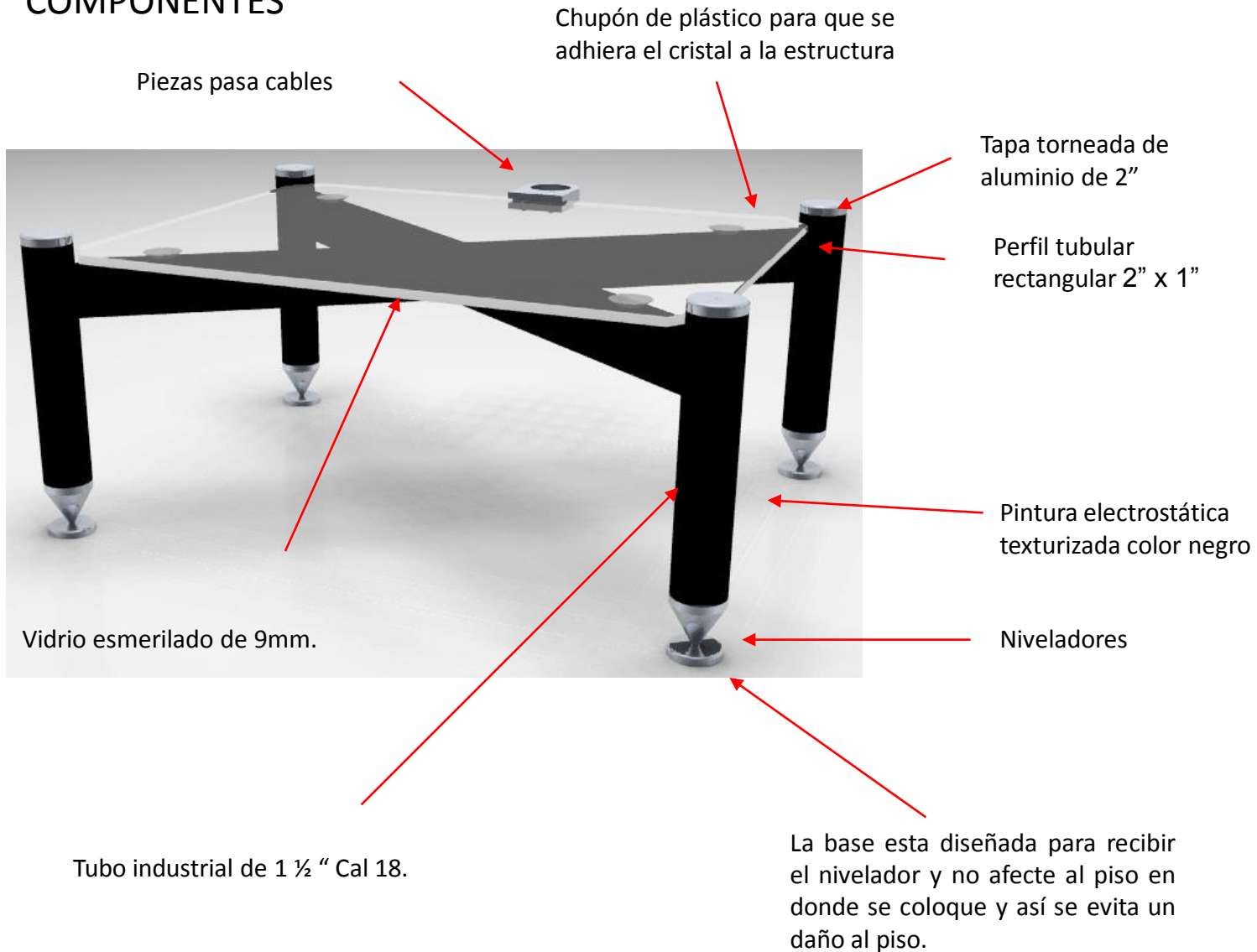


CRUCETA

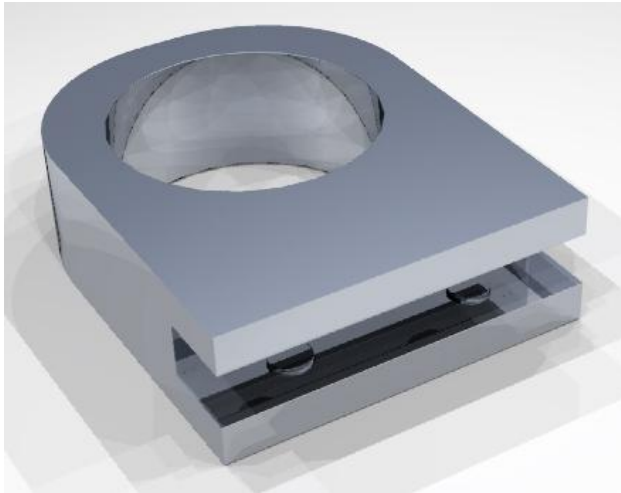
Este es un ejemplo de como se puede modular la cruceta y obtener diferentes variaciones para hacer un estante funcional.



COMPONENTES

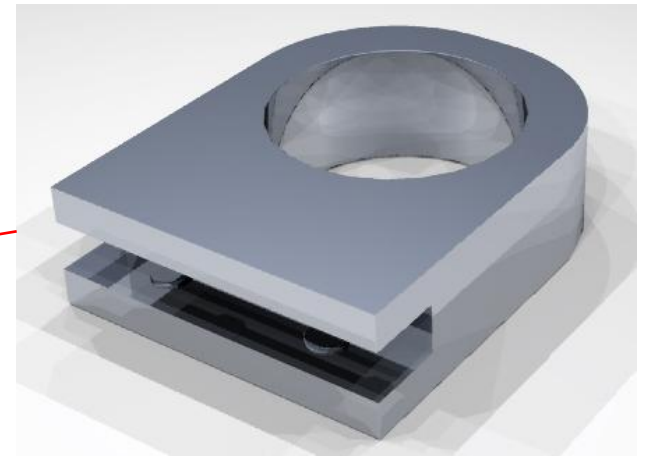


PIEZA PASA CABLES

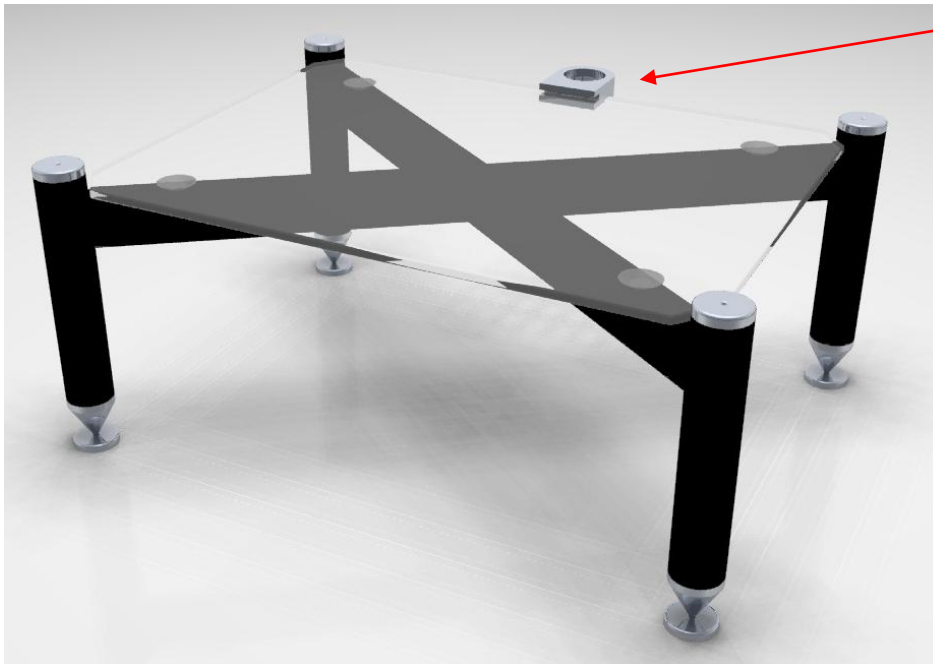


Esta pieza tiene una función muy importante. A través de ella pasan los cables de los componentes formando así un elemento del cual forma parte del estante.

Su forma de uso: la pieza se coloca en la parte posterior de la cara del vidrio formando así una secuencia de o lineamiento en los cables para que no haya un desorden.



