



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones
de Diseño Industrial



Consola de control.

Tesis que para obtener el título de:
Diseñador Industrial
Presenta:

Alfonso Anaya Santillana

Director de tesis:

M.D.I. Héctor López Aguado
Aguilar

Ciudad Universitaria, CDMX, 2018





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONSOLA DE CONTROL

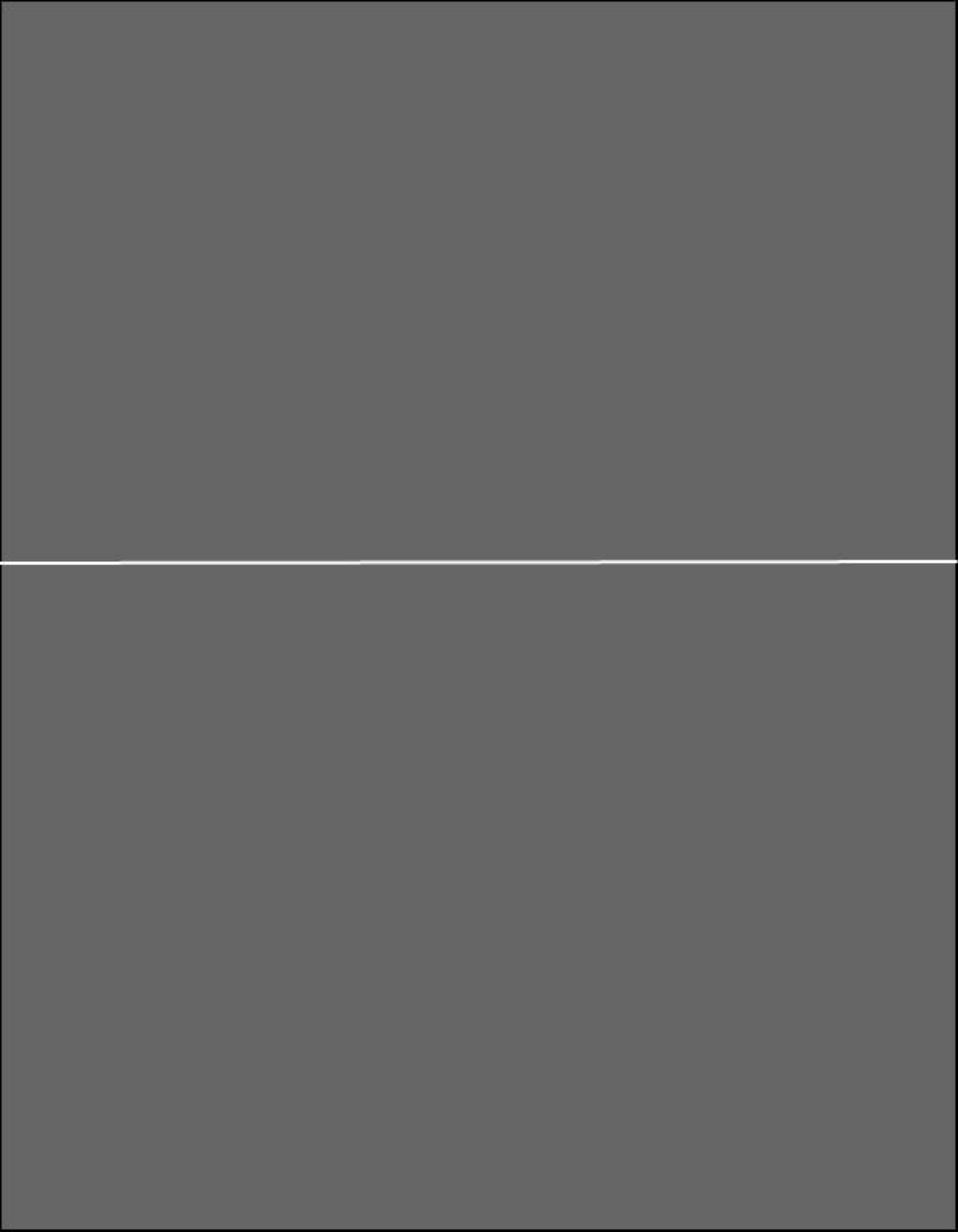


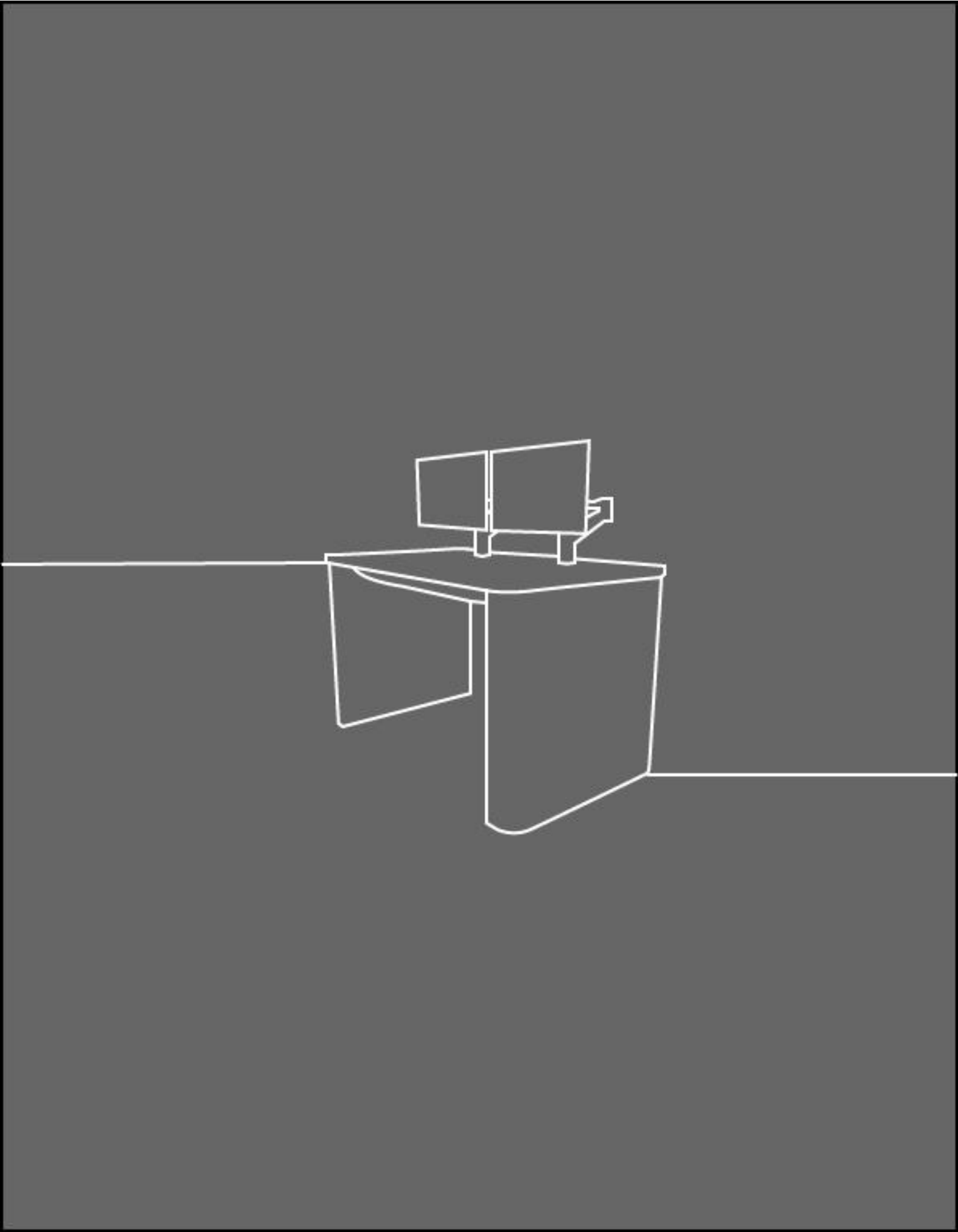
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