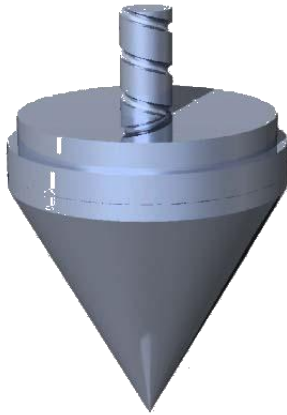
Detalle



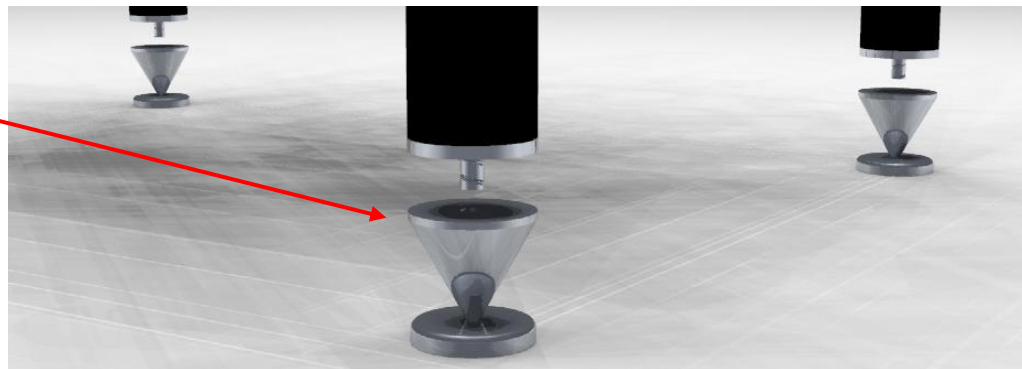
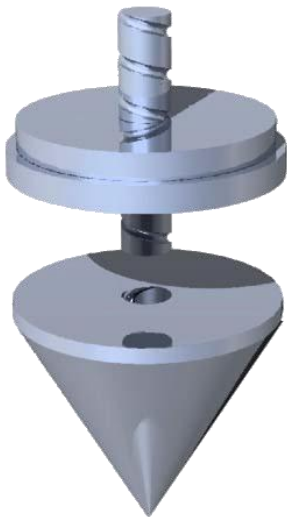
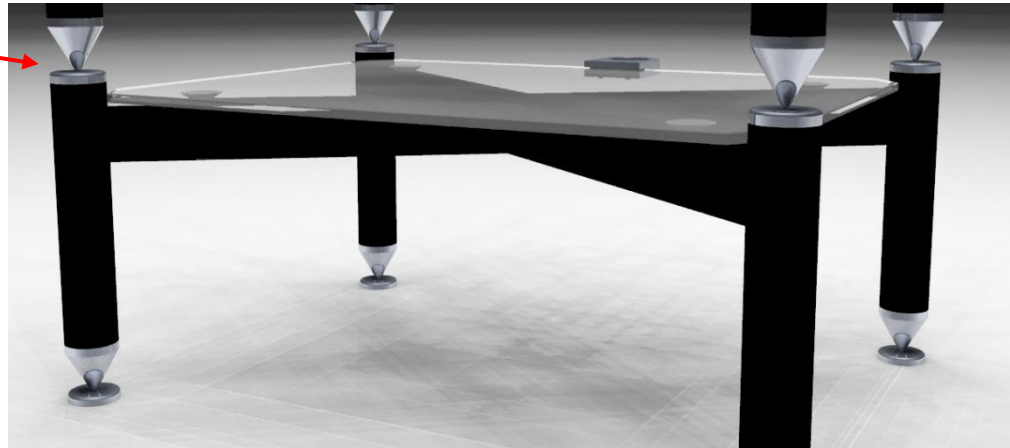
Pieza máquina, material barra de aluminio

NIVELADOR

La característica de este nivelador que cumple con la función de unión por medio de su forma en punta recibe la tapa inferior de la otra cruceta.

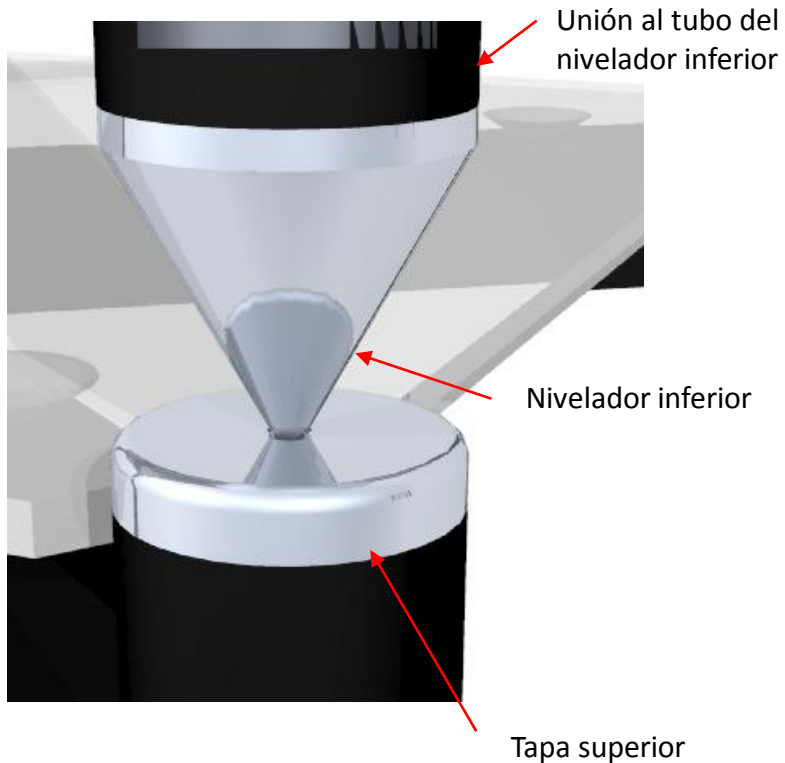


Este es un ejemplo de como se puede modular la cruceta con los niveladores .



DETALLES

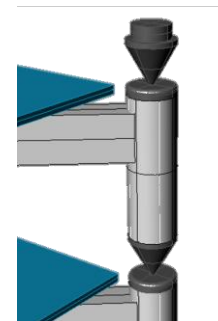
DETALLE DE LA UNION DEL NIVELADOR CON LA TAPA.



Detalle de unión

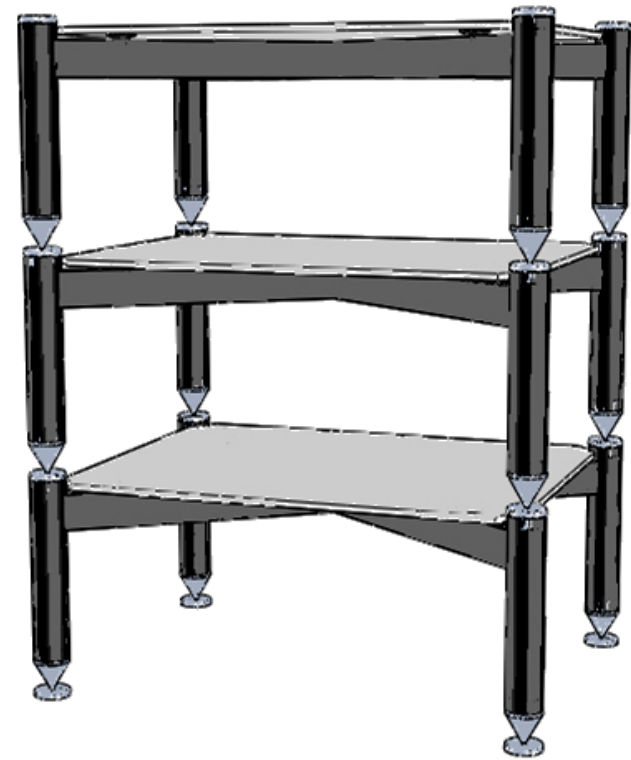
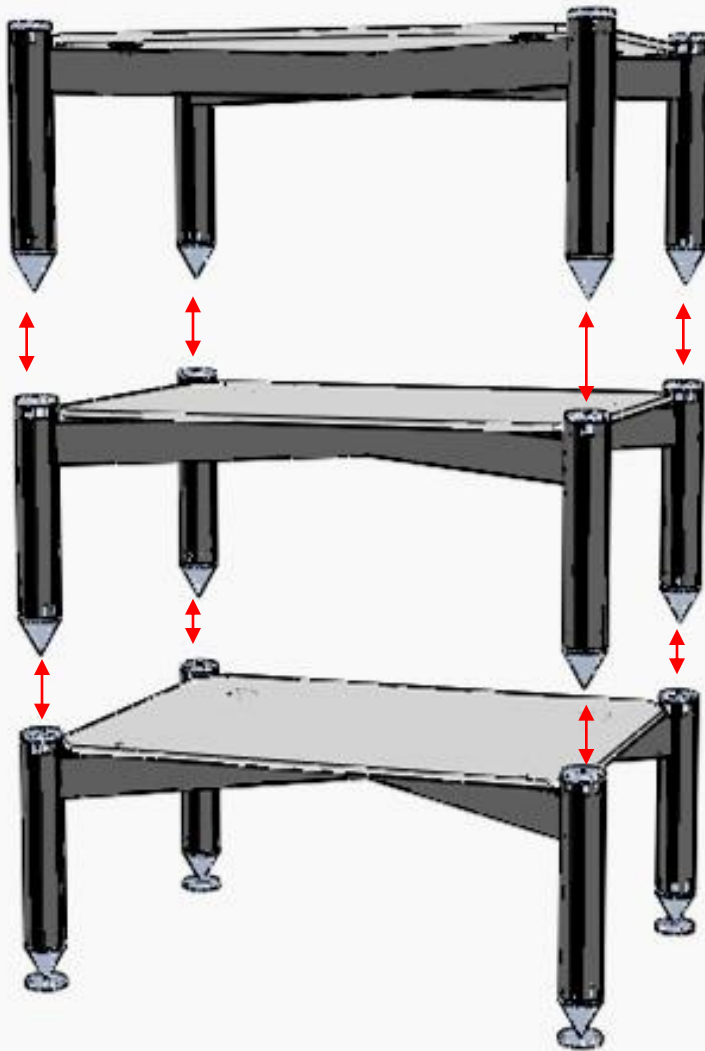