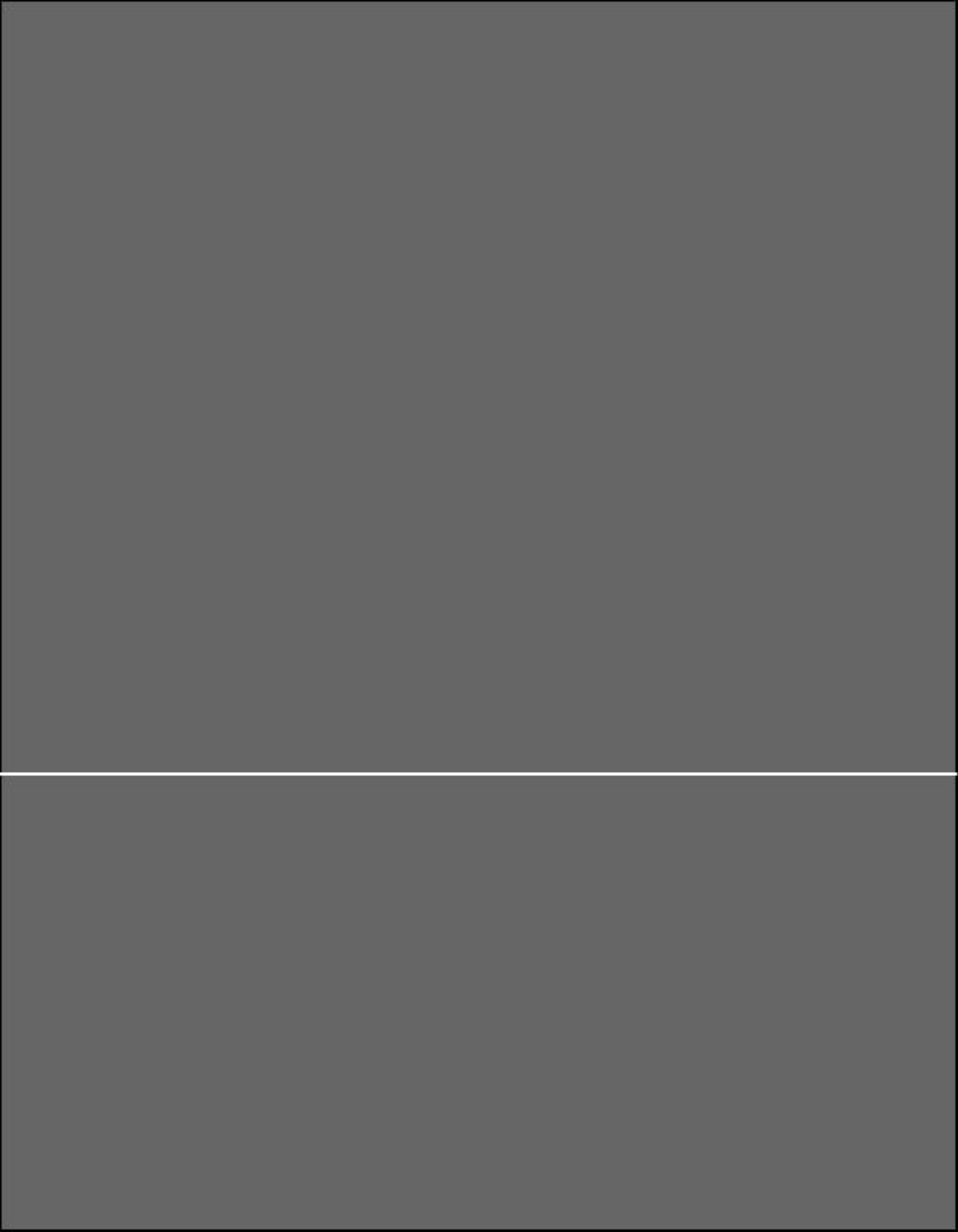
TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
DISEÑADOR INDUSTRIAL PRESENTA:

ALFONSO ANAYA SANTILLANA

DIRECTOR DE TESIS:
M.D.I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR







AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Silvia y Alfonso, quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, su determinación y lucha interminable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir para mí y para mis hermanas y sin ellos jamás hubiera podido conseguir lo que hasta ahora, gracias por todo su amor.

A Silvia y Ernesto por ser un ejemplo de superación y por enseñarme que la vida es un camino en el que nunca dejas de aprender.

A Alina y Marcos por ser un ejemplo a seguir en muchos aspectos. En palabras de un libro que recibí como regalo de Alina: “Si Puedes escuchar a tu corazón y usar la cabeza, nunca te equivocarás”.

A mis amigos: Diana, Ismael, Sandra, Enrique, Fernanda y Rodrigo por compartir conmigo todos los sacrificios de esta vida universitaria y ayudarme a crecer como persona y como diseñador.

Gracias a todos mis profesores por su apoyo a quienes les debo mis conocimientos.

A todos ustedes, ¡Gracias!

Alfonso Anaya Santillana

CONSOLA DE CONTROL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL.

PROYECTO DOCUMENTADO.

Tesis profesional que para obtener el título de Diseñador Industrial presenta:

ALFONSO ANAYA SANTILLANA

Con la coordinación de: M.D.I. Héctor López Aguado Aguilar.

Y la asesoría de: D.I. Jorge Vadillo López
D.I. Agustín Moreno Ruíz
D.I. Maribel Alonso Chein
ING. Jorge Escalante Granados

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

Ciudad de México, 2018.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

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

NOMBRE ANAYA SANTILLANA ALFONSO No. DE CUENTA 412051241

NOMBRE TESIS CONSOLA DE CONTROL

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, 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 a las horas.

Para obtener el título de DISEÑADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 9 de noviembre de 2018

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR	
VOCAL D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ	
SECRETARIO D.I. AGUSTIN MORENO RUIZ	
PRIMER SUPLENTE D.I. MARIBEL ALONSO CHEIN	
SEGUNDO SUPLENTE ING. JORGE ESCALANTE GRANADOS	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART

Vo. Bo. del Director de la Facultad



RESUMEN DEL PROYECTO

Se presenta el diseño de una consola de control de uso general. Esta consola permite al usuario trabajar con una computadora de gama alta en un espacio diseñado para percibirse como exclusivo y de alta calidad. Cuenta con la capacidad de modificar la altura de la superficie por medio de mecanismos especializados dentro de la consola. Las piezas que conforman el consola pueden ser reemplazadas cuando resulten dañadas para aumentar la vida útil del producto. El centro de conexiones ubicado en la parte inferior es el encargado de conectar de manera física e inalámbrica con otras consolas de control y estaciones de trabajo. Además en el diseño de esta consola tiene la capacidad adaptar la altura y posición de las pantallas en la parte superior para que el usuario pueda mantenerse en una posición adecuada para evitar cansancio por pasar largos periodos de tiempo sentado frente a la computadora.

ÍNDICE

Introducción	1	PROCESOS PRODUCTIVOS:	
Consola de control	2	CONFORMA IDEA	46
PLANTEAMIENTO		ENCUESTAS	
Problemática	4	Resultados	59
Problema	4	SIMULADOR	60
Hipótesis	5	PDP	
Objetivos	5	Objetivo general	64
INVESTIGACIÓN		BOCETOS E IDEAS	69
Antecedentes	7	MODELOS DE ESTUDIO	72
Componentes	10	PROPUESTA INICIAL	74
Configuraciones	12	Infografía	78
Conexiones	13	SEGUNDA PROPUESTA	80
Entradas y conectores	15	PROPUESTA FINAL	
CONSOLAS DE CONTROL		Concepto	98
Tipos de consolas	18	Funcionalidad	100
Consolas existentes	22	Producción	104
Análisis estético	32	Unión de consolas	121
Conclusión tablas	40	Columna elevadora	124
ACTIVIDADES QUE REALIZARÁN EN LA CONSOLA		Soporte de Pantalla	126
Programación	43	Materiales	128
		Ergonomía	131
		Secuencia de armado	133
		Secuencia de uso	136
		Estética	137
		Entorno	143
		Planos	146
		Conclusión	166
		Reflexión	167
		Mesografía	168

INTRODUCCIÓN



La falta de conectividad e interacción entre estaciones de trabajo dentro de equipos multidisciplinarios es un problema que afecta a muchas empresas. La comunicación y la efectividad de sus herramientas tiene una parte vital en el desempeño del trabajo de los empleados.