En la imagen podemos observar el detalle de la unión de cada pata, como se coloca para obtener la modulación del estante.



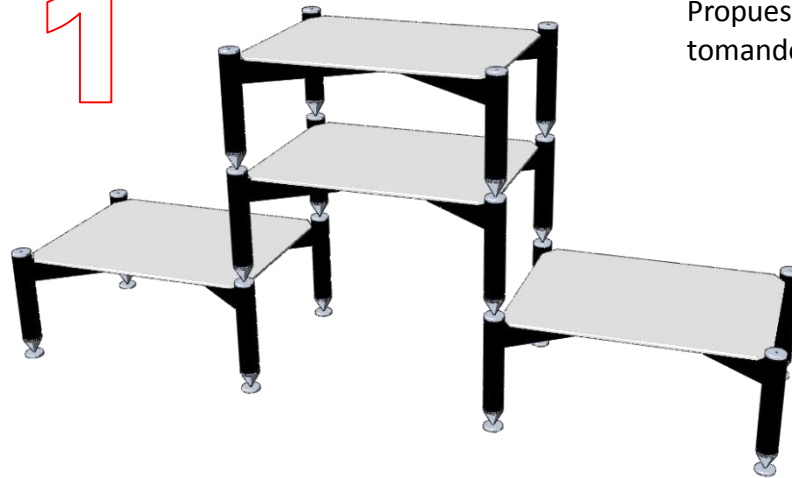
PROPUESTA MODULAR

Esta configuración es modular conforme se coloquen las crucetas, el objetivo es apilar formando el estante y obteniendo diferente configuraciones.



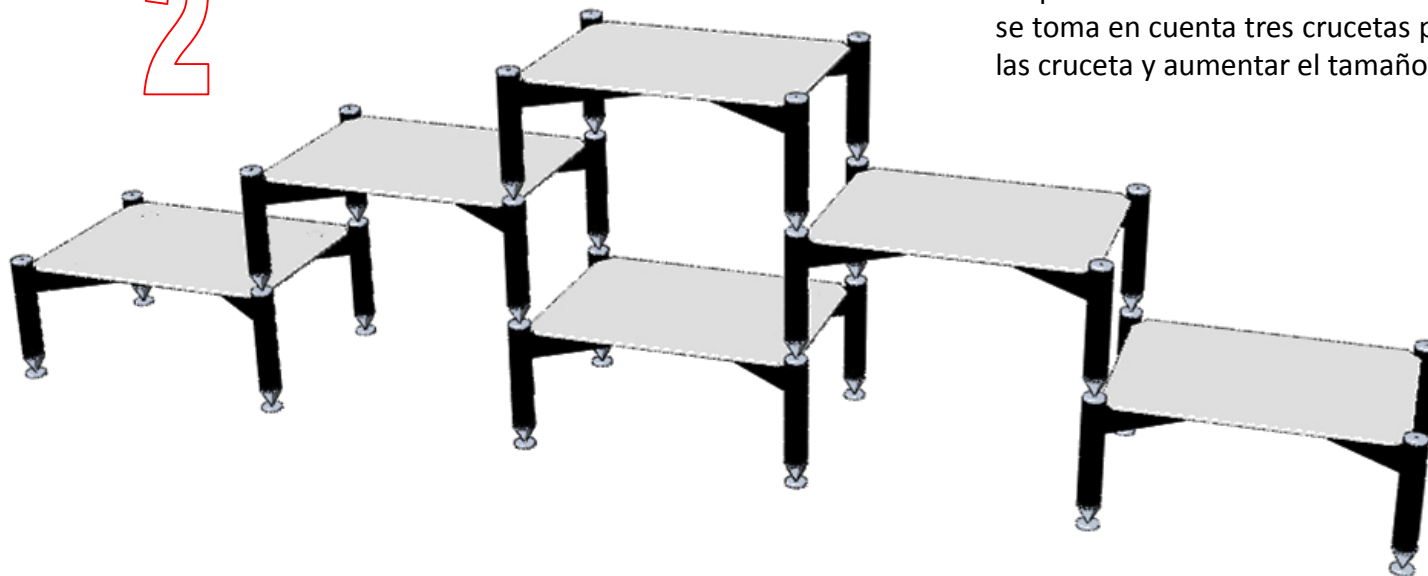
EJEMPLOS DE MODULACIÓN

1



Propuesta de modulación vertical con dos crucetas, tomando en cuenta dos como base principal.

2



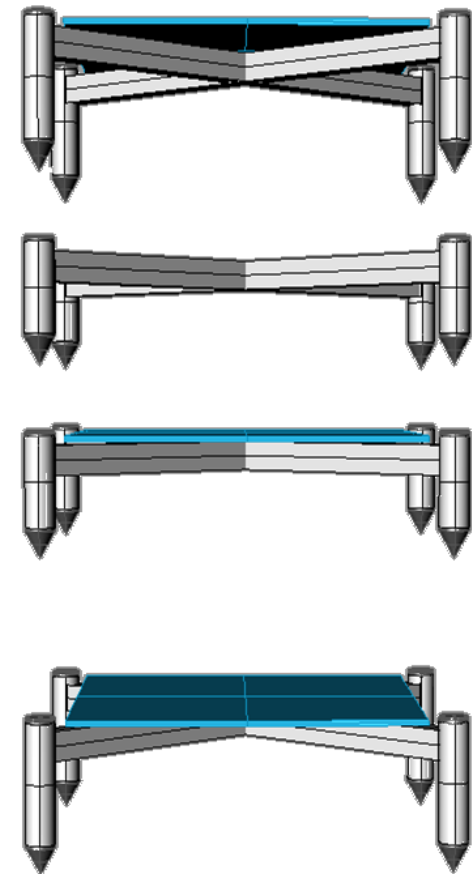
Propuesta de modulación horizontal en la base se toma en cuenta tres crucetas para intercalar las cruceta y aumentar el tamaño del estante.

Como podemos observar en la imagen se detalla la manera de colocación de la cruceta una encima de la otra y así conformar una estructura modular.