El escaso intercambio de información en tiempo real y de manera precisa reduce la productividad de los operarios, lo cual aumenta la cantidad de tiempo que pasan en sus estaciones de trabajo, generalmente en malas posturas debido a sillas y mobiliario improvisado, causando en muchas ocasiones lesiones en el usuario.

La empresa Conformar Idea SA de CV requiere el diseño de una consola de control la cual pueda dar a los usuarios la capacidad de conectividad entre consolas de control de cada operario para agilizar el trabajo en equipo. La consola podrá ser utilizada para muchos fines lo cual la convierte en una consola de uso general.

Esta consola podrá adaptarse a la altura de cualquier operario sentado o parado por medio de un mecanismo que permitirá elevar la superficie donde el usuario trabaje. Además de que el diseño y los procesos de producción de la empresa permitirá el reemplazo de piezas dañadas en la consola para aumentar la vida útil de producto.

CONSOLA DE CONTROL

A diferencia de una estación de trabajo una consola de control no solo es una computadora de alta capacidad conectada en red y a un servidor, además es un tipo de mobiliario semejante a una mesa que en general puede llegar a ser más ancho que profundo, en la mayoría de las veces no tiene cajones, excepto por el área de conexiones que se encuentra generalmente dentro de un espacio específico debajo de la superficie principal, se colocan regularmente contra una pared. Su función es hacer más dinámico el trabajo de los operadores, siempre manteniendo un buen flujo de información en los equipos de trabajo multidisciplinario. Uno de los elementos a favor de una consola de control es la capacidad de modificar sus características físicas (altura o modulación) para poder ajustarse a las dimensiones del operador, manteniendo al usuario que está trabajando en ella de tal manera que pueda evitar o disminuir lesiones musculares o de articulaciones.



PLANTEAMIENTO



PROBLEMÁTICA



Las consolas de control actualmente no se fabrican en México, todas ellas son importadas por empresas con sedes en el extranjero.

El precio actual de las consolas de control oscila entre los \$1750 dólares (\$31,500 Pesos) y van hasta los \$5000 dólares (\$90,000 Pesos)* dependiendo del tipo de consola, si se obtiene con todos los accesorios o solo con elementos básicos o si tiene la capacidad de modificarse por medio de mecanismos.

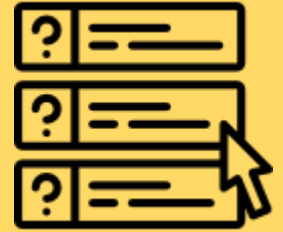
El tipo de consola que se utiliza actualmente depende del uso que se le da, sin embargo existen consolas que son de uso general y pueden ser utilizadas como estaciones de trabajo.

*Tipo de cambio 15 Julio de 2018, 1 dólar = 18.71 pesos mexicanos.

PROBLEMA

Las estaciones de trabajo actuales no pueden adecuarse a diferentes posiciones mientras el usuario trabaja, tales como: Una persona sentada o parada trabajando, extensión de los brazos hacia el frente, ángulos de visión hacia enfrente y a los lados. Una falla o problema en la estación de trabajo requiere el cambio de la estación lo que afecta la productividad. Las estaciones de trabajo que se ocupan actualmente no permiten ajustarse a requerimientos específicos de los clientes. Además los usuarios requieren de accesorios, herramientas y conexiones externas a sus estaciones de trabajo para conectar otros dispositivos.

HIPÓTESIS



Si la consola de control permite el intercambio y reemplazo de piezas, el mantenimiento de la consola podrá agilizarse.

El intercambio de piezas y componentes de la consola de control permitirá personalizar la consola en función de clientes específicos.

OBJETIVO

Diseñar una consola de control de uso general con capacidad de modificación que pueda competir con las consolas de control actuales, teniendo en cuenta las capacidades productivas de la empresa Conformar Idea.

INVESTIGACIÓN



ANTECEDENTES



Conforma Idea SA de CV es una empresa mexicana fundada en 2008 con capacidades de diseño, ingeniería y manufactura de partes metal mecánicas, plásticas y electrónicas para industrias especializadas en bajos y medios volúmenes, especialistas en la manufactura de gabinetes metálicos.¹

El proyecto se genera a partir de la inquietud de la empresa para incursionar en el mercado con mobiliario manufacturado por ellos, en su fase inicial el producto será probado por ellos mismos para posteriormente ser producido de manera constante y de venta al público, el diseño servirá como prototipo antes de su comercialización.

Misión: Ofrecer servicios de ingeniería y de manufactura de alta calidad para industrias especializadas que requieran bajos y medios volúmenes en partes mecánicas, plásticas y electrónica.

Visión: Ser un proveedor altamente confiable de procesos de ingeniería y manufactura para organizaciones que requieran partes especializadas para productos de alto valor agregado.



¹ <http://www.conformaidea.com/nosotros.html>

ESTACIÓN DE TRABAJO

Es un espacio de trabajo conformado principalmente por una computadora con una gran capacidad para realizar trabajos complejos, suele estar conectada en red inalámbrica o físicamente por medio de cables a un servidor central el cual se utiliza para realizar una tarea multiproceso.

En general se trata de computadoras diseñadas principalmente para realizar procesos largos y complejos en los cuales una computadora regular no tendría la capacidad para cumplir de manera satisfactoria.



Fig. 1 - Estación de trabajo

ELEMENTOS BÁSICOS DE UNA CONSOLA DE CONTROL

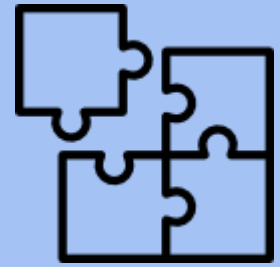


Fig. 2 - Elementos de la consola.

REQUERIMIENTOS DE UNA CONSOLA DE CONTROL

- Mantener al operador en un espacio de trabajo ordenado en donde encuentre a la mano la mayoría de sus herramientas.
- Evitar que el operador pierda tiempo en la configuración de su estación de trabajo.
- Adaptarse a diferentes alturas de los operadores, además de diversos tipos de sillas con las que se utilizará la consola.
- Comprensión adecuada por parte del personal hacia los elementos que conforman la consola.

COMPONENTES DE UNA CONSOLA DE CONTROL



Las consolas de control están conformadas de 3 componentes básicos los cuales son: Carcasa, hardware y software.

La carcasa es toda la estructura de la consola, en la cual puede tener los elementos necesarios para que el hardware pueda ser instalado. Además de elementos para que el usuario pueda realizar su trabajo como: la superficie de trabajo. Muchas de las empresas dedicadas a la fabricación y distribución de consolas de control manejan diferentes tipos de productos, basados principalmente en la necesidad del cliente y con variaciones en cuanto a la Carcasa, hardware y software.



Fig. 3 - Consola de control de seguridad

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

CARCASA

Es la estructura principal de la consola, por si sola no contiene ningún elemento informático, incluye los espacios y elementos necesarios para fijar el hardware en su interior o exterior, en la mayoría de los casos son gabinetes metálicos con puertas y elementos abatibles para permitir al operador alcanzar los componentes internos.



Fig. 4 - Consola de Gesab.

HARDWARE

Todo elemento físico informático de la computadora como tarjeta madre, procesador, tarjeta de gráficos y sonido. Además de los componentes de control como: ratón de computadora, teclado y pantallas, en el caso de la consola de control también se toman en cuenta los elementos de conexión como son los puertos Ethernet, VGA y Jacks de audio, etc.



Fig. 5 - Hardware de computadora.

SOFTWARE

Conjunto de programas y procesos que permiten a una computadora realizar cierta tarea. En algunos casos las consolas de control pueden llegar a tener programas específicos precargados para realizar algún trabajo, como ejemplo: control de seguridad de cámaras de vigilancia.



Fig. 6 - Dispositivos con software

³<https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware>

⁴<https://es.wikipedia.org/wiki/Software>

CONFIGURACIONES



Existen diferentes tipos de consolas de control que pueden ser comercializadas, todas estas cuentan con una configuración diferente, todo va de la mano con el tipo de trabajo que se realizará en ella.