Ejemplo



Imagen del estante en área de uso



COSTOS

Costo del Proyecto

Concepto	Horas	Costo Unitario	Importe
Investigación	72	200	14,400
Análisis	35	130	4,550
Diseño	105	250	26,250
Taller	57	35	1,950
Planos	5	80	400
Modelado 3d	27	190	5,130
Total	12 días 13 hrs.	\$885.00	\$52,680.00

Costos de operación
Taller

Recepción del material	10 min.	25	25
Corte de material	20 min.	2	5
Tipo de corte	15 min.	3	5
Rebabeado	15 min.	4	4
Desengrasado, fosfatizado	10 min.	5	5
Elaboración de armado	25 min.	200	200
Habilitación de detalle	2 hr.	150	150
Pintura	5 min.	15	15
Horneado	1 hr.	45	45
Empaque	10 min.	20	20
Costo de operación taller día		150	150
Total	4 hr. 50 min.	\$624.00	\$619.00

COSTO DEL MATERIAL

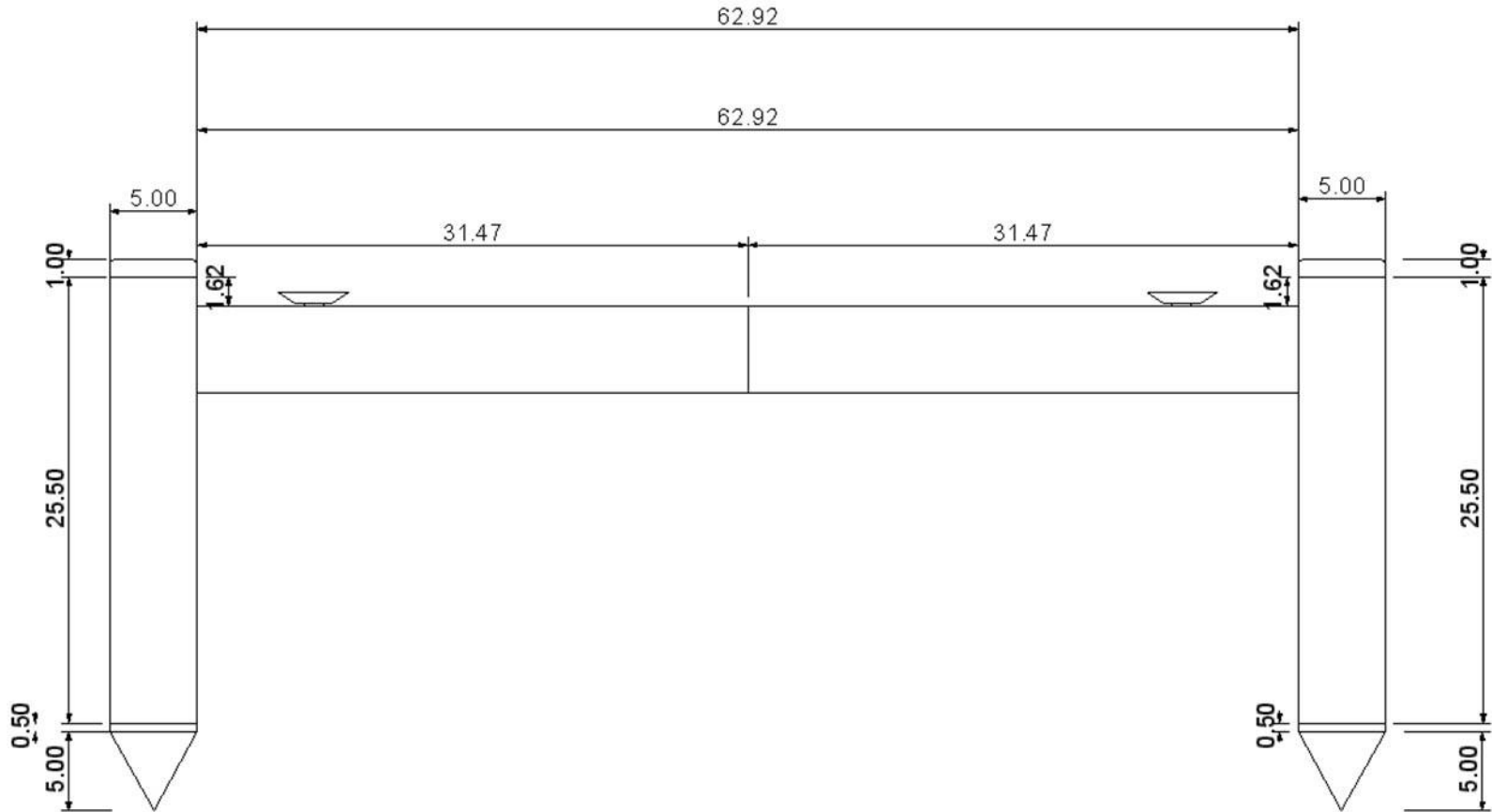
Tubo industrial redondo 1 ½ " Calibre 18. Tramo de 6m.	180
Perfil tubular rectangular 2" x 1" Calibre 18. Tramo de 6m.	176
Corte de material por unidad	5
Aluminio Barra 2" 50 Cm. Costo kilo 75.55	256
Tapa Superior torneada de aluminio de 2" por pieza	40
Tapa Inferior torneada de aluminio de 2" por pieza	40
Nivelador torneado de aluminio con cuerda interna 2" por pieza	80
Rellenador plástico para habilitar detalles. Bote 2L.	160
Pintura Dupon texturizada color negro precio kilo. Costo 150g	15
Horneado de pintura	70
Cupón de plástico	5
Barra roscada 3/8 mm. 1m.	30
Mano de obra producción por unidad	200
Empaque	20
Flete o envío (un aproximado)	250
Cristal templado de 9mm. 59 x 42	310
Total	\$ 1,837

COSTO POR UNIDAD

4 Tapas de aluminio 2" torneadas en la parte superior	160
4 Patas de Tubo industrial redondo 1 ½ " 25 cm.	60
1 Pieza de Perfil tubular rectangular 2" x 1" 60 cm.	58
2 Piezas de Perfil tubular rectangular 2" x 1" 28 cm.	29
4 Barrenos de 3/8" mm.	12
4 Chupones de plástico	20
1 Cristal templado opaco color blanco de 9 mm.	310
4 Tapas de 2" aluminio torneadas en la parte inferior con cuerda estándar 3/8 mm	160
4 Niveladores de 2" aluminio torneadas con un terminado en punta y cuerda estandar 3/8 mm	320
4 Bases de soporte que reciben el peso de las tres unidades	160
150 gramos de pintura texturizada color negro Dupond	15
1 Pieza torneada del aluminio para alinear los cables de los componentes	130
Mano de obra	200
1 Empaque	20
	Sub-total 1,654
	Iva 248
	Total 1,902