CARCASA DE LA CONSOLA

Es un equipo sin hardware ni software, pero que contiene todos los mecanismos y elementos de guardado, de esta manera el cliente puede armar su computadora desde cero para cualquier necesidad que tenga.

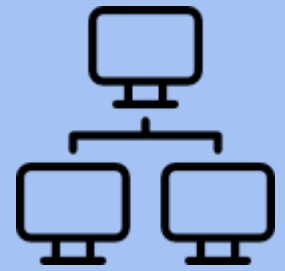
CONSOLA DE CONTROL EXTERNA

Este tipo de consolas cuentan con la carcasa y el hardware, con la diferencia de que solo cuentan con un software básico, para que el cliente pueda agregar lo que necesite, tienen una función más amplia y pueden ser usadas en muchas aplicaciones distintas.

CONSOLA DE CONTROL COMPLETA

Este tipo de consola es la que el fabricante entrega con todos los componentes: Carcasa, hardware y software. Se tratan de equipos con programas específicos que generalmente requieren de un gran rendimiento, los cuales están destinados a trabajos muy particulares como: control aéreo en aeropuertos o vigilancia.

CONEXIONES



TIPOS DE REDES Y CONEXIONES REQUERIDOS EN UNA CONSOLA DE CONTROL

Las consolas de control de igual manera que las estaciones de trabajo están conectadas entre sí y con otras computadoras por medio de diferentes elementos físicos e inalámbricos, esta capacidad de las consolas es vital para mantener el rendimiento del equipo de trabajo. El tipo de conexión en el que se mantendrán conectadas las consolas en LAN (Local Area Network) o Red de área local, lo cual permite mantener una red de computadoras interconectadas por medios físicos y además inalámbricos.

LAN

Las consolas de control, las estaciones de trabajo y las computadoras personales en oficinas normalmente están conectados en una red LAN, lo que permite que los usuarios envíen o reciban archivos y compartan el acceso a estos mismos y a los datos en ellas. Cada computadora conectada a una LAN se llama nodo. Cada nodo (computadora individual) en un LAN tiene su propia CPU con la cual ejecuta programas, pero también puede tener acceso a los datos y a los dispositivos en cualquier parte en la LAN. Esto significa que muchos usuarios pueden compartir dispositivos, como impresoras láser, así como datos. Los usuarios pueden también utilizar la LAN para comunicarse entre ellos.

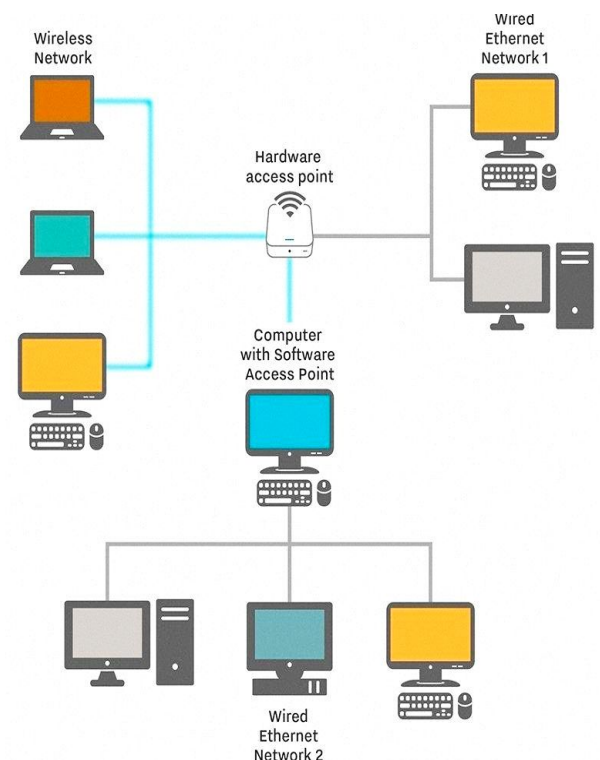


Fig. 8 - Diagrama de LAN

SERVIDOR

Es un tipo de equipo informático encargado de suministrar información a una serie de clientes, que pueden ser tanto personas como otros dispositivos conectados a él. La información que puede transmitir es múltiple y variada: desde archivos de texto, imagen o vídeo y hasta programas informáticos, bases de datos, etc.

SERVIDOR NUBE

La nube se compone de todas las cuentas de Internet en donde se pueda almacenar información: correo electrónico, documentos en línea, cuentas de un sitio de radio por Internet, y otros sitios. Cuando se crea una cuenta, puedes tener acceso a estos documentos desde cualquier computadora que tenga conexión a Internet, ya que la información se almacena en el servidor externo, no en tu computadora.

ETHERNET

Es un estándar de redes que emplea el método CSMA/CD (Acceso Múltiple por Detección de Portadora con Detector de Colisiones) que mejora notoriamente el rendimiento de conectividad en una red LAN de computadoras. Es actualmente el método de conexión de Red área local más utilizado en el mundo, debido a la alta velocidad de transferencia de datos: 10 MBps (10 megabits por segundo) y pudiendo utilizar desde un cable coaxial hasta fibra óptica para establecer un enlace.



Fig. 9 - Servidor para oficinas.



Fig. 10 - Representación servidor nube.



Fig. 11 - Conexión ethernet.

⁵ <http://www.masadelante.com/faqs/lan>

⁶ <https://www.ibm.com/cloud-computing/mx-es/learn-more/what-is-a-cloud-server/>

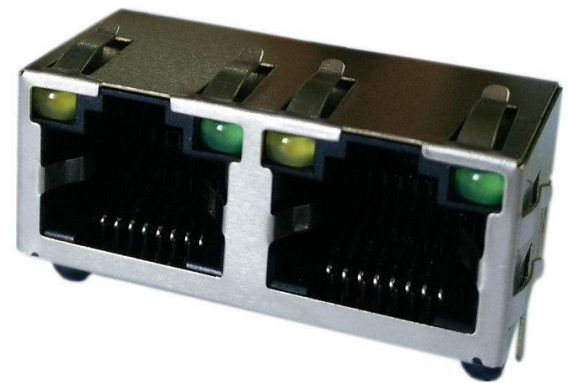
ENTRADAS Y CONECTORES



Los conectores son cables que permiten unir dos elementos. Existen conectores internos aquellos que unen los puertos que usualmente se encuentran en la parte trasera de una CPU con la tarjeta madre y los conectores externos aquellos que unen los puertos con el hardware como son el monitor, impresora, scanner, etc. Los puertos son los elementos que usualmente se encuentran en la parte trasera de la CPU. Un puerto se define como el lugar donde los datos entran o salen o ambas cosas. Se denominan “puertos de entrada/salida” (o abreviado puertos E/S) y son interfaces para conectar dispositivos mediante cables. Generalmente tienen un extremo macho con clavijas que sobresalen o tipo hembra la cual tiene una serie de perforaciones para alojar los conectores machos.

Puerto RJ45

RJ-45 significa (“Registered Jack 45”) ó Conector 45 registrado. Es un conector de forma especial con 8 terminales, que se utilizan para interconectar computadoras y generar redes de datos de área local. Se les llama puertos porque permiten la transmisión de datos entre una red con otras computadoras.



Puerto USB

El puerto USB o Universal Serial Bus (Bus Universal en Serie) es un puerto diseñado para conectar varios periféricos a una computadora. El puerto USB se encuentra en todas las computadoras modernas. Hay algunos conectores diferentes que se usan para conectar los dispositivos.



Puerto HDMI

HDMI responde a las siglas High Definition Multimedia Interface (interfaz multimedia de alta definición) es una forma de conexión que permite transmitir audio y vídeo sin comprimir desde un equipo a otro y con un único cable, incluido el contenido en alta definición, es muy utilizado actualmente ya que permite transmitir hasta 5 Gbps (5 gigabits por segundo) sin ningún tipo de compresión adicional.