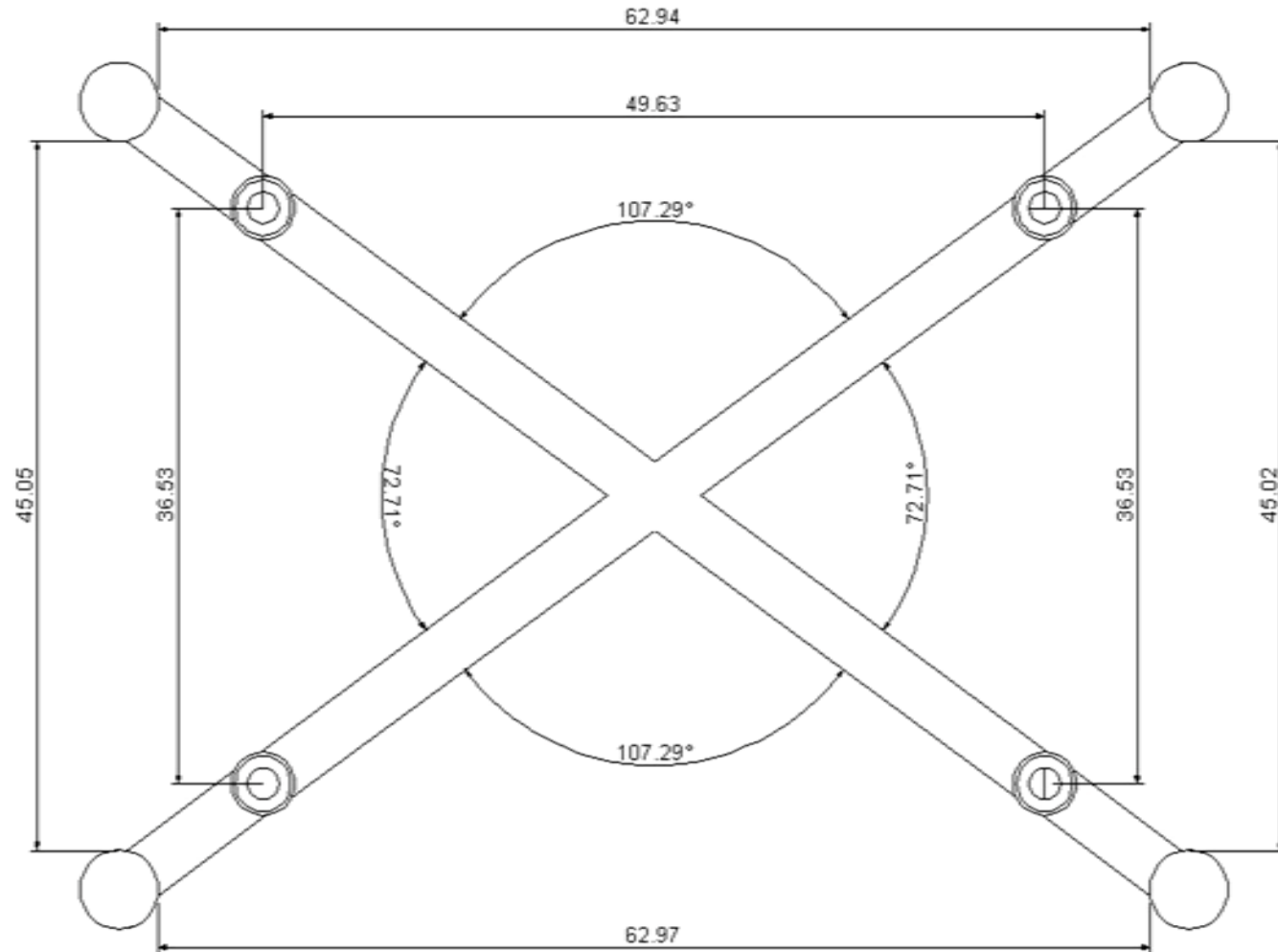
VISTA FRONTAL

Planos



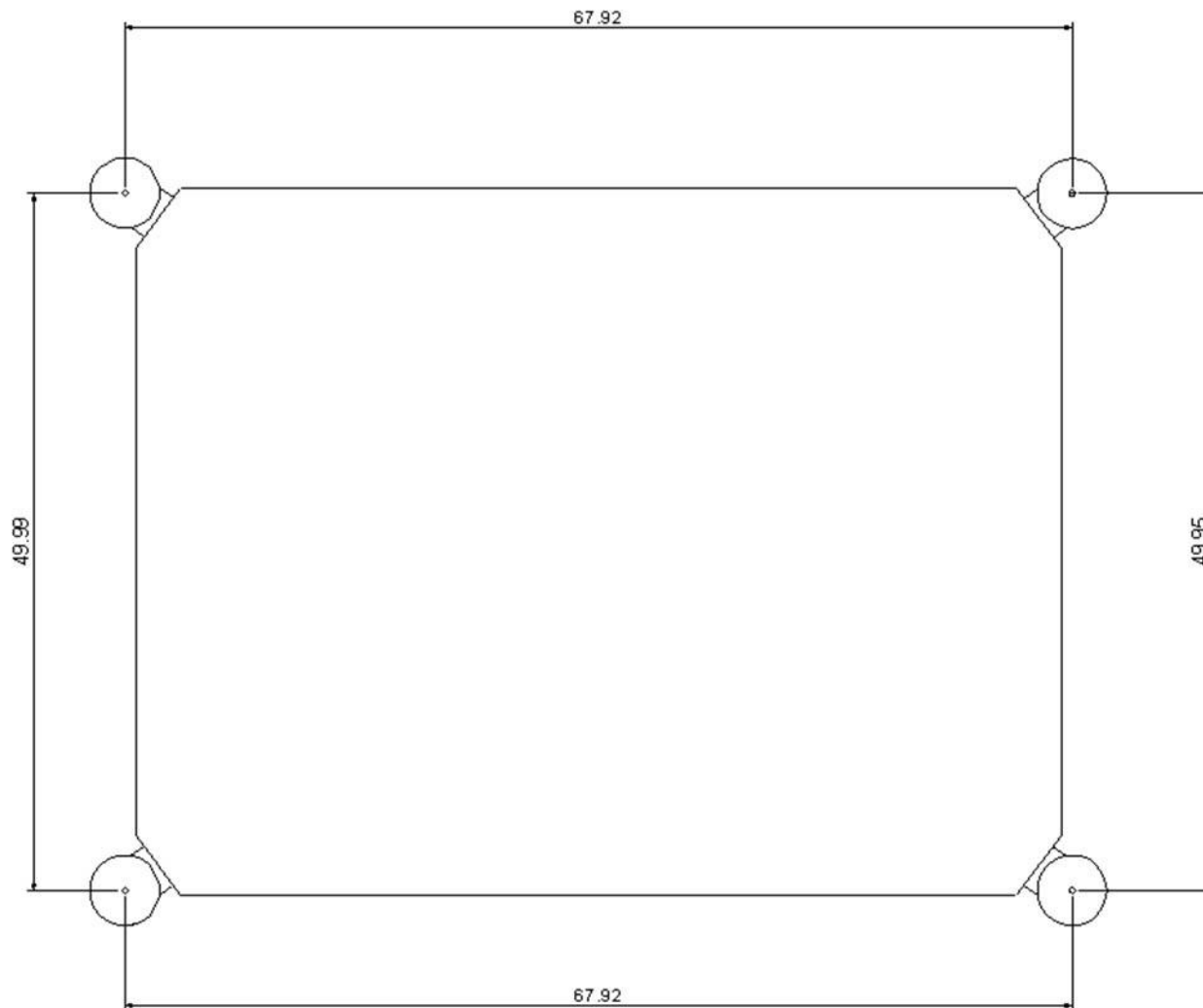
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-01

VISTA SUPERIOR



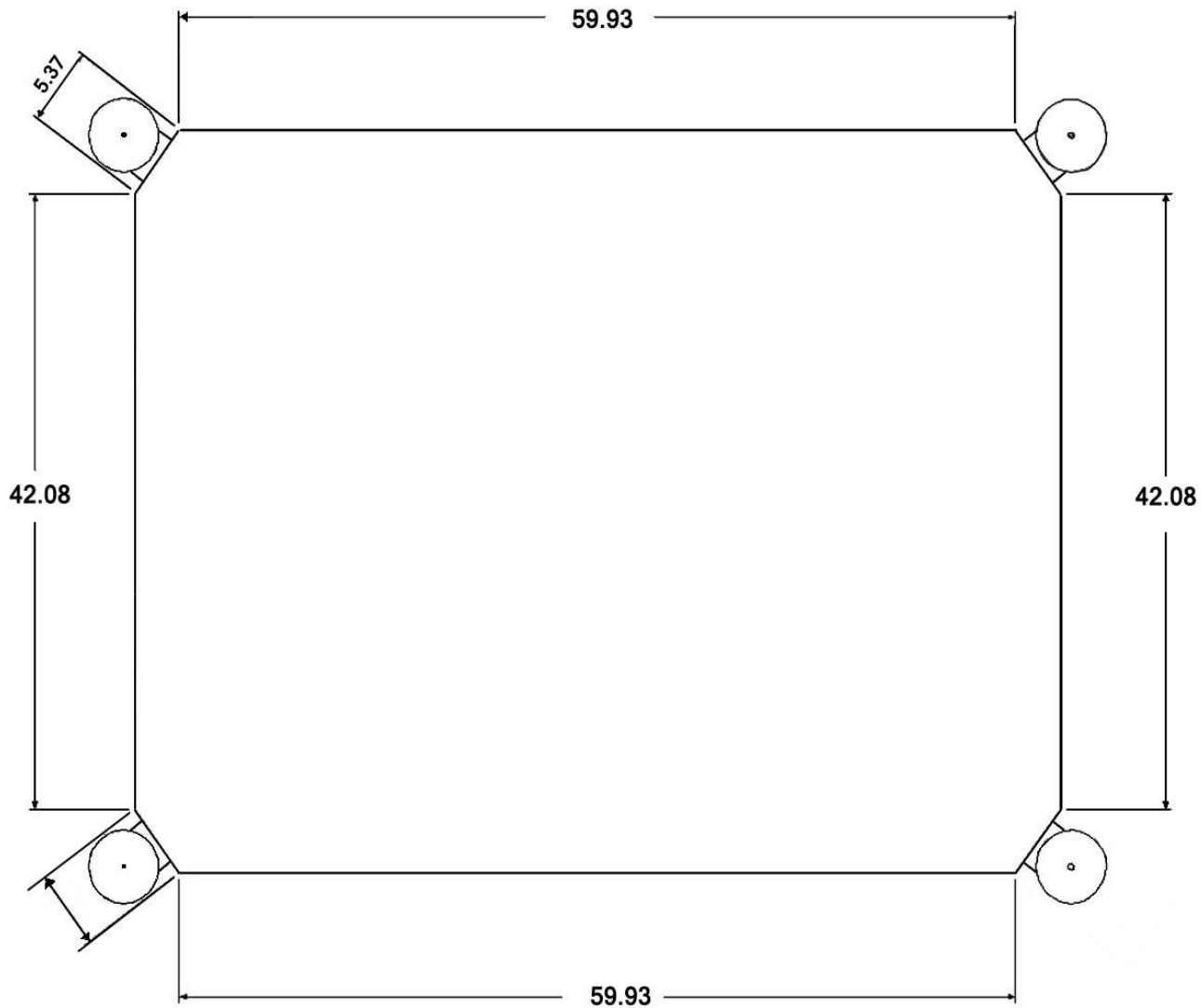
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-02