Puerto VGA

La sigla VGA proviene de ("Video Graphics Array ó Video Graphics Adapter"), o arreglo gráfico de video ó adaptador gráfico de video. Se trata de un conector semitrapezoidal con 15 terminales, que se encarga de enviar las señales referentes a los gráficos desde la computadora hasta una pantalla para que sean mostrados al usuario.



CONECTOR DVI

Son las entradas comúnmente utilizadas en las computadoras como entradas de vídeo. Transmiten solamente imágenes. Es necesaria la utilización de cables P-2+P-2 para la transmisión de audio. La resolución máxima transmitida es menor que la del HDMI, siendo la segunda mejor opción para transmisión de video.



CONSOLAS DE CONTROL



TIPOS DE CONSOLAS



CONTROL DE TRÁFICO AÉREO

Son consolas especializadas en el tráfico de aeronaves dentro y fuera de los aeropuertos, las personas encargadas de la consola tienen como función prevenir colisiones, principalmente entre aeronaves y obstáculos en el área de maniobras. Las principales características de estas consolas de control son: gran capacidad de procesamiento para cálculos, además de la cualidad de poder intercomunicarse con diferentes áreas del aeropuerto. Una de las características principales es que el operador está sometido a grandes periodos de estrés y la consola no debe agotar físicamente al operario mientras está en uso.

Fig. 12 - Consola de control aéreo.



Es en este tipo de cuarto interconectado es donde la transferencia de información se convierte en algo crítico para el mantener a salvo a los pasajeros. El equipo de trabajo se mantiene de manera constante en comunicación es aquí donde los dispositivos de comunicación como los puertos HUB (concentrador de redes) cumplen su papel al conectar todos los sistemas en LAN.

La consola de control aéreo está conformada regularmente por dos o más pantallas, en las cuales se muestran diferentes tipos de información, es aquí donde la capacidad y el rendimiento de la computadora, a su vez de la conexión de los equipos para transferencia de datos toman un papel principal.



Fig. 13 - Cuarto de control.

Una de las funciones de la consola es mantener alerta y productivos a los operarios durante su turno por medio de códigos visuales en la interfaz del usuario dentro del software, además de mantener todos los elementos funcionales al alcance del usuario, dando prioridad a los elementos de mayor importancia según su uso, como los elementos de comunicación.

¹⁰<http://winsted-la.com/mercados/aeropuertos/>

CONTROL DE SEGURIDAD

Las consolas de control en cuartos de seguridad tiene la función de monitorear y controlar un área en específico, los operarios tienen que tener la capacidad de comunicarse con los elementos de seguridad dentro y fuera de la habitación. El usuario puede ver imágenes directamente en su pantalla y además puede transmitir y cambiar las imágenes presentadas en las pantallas de monitoreo.



Fig. 13 - Cuarto de control de seguridad.

En estas consolas se busca que el usuario se concentre en su trabajo de monitoreo es por eso que la consola se reduce a una superficie simple con dos o más pantallas presentadas enfrente de él. Es aquí donde los puertos presentes en la consola toman importancia por el uso constante de auriculares y micrófonos.

CONTROL MÉDICO

Las consolas de control médico son aquellas en las que se realizan y prueban estudios a pacientes. De igual manera que las demás consolas de control, cuenta con una gran capacidad de procesamiento el cual trabaja de manera óptima con el software de instrumentos médicos que requieren de un rendimiento superior al de una computadora básica. Además estas consolas se conectan de manera directa con el equipo médico utilizado, por lo tanto cuentan con software especializado



Fig. 14 - Consola de control médico

La capacidad de estas consolas radica en tomar la información y procesarla para después ser analizada por los doctores y el personal médico. Estas consolas algunas veces tienen contacto con el paciente, lo que requiere que tengan una estética específica para poder transmitir seguridad, eficiencia y en cierto modo potencia para que el paciente tenga en mente que los resultados siempre serán lo más precisos posibles.

CONSOLAS EXISTENTES



En el mercado existen diferentes empresas dedicadas a diseñar y comercializar consolas de control, algunas con usos muy específicos y otras podrían ser utilizadas para uso general. Dentro de cada empresa existe una manera particular de crear consolas de control, desde el diseño hasta la utilidad.

Empresas



Es una empresa especializada en la creación de mobiliario para oficinas, principalmente de consolas y centros de control. Sus diseños se basan en los siguientes factores de sus productos: Tecnología avanzada, diseño, innovación, seguridad y capacidad de integración.



Fig. 15 - Consola de control Actea

ERGONOMÍA

Actea es una consola de control que se basa en la interacción con el usuario, en su estructura tiene una columna central que permite subir y bajar la superficie para adaptarse a cualquier espacio. La consola cuenta con dos funciones: función ergonómica y función de interfaz.



La superficie principal de la consola tiene la posibilidad de inclinarse hacia abajo -4 grados. Para que cada usuario tenga la posibilidad de adaptarla a la medida que requiera, además del tipo de trabajo que se realizará. El movimiento es proporcionado por 4 motores en la caja de conexiones y controlado por un botón.



Interfaz

La función de los controles y avisos de la consola para darle al usuario una vista general del estado de la consola, si se encuentra en una buena posición, o si hay algún cable mal conectado, la consola le hará saber al operador si se necesita un reajuste por medio de códigos de colores a los lados.



Brazos con movimiento

Los brazos que soportan las pantallas que se encuentran en la superficie principal tienen la capacidad de poder moverse de manera horizontal, a lo largo de toda la consola. Esto permite que la consola, las pantallas y la visual del operador se ajusten de manera adecuada para menor desgaste al momento de trabajar.



Diferentes posturas

Esta consola de control tiene la capacidad por medio un mecanismo central accionado por un motor de cambiar las dimensiones para el operario, ya sea que requiera de estar sentado para poder llevar a cabo su trabajo o de ser necesario estar parado, de cualquier manera esta consola se adapta a los requerimientos de función de cada trabajo.



PRODUCCIÓN

La consola está generada en superficies planas de lámina, estos son desarrollos con dobleces los cuales se unen por medio de remaches y soldadura.

La computadora de la consola necesita ventilación es por eso que en la placa de lámina se hacen cortes con los cuales el aire puede fluir y mantener la computadora a una temperatura adecuada. La superficie principal es de un fenólico especial con recubrimiento de laminado plástico como elemento visual para mejorar la calidad del producto por medio de acabados con aristas precisas y cambios de color con otros materiales.

En los elementos con movimiento se agregan componentes mecánicos, además se mantiene ligereza visual en el objeto en general. En la parte superior en la superficie principal cuenta con un brazo retráctil que permite agregar de 1 a 2 pantallas. Este brazo está maquinado en aluminio y tiene uniones articuladas de Nylon para aligerar los elementos y mantener una buena flexibilidad y duración.



Paneles frontales

En la parte delantera de la consola se encuentran dos paneles que permiten el acceso a las conexiones de la consola, tanto informáticas como eléctricas, se puede acceder a ellas por medio de unos pistones que mantiene a la superficie en su lugar. Este gabinete mantiene a las conexiones protegidas de cualquier agente externo asegurando su correcto funcionamiento

FUNCIÓN

Una de las características más importantes de esta consola de control es la capacidad que tiene de adaptarse a cualquier ambiente de trabajo. Otra capacidad interesante es la de modulación entre consolas, esto puede servir para crear salas de control con un solo objeto repetido. Es esta capacidad de modulación la que lleva a esta consola a ser mayormente utilizada en equipos de trabajo grandes.



Fig. 16 - Consola de control Advantis

Una de las diferencias de esta consola en su gabinete en la parte inferior en el cual se pueden guardar objetos del operador o de la empresa, los conectores y los puertos siguen estando en el centro de conexiones.

Al tratarse de una forma rectangular en la superficie principal pueden existir muchas configuraciones para la distribución de la consola en un espacio de trabajo, además la empresa también maneja superficies con figura curva para dar aún más posibilidades de configuración.



TBC Consoles es una empresa que se especializa en la conexión entre el usuario y la consola, la empresa cuenta con productos que están especializados en sistemas de seguridad y vigilancia, por estos motivos sus consolas tienen un promedio de 3 a 5 pantallas.



Fig. 17 - Consola Intellitrac Broadcast.