VISTA SUPERIOR



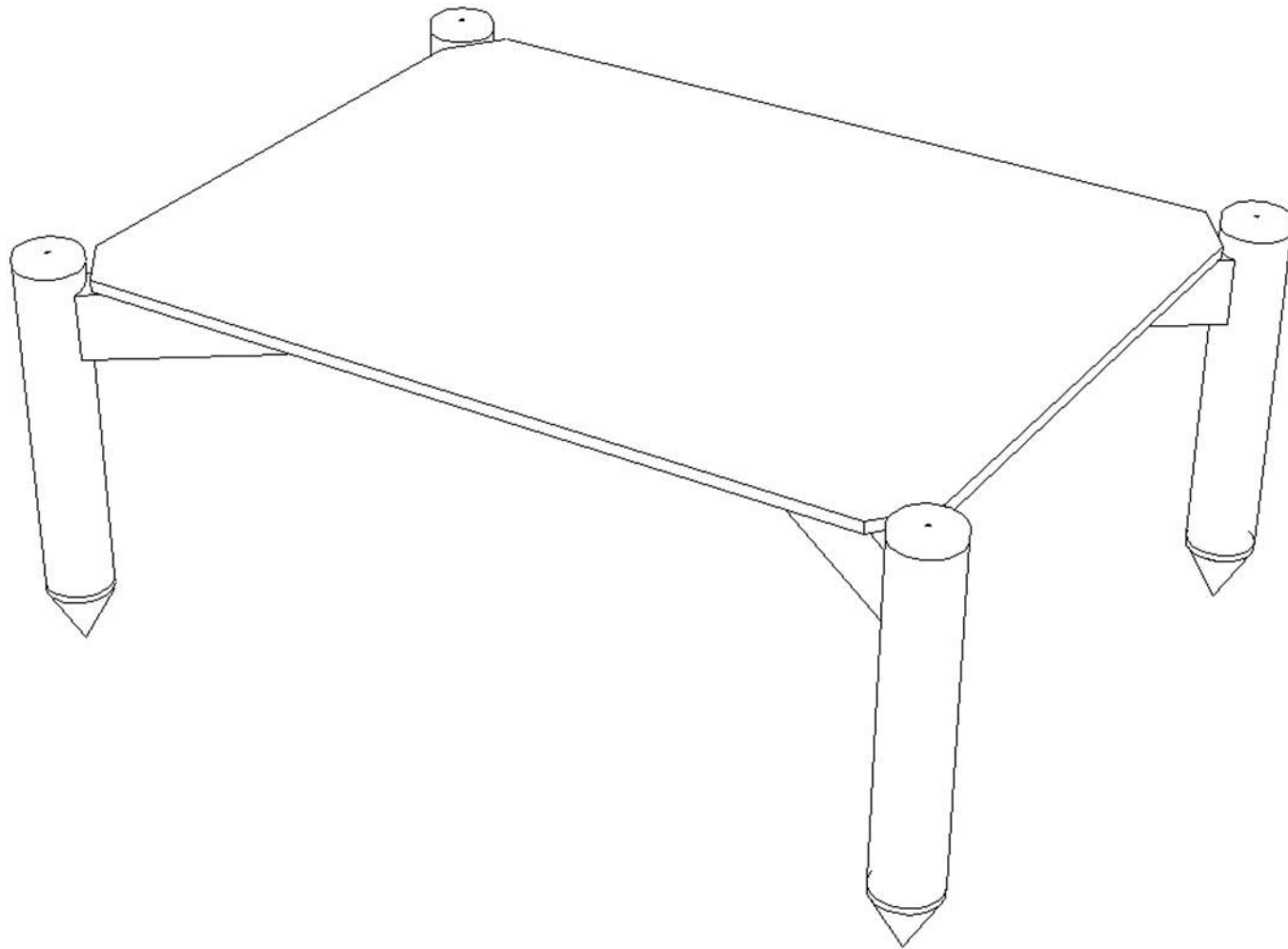
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-03

VISTA SUPERIOR



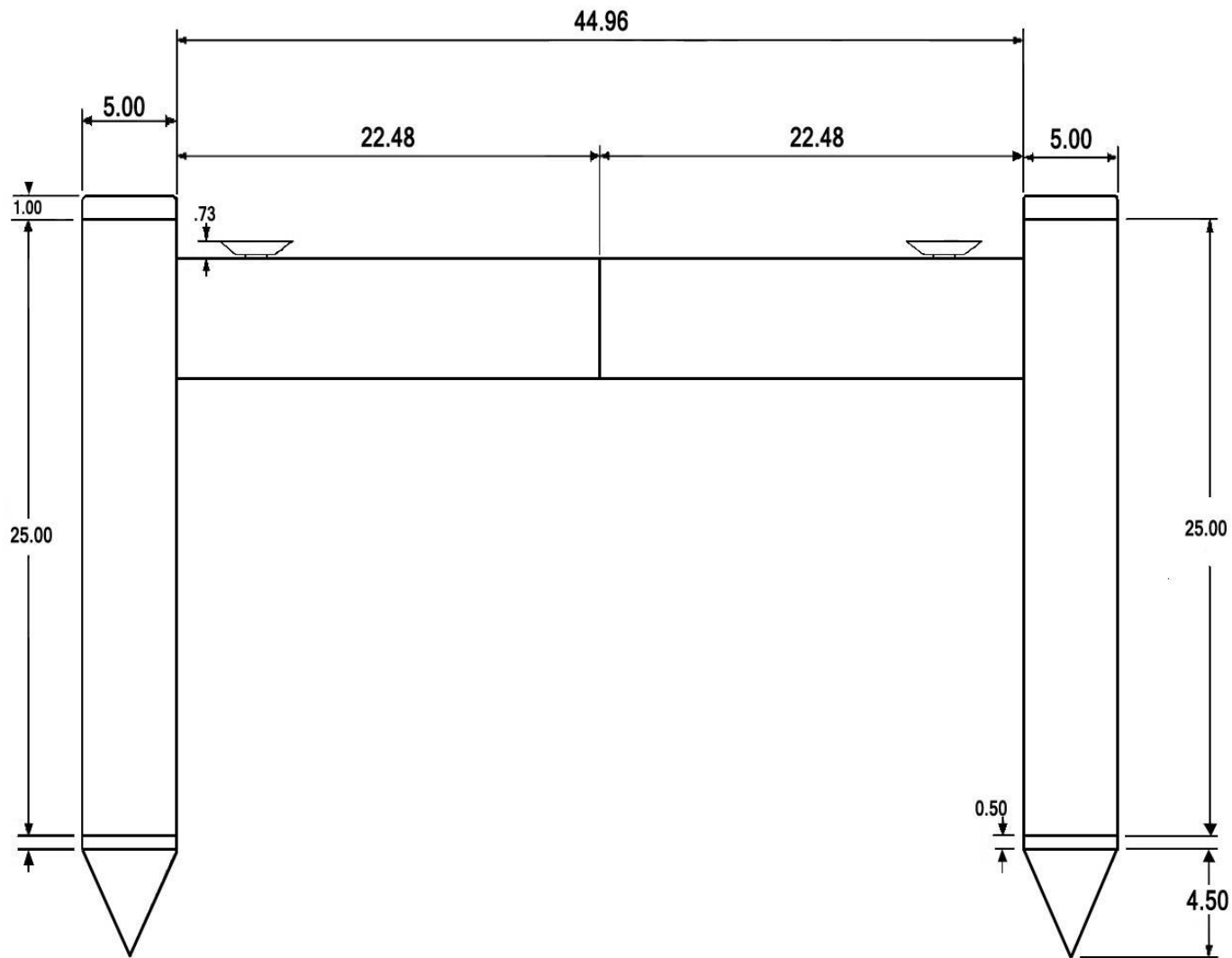
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-04

PERSPECTIVA



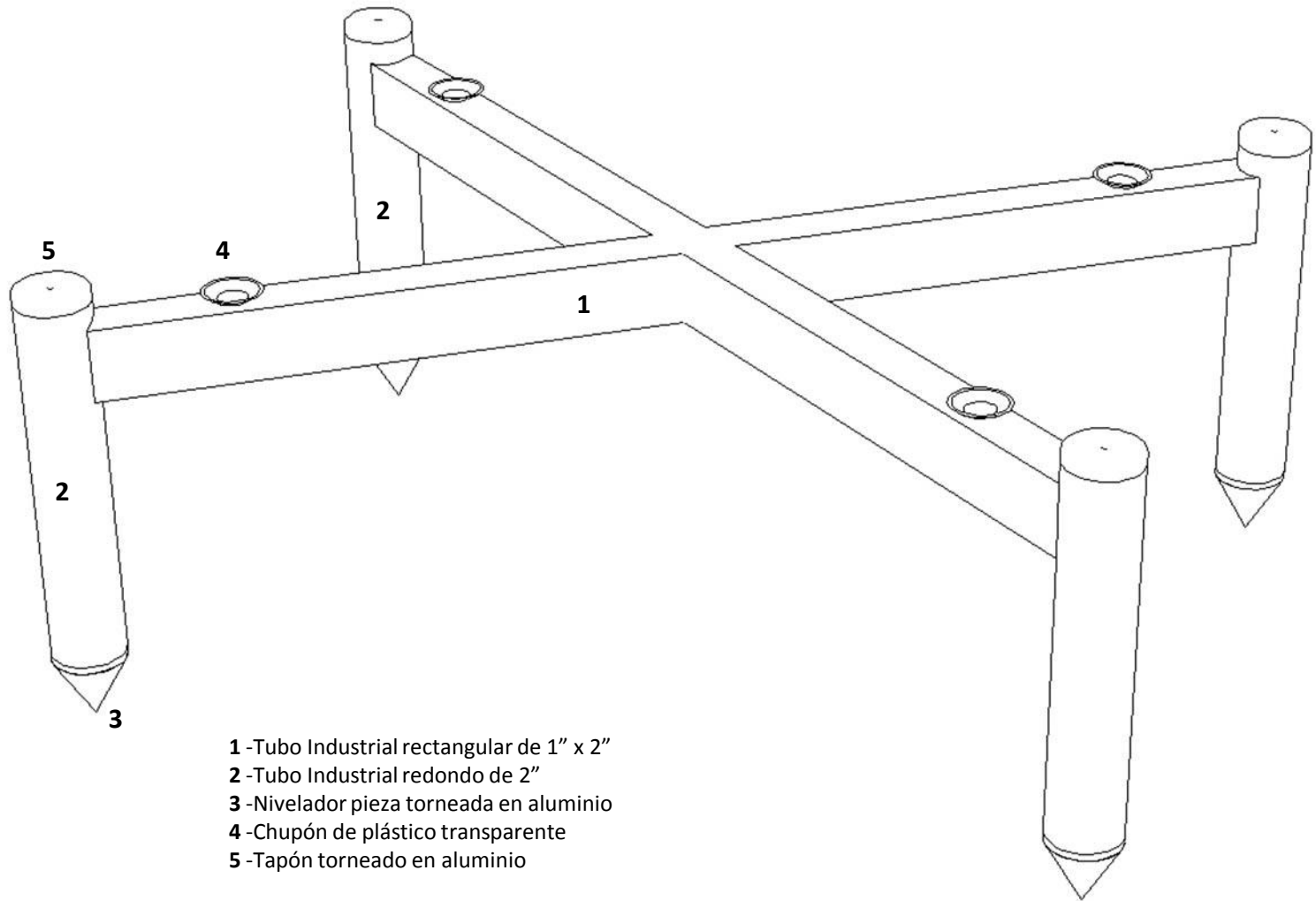
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-06

VISTA LATERAL



Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-05

PERSPECTIVA



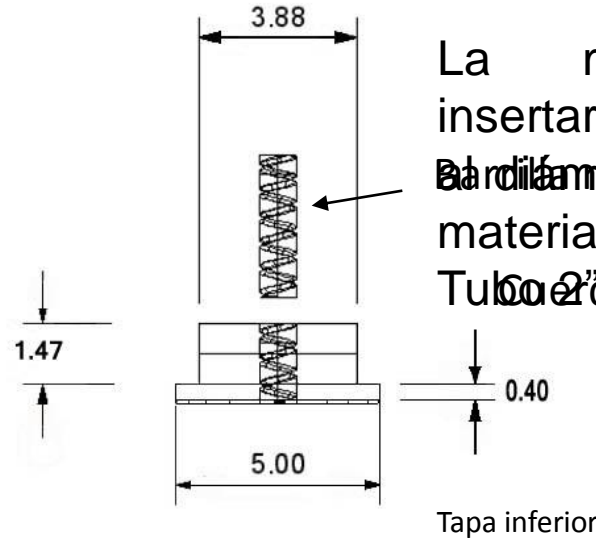
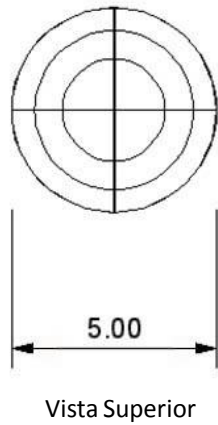
- 1 -Tubo Industrial rectangular de 1" x 2"
- 2 -Tubo Industrial redondo de 2"
- 3 -Nivelador pieza torneada en aluminio
- 4 -Chupón de plástico transparente
- 5 -Tapón torneado en aluminio



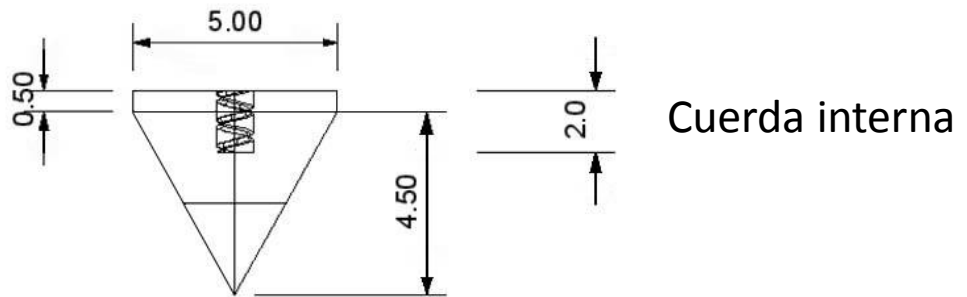
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-07

PARTE INFERIOR DEL NIVELADOR

Nivelador



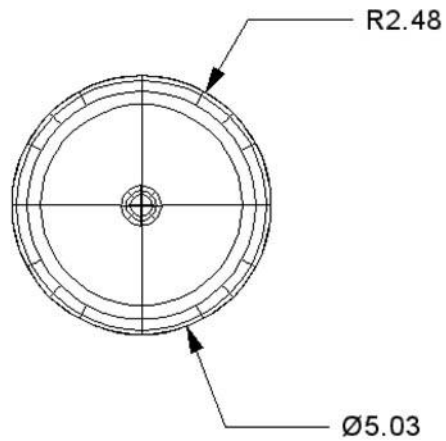
La medida para insertar es de acuerdo al diámetro de 3/8" del material en este caso Tubo 2" da interna



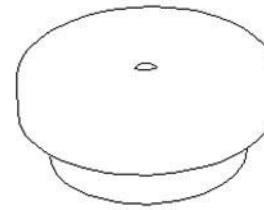
Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-08