En un sentido general son consolas especializadas al uso, a diferencia de las consolas de Gesab, las cuales están diseñadas como elementos visuales dentro de un espacio, estas consolas tienen un resultado utilitario mayor, en sus productos se pueden observar elementos funcionales aparentes, como bocinas y brazos mecánicos de soporte para objetos del operador.

PRODUCCIÓN

Las consolas están fabricadas en gabinetes metálicos principalmente los cuales se unen por elementos de metal maquinados por separado para unir las piezas delanteras y traseras. Este tipo de método de construcción permite que la consola pueda tener una mayor capacidad de acoplamiento con las demás piezas.

Este tipo de consolas en general están moduladas por secciones que pueden ser expandidas para que el usuario o usuarios puedan tener el espacio necesario para realizar sus actividades.

En la parte lateral los gabinetes metálicos están unidos por tornillos para que pueda ser expandida la longitud de la consola. Las piezas superiores que no requieren de movimiento o aditamentos superiores se encuentran fijados con remaches y tornillos.



FUNCIÓN

Esta consola tiene la capacidad de poder tener brazos de soporte para pantallas sobre un carril de aluminio extruido, para que pueda moverse en el sentido horizontal de manera sencilla y adaptarse a los operarios.

Este mismo mecanismo se puede observar en diferentes marcas de consola de control, como un recurso común para adaptar de manera relativamente sencilla las pantallas.

Un aspecto importante en la producción de los gabinetes metálicos de la consola es la disposición estratégica en los orificios de las ventilas, se encuentran sobre lugares donde las conexiones físicas generan calor y necesitan ser ventiladas.



Fig. 18 - Consola Intellitrac.

El mayor uso para estas consolas es el monitoreo en general, es por eso que la configuración general obedece a el trabajo en conjunto, es decir varias personas trabajan en la misma consola de control.



Middle Atlantic Products es una empresa dedicada a diseñar y construir objetos y mobiliario para oficinas, sus diseños están enfocados desde espacios pequeños y reducidos en los que se requiere el espacio exacto para moverse e interactuar con el entorno, hasta centros de control de grandes dimensiones.



Fig. 19 - Consola LD series.

En general los diseños de la marca tienen la posibilidad de agregar o disminuir partes de la consola de manera modular por lo que cuentan con una gran variedad de elementos a escoger para que el usuario o los usuarios puedan armar de manera completa el espacio de trabajo.

CONSOLA	COLOR	CAPACIDAD DE AJUSTE DE ALTURA	MODULACIÓN	PERSONALIZACIÓN
ACTEA	NEGRO	SI	NO	SI
ADVANTIS	BLANCO	SI	SI	NO
INTELLITRAC	NEGRO	NO	SI	NO
TBC CONSOLE	BLANCO	NO	SI	NO

CONCLUSIONES DE LA TABLA

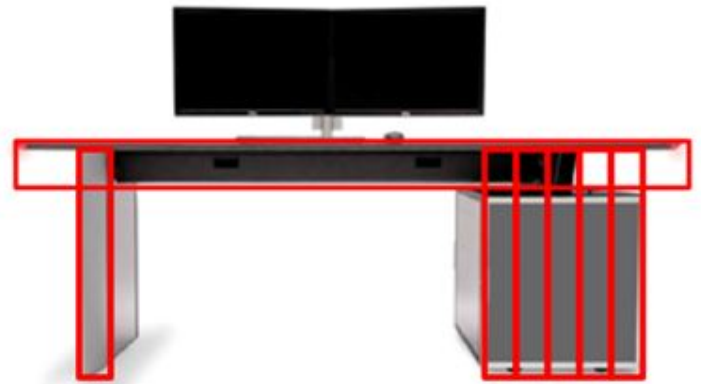
En cuanto a colores los más utilizados son el blanco y negro con detalles en otro material, principalmente colores metálicos o acabados mate. La capacidad de ajuste de altura se refiere a la capacidad de la consola para cambiar sus dimensiones cuando el usuario se encuentra sentado, va de acuerdo a su función, algunas consolas son más dinámicas como las producidas por la empresa Gesab tienen la capacidad de modificarse para ayudar al usuario en el entorno de trabajo, en cuanto a la compañía TCB prefieren un uso más tradicional y se enfocan en generar espacios completos con la modulación, lo que lleva al siguiente punto: la mayoría de las consolas pueden modularse para crear espacios de trabajo, de esta manera es uno de los indicadores de mayor importancia de acuerdo a las consolas investigadas. Y por último la personalización para crear espacios con elementos de control como botones configurables para el uso multimedia no parece tener un impacto muy grande, pero siguen siendo un elemento a considerar. En la mayoría de las consolas contar con la capacidad de modulación es más importante que la personalización.

ANÁLISIS ESTÉTICO



PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO

Formas geométricas simples. Posicionadas todas tocándose en una sola cara. La pata izquierda tiene una proporción de 1 a 5 con respecto al cajón de la parte derecha. En la caja de conexiones existe un grosor mayor. A los lados sobresalen partes de la mesa dando equilibrio visual con respecto a la cajonera y a la pata, a pesar de la diferencia de peso visual las partes sobresalientes equilibran el sistema.



En la superficie principal el área está dividida en 4 secciones visuales, a los costados se encuentra el área de trabajo manual para operaciones fuera de la consola, en la parte inferior central, está la interacción de la consola con el operario, es decir el hardware de interfaz y en la parte central superior se encuentra el área mecánica de manipulación de la consola para ajustar o reparar.



En el lateral de la consola de control se encuentra el gabinete metálico dividido en tres secciones con una parte central más grande que las exteriores, de esta manera la luz incide de manera indirecta sobre las paredes externas lo cual cambia el tono del color, dando sensación de profundidad.

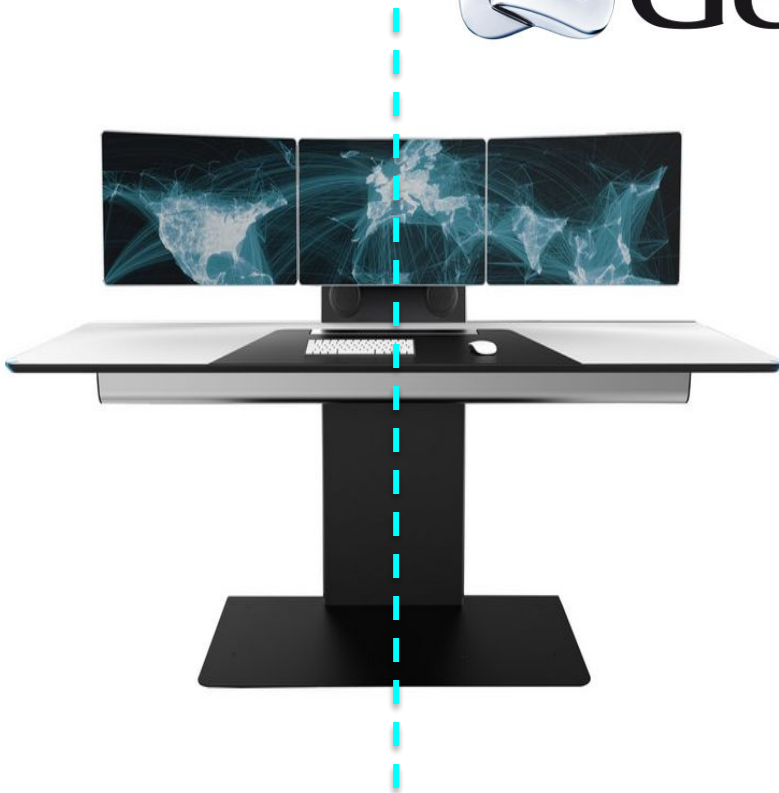


En la parte delantera existe un contrapeso visual proporcionado por los gabinetes inferiores sobre la superficie principal. A su vez se puede ver ligereza ya que en la vista frontal solo se puede observar una línea recta delgada en toda la consola.



El uso de diferentes texturas y colores en la consola de control le da al usuario una apariencia distinta, correspondiente a diferentes zonas de la consola. Además modifica la luz que incide en el objeto y el color utilizado, creando una nueva sensación para el operador, lo que resulta en apariencia de un objeto-herramienta.