PARTE SUPERIOR DE LA TAPA QUE RECIBE EL NIVELADOR

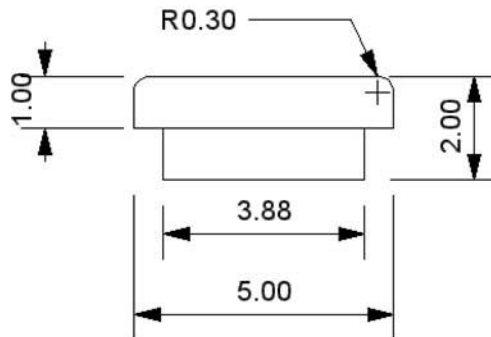
Vista Superior



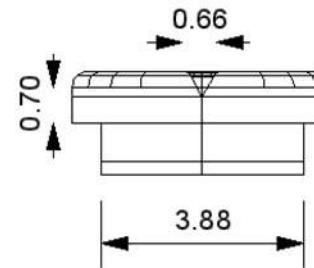
Perspectiva



Vista Frontal



Vista Lateral



Estante de Audio y Video	Acot. cms	Esc.1:10	Fecha Octubre del 2005
Concepto: Cruceta Modular.	Diseño:Antonio Fernández Cano Herrera.		
Universidad Nacional Autónoma De México	Dibujo: Diseño de Cruceta	Modulación	
Cor. D.I.Fernando Fernández B.	Isométrico General		REC-09

CONCLUSIÓN

El diseño del estante de audio y video estuvo inspirado en las mesas que funcionan como base para componentes que emiten sonidos lo más agradable posible; a lo largo del desarrollo del proyecto se fueron presentando diversas adaptaciones en la elaboración del diseño, obteniendo una modulación para cada unidad o elemento y un desarrollo sustentable para los componentes de audio, concluyendo con un área específica para la manipulación correcta de los aparatos que el usuario adquiere para su esparcimiento.

El usuario obtendrá muchas ventajas al adquirir el producto como parte de su área de entretenimiento y formando una unidad completa de estante y componentes dando como resultado un conjunto agradable a la vista, con un diseño limpio que armoniza con los espacios, con la estética; moderno al tener la posibilidad de apilarlo o alinearlos tanto horizontal como verticalmente, dependiendo de las necesidades del usuario; económico y no por ello sacrificando la calidad de los materiales que se utilizaron para su elaboración; durable, fácil de transportar, no requiere mantenimiento, y para terminar se toma en cuenta una de las necesidades básicas de los componentes de audio y video, la ventilación la cual es fundamental para el buen funcionamiento de los mismos.

GLOSARIO

Antropometría: Es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc.

Audiófilo: Individuo amante de la música que tiende a reconocer el tipo de grabación que se interpreta en ciertos sistemas de sonido y puede identificar la grabación, recreó lo más cercano posible a una interpretación en vivo.

Boceto: Ilustración por medios gráficos ya sea en vistas laterales o en perspectivas que representa ideas no acabadas para comprender aspectos de la configuración del objeto, se utiliza principalmente en la etapa conceptual.

Estereo: Se denomina al conjunto de aparatos de sonido que interpreta melodías por medio de una grabación.

Estética: Pertenciente o relativo a percepción o apariencia de la belleza en un objeto o persona de bello aspecto.

Estilo: Conjunto de cánones o principios que establecen una tendencia identificable en el tratamiento de la forma, puede referirse a una cierta etapa histórica de donde se genera y desarrolla o referirse a las particularidades en el trabajo de algún diseñador. El estilo tiene un valor de variedad de acuerdo al contexto cultural y temporal del trabajo.

Estructura: Arte plástica que maneja sus valores estéticos y los principios visuales dinámicos en el plano tridimensional.

Color: Propiedad lumínica que permite la percepción visual y señala el contraste en las figuras. Se maneja por gradaciones en pigmento y tono para obtener diversos efectos. El color constituye un elemento configurativo en sí mismo, de modo que se le aplica los anteriores principios dinámicos visuales.

Consola: Aparato electrónico donde se encuentran los controles de ambos aparatos eléctricos.

Contraste: Característica de la figura para destacar en un contexto visual.

Forma: Por costumbre se maneja complementariamente o como sinónimo de configuración. Desde un punto de vista de purismo en el lenguaje de artes plásticas. Este concepto tiene una implicación más amplia puesto que abarca a la definición y concepto del producto.

Función: Es la acción de realizar un acto de trabajo en la cual esta bien efectuado y así cumple con cierto lineamiento de la acción.

Pintura: Arte plástica que maneja sus valores estéticos y los principios visuales dinámicos en el plano bidimensional.

Prototipo: Representación real del objeto-producto tal como será ya el producto industrial en mente. Sus piezas se realizan artesanalmente, sin la participación de herramientas para la alta producción.

Simetría: Cualidad armónica de la configuración que produce un efecto de orden muy perceptible dada su referencia al concepto formal imperante en la naturaleza.

Semiótica: Disciplina semiológica que estudia la aplicación y lectura del signo en las actividades artísticas y de comunicación.

Microfonía: El sonido que crea un instrumento se produce por la vibración de las diferentes partes del mismo; cada una de ellas genera una sonoridad.

Monofónico: Consta del sonido o grabación en vivo de un instrumento musical.

Resistencia: Capacidad para resistir, aguante: tiene mucha resistencia física.

ELECTR. Elemento de un circuito eléctrico que dificulta el paso de la corriente produciendo calor: esta estufa lleva varias resistencias.

Textura: Cualidad de las superficies de una configuración que se basa en el tratamiento de cambios de relieve, también, efecto tonal en el tratamiento de una configuración que provoca la ilusión de poderse percibir con el tacto.

Bibliografía

Revistas

Revista Desing México. Núm. 6

Revista Shot fashion Núm. 43

Revista de audio Estéreo Núm. 3, pág. 19, hecha en México.

Revista de audio Hittech Núm. 27, pág. 23, hecha en México.

Revista de audio Estéreo Núm. 25, última pág, hecha en México.

Libros

MDI Cecilia Flores, Título "Ergonomía para diseño"

México, D.R. Librería, S.A. de C.V.

Primera Edición 2001.

Instituto Sueco, Título " Innovaciones Suecas"

Edición Técnica Camilla Modder, antes Federación de Industrias Suecas

Autor: Kjell Sedig, Traductor: Felipe Mena G, año 1950, 1985.

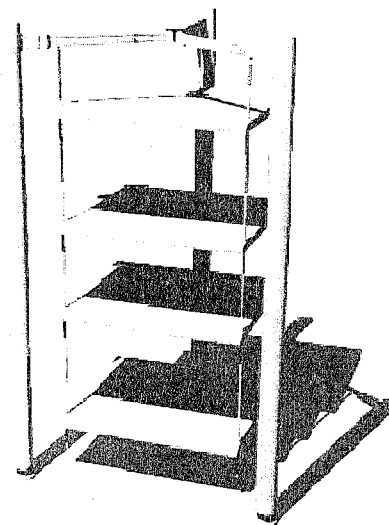
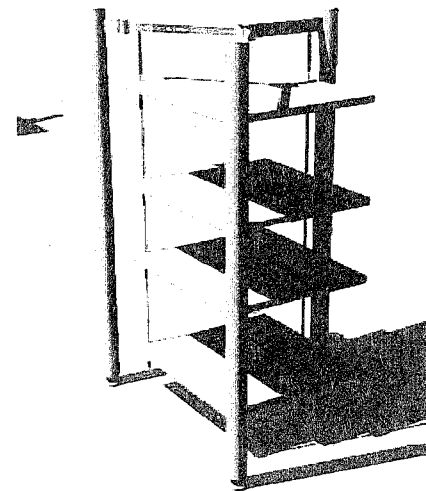
Design: Chardon Visual Communications," Título "Audio Advisor Sale Catalog"

Inc. 225 Oakes, S, W,. Gran Rapids, MI 49503, year 1993

San Diego CA. 94116 - 2533.

Entrevista

Entrevista realizada al Sr. Pedro Domínguez; Director General y Fundador de Obelisco Racks S.A. de C.V., el 8 de mayo del 2005 en sus instalaciones ubicadas en: Avenida uno número 84, Col. San Pedro De Los Pinos, Delegación Benito Juárez, C.P. 03800.



Paginas de Internet

www.hometechforo.com

www.botique-cretiva.com

www.cinaudio.es

www.iofi.com.ar

www.audioarte.net

www.ikea.com

www.ansi.org

www.hifi.nl/meubel

www.marmitek.nl/

www.homecinematips.com

www.vibrapod.com

www.machmat.com

www.vidriotemplado.com

www.wikibooks.org/wiki/química

www.infomecanica.com/soldadura.htm