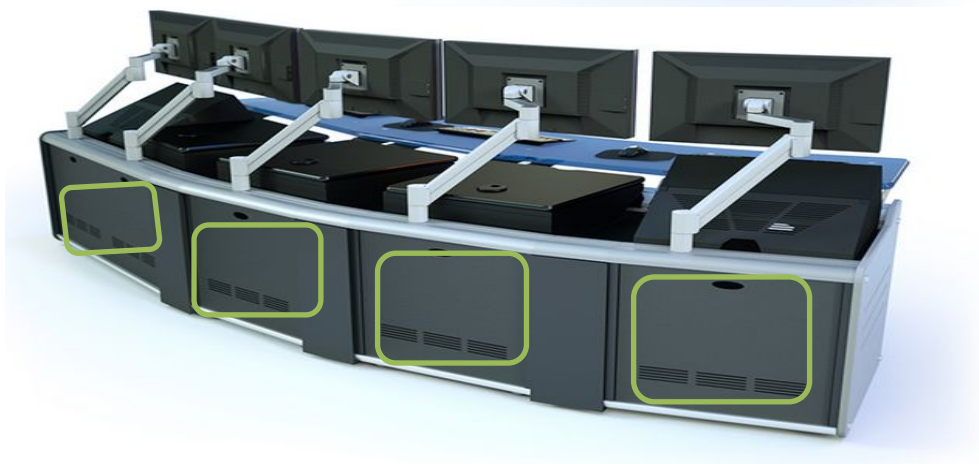
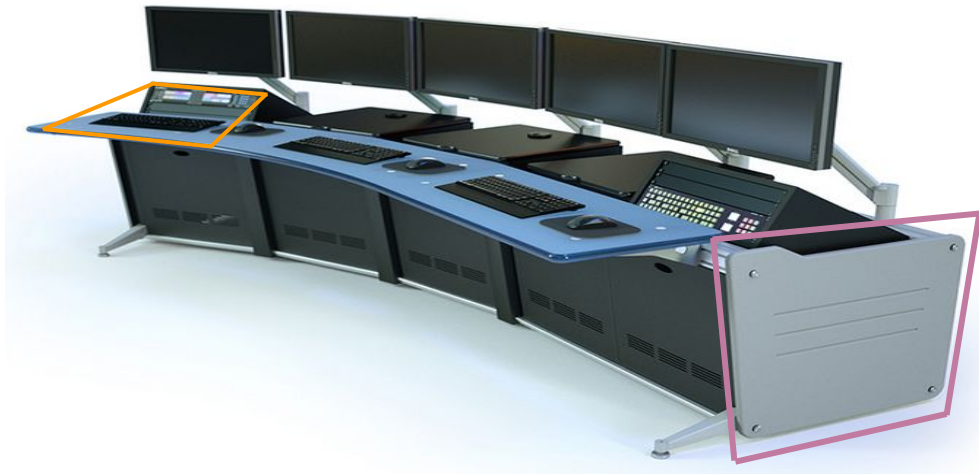
Valores configurativos	Valores expresivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Simetría. ● Ángulos abiertos en la superficie y en la base. ● Contornos definidos. ● Contraste de acabados: mate y brillante. ● Elementos funcionales actúan como elementos estéticos. ● Detalles con chaflanes en las aristas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Horizontalidad. ● Limpio. ● Tecnológico. ● Calidad. ● Sobrio. ● Dinámico.

Valores configurativos: Elementos de diseño utilizados para describir el diseño de los objetos en un nivel contextual.

Valores expresivos: Elementos utilizados para describir los elementos estéticos presentes en el diseño.



Valores configurativos	Valores expresivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Asimétrico ● Aristas boleadas en la pata ● Balance de volúmenes ● Detalles con chaflanes ● Ritmo de elementos en la superficie lateral. ● Colores neutros y metálicos. ● Formas geométricas básicas. ● Logotipo en la parte lateral enmarca la pata. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpieza. ● Confianza. ● Calidad. ● Simple. ● Moderno.



Valores configurativos	Valores expresivos
<ul style="list-style-type: none">● Simetría● Contraste de color en elementos funcionales.● Distinción de elementos funcionales.● Volúmenes anchos en la base.● Ritmo de elementos funcionales en las superficies.	<ul style="list-style-type: none">● Estático.● Pesado.● Alta producción.● Tosco.● Funcional.



Valores configurativos	Valores expresivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Asimetría. ● Chaflanes en la superficie. ● Cambios de color poco drásticos. ● Textura lisa en la superficie. ● Elementos funcionales como elementos estéticos. ● Acabado satinado en color azul. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Horizontalidad. ● Estático. ● Pesado. ● Frio. ● Profesional.

FUNCIÓN

CONSOLA	CONEXIÓN ENTRE SISTEMAS	AJUSTE DE PANTALLAS	CONTROLES DE ACCESO RÁPIDO	PERSONALIZACIÓN
ACTEA	SI	SI	SI	SI
ADVANTIS	SI	NO	NO	SI
INTELLITRAC	SI	SI	SI	SI
TBC CONSOLE	SI	NO	NO	NO

PRODUCCIÓN

CONSOLA	MATERIAL PRINCIPAL	MATERIAL SECUNDARIO	PROCESO PRODUCTIVO PRINCIPAL	ACABADO	TEXTURA
ACTEA	Lámina de acero al carbón	Madera contrachapada	Corte, dobléz y punzonado en lámina	Brillante	Lisa
ADVANTIS	Lámina de acero al carbón	Madera contrachapada	Corte, dobléz y punzonado en lámina	Mate	Lisa
INTELLITRAC	Madera contrachapada	Lámina de acero al carbón	Maquinado CNC	Mate	Lisa
TBC CONSOLE	Madera contrachapada	Lámina de acero al carbón	Maquinado CNC	Mate	Lisa

ERGONOMÍA

CONSOLA	USO DE CÓDIGOS VISUALES	CAPACIDAD DE MODIFICACIÓN	CONEXIONES OCULTAS	PARTES MÓVILES OCULTAS
ACTEA	SI	SI	SI	SI
ADVANTIS	Mínimo	SI	SI	SI
INTELLITRAC	NO	NO	SI	No aplica
TBC CONSOLE	NO	NO	SI	No aplica

ESTÉTICA

CONSOLA	COLOR PRIMARIO	COLOR SECUNDARIO	HORIZONTALIDAD	CONTRASTE DE COLOR
ACTEA	Negro	No aplica	SI	NO
ADVANTIS	Gris/Acero	Blanco	SI	NO
INTELLITRAC	Gris Oxford/Acero	Gris/Acero	SI	Mínimo
TBC CONSOLE	Blanco	Negro	SI	Si

TABLAS COMPARATIVAS

CONCLUSIONES



FUNCIÓN

En la tabla de función se puede observar que todas las consolas tienen como función principal la interconexión de sistemas, convirtiéndolo en un aspecto fundamental para el diseño de la consola. Ajuste de pantallas se refiere a la capacidad de las consolas para que sus pantallas puedan realizar movimientos con respecto al usuario y que tenga un ángulo de visión apropiado, podemos ver que 2 de 4 consolas, una de cada una de las empresas, cuentan con esta capacidad.

De igual manera 2 de 4 consolas de cada una de las empresas tienen controles de acceso rápido en la superficie o a los lados para agilizar los movimientos del usuario y evitar que este pierda tiempo. La personalización se refiere a la capacidad que tienen los botones para darle atajos que sirvan a la consola, mediante el trabajo que se está realizando.

PRODUCCIÓN

El material más utilizado es la lámina de acero al carbón, en las consolas de Gesab y con segundo lugar la madera contrachapada en las consolas de TBC. esto se puede ver en las consolas ya que todas están constituidas de gabinetes metálicos, los cuales siempre están acompañados de elementos estructurales internos para soportar el peso de toda la consola. Los procesos productivos de las consolas son los mismos que la empresa Conformar Idea usa en sus producciones actuales, siendo el uso de gabinetes metálicos con el maquinado de elementos estructurales en acero. El acabado más común es mate, excepto en la consola ACTEA de Gesab con un acabado brillante, las demás consolas tanto de TBC como de Gesab cuentan con una textura lisa en la mayoría de la consola.

ERGONOMÍA

El uso de códigos visuales se refiere a los elementos incluidos en la consola de control con los que el usuario puede interactuar para modificar tanto la consola como el trabajo que se realice en ella. Es por eso que 2 de 4 consolas contienen estos elementos, no es un factor determinante en el diseño de la consola, además de considerar los ángulos de visión y distancia seguros para los operarios. La capacidad de modificación radica en que la superficie o las patas puedan elevarse con mecanismos para adecuarse a la altura de los usuarios, en la mayoría de los ejemplos se observó que esta capacidad tiene gran importancia y debería ser considerada en el diseño de acuerdo a los objetivos principales y a la importancia en los ejemplos revisados.

ESTÉTICA

Los elementos expresivos en las consolas tienen en común tratar de generar horizontalidad para provocar la sensación de un espacio más amplio de trabajo, sin obstáculos, además en todos los ejemplos se puede observar el uso de chaflanes en las aristas de la consola, muchos de ellos en la superficie principal, además en algunos elementos como las patas o gabinetes. En las consolas revisadas se observó que los colores más utilizados son el negro, acero, gris y blanco, estos colores están dispuestos en diferentes proporciones y acabados. En algunos casos el color principal va acompañado de una porción de un color secundario complementario para agregar un valor expresivo distinto, esto con la finalidad de que la consola pueda adaptarse a cualquier espacio de trabajo, con el uso de colores neutros y formas muchas veces básicas, esto permite que el objeto pueda ser parte del espacio y tratar de romper lo menos posible con la estética de la habitación que lo contiene. También el color utilizado es requerido para evitar desgaste visual del operario mientras interacciona con la consola, lo mantiene en un espacio neutro donde puede enfocarse en su trabajo con mínimas distracciones.

ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LA CONSOLA



PROGRAMACIÓN



Se realizó una visita a la empresa Conformar Idea SA de CV para conocer más sobre el proyecto y se obtuvo información de la actividad principal que se realizará en la consola: Programación informática y diseño de circuitos electrónicos. Es así que teniendo esto en cuenta el factor de diseño estará contemplando las actividades que suelen llevar a cabo los ingenieros de la empresa.

DEFINICIÓN

En el ámbito de la informática, la programación refiere a la acción de crear programas o aplicaciones, a través del desarrollo de un código fuente, el cual se basa en el conjunto de instrucciones que sigue el ordenador para ejecutar un programa.

Estas instrucciones se encuentran escritas en lenguaje de programación que luego son traducidas a un lenguaje de máquina, que puede ser interpretado y ejecutado por el hardware del equipo (parte física del equipo). Dicho código fuente es creado, diseñado, codificado, mantenido y depurado a través de la programación, donde el principal objetivo a lograr es el desarrollo de sistemas que sean eficaces, accesibles y agradables o amigables para el usuario.

Los programas informáticos suelen seguir algoritmos, que son el conjunto de instrucciones que se encuentran organizadas y relacionadas entre sí de cierta manera y que permiten llegar a la solución de un problema, y que a su vez contienen módulos más pequeños que le aportan detalles más finos. Todo esto a escala de gran complejidad forma parte de la programación informática que permite trabajar al software de los equipos de computación y la cual suele ser llevada a cabo por técnicos o ingenieros en sistemas.

²⁰ <https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n>

PROCESO DE FABRICACIÓN DE TABLAS DE CIRCUITOS

Los programadores llegan a pasar hasta 12 horas en la computadora en intervalos de trabajo de 3 o 4 horas, en este caso la consola deberá poder albergar a los usuarios de manera continua sin fatigarse aún más de lo que su trabajo requiera.

Además de realizar programación los ingenieros diseñan y manufacturan sus propios circuitos electrónicos, los cuales sirven como base para los objetos que produce la empresa.

Para la creación de circuitos electrónicos es necesario un programa de computadora, en el cual se realiza un layout de la tableta, después se agregan los componentes electrónicos en el programa, una vez diseñado se pasa a una tableta de cobre en la que se imprimen los conductos necesarios para el circuito, se barrenan los orificios donde se instalarán los componentes y después de un baño con ácido férrico o ácido clorhídrico los conductos de cobre quedan listo para poder ser soldados.

Estos dos procesos están en constante desarrollo ya que la programación y el diseño pueden tener fallas y es necesario regresar los elementos a la computadora para su revisión.

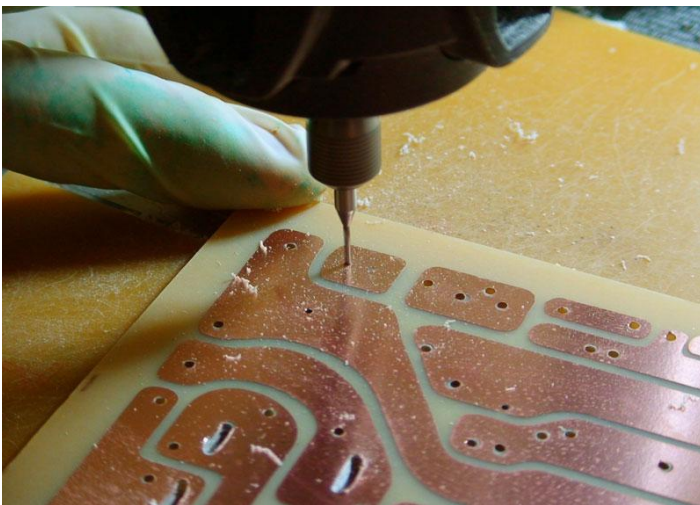


Fig. 20 - Fabricación de tablillas electrónicas.

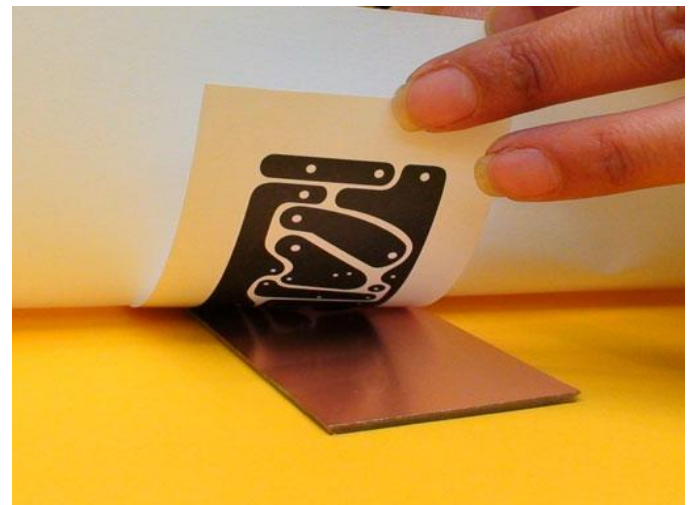


Fig. 21 - Impresión de tablillas electrónicas.

OBJETOS UTILIZADOS EN EL PROCESO

Se necesita un soporte donde se pueda observar la tableta con la que se está trabajando, depende de cada operador, pueden trabajar al nivel de la superficie de la consola o con un soporte adicional donde se coloque la tableta para ser examinada de manera minuciosa. Además de herramientas para soldar como: caudín, esponja, soporte de caudín, lámpara, lupa, soldadura y los propios componentes a soldar.

Todos estos objetos no pueden intervenir en la productividad del operador sobre la consola porque ocupan un espacio dentro de la superficie principal.

Un aspecto importante para la consola es que tenga la capacidad de comunicarse y conectarse con elementos externos cuando se trabaje con una tableta de circuitos, ya que involucra prueba y error para los ingenieros y entre menor sea el tiempo empleado para la evaluación de pruebas mayor será su rendimiento en el trabajo.

Para el diseño de circuitos electrónicos los ingenieros utilizan de manera constante 2 pantallas a lo largo de todo el proceso. En un momento los usuarios pueden cambiar de posición para trabajar tanto en la programación de los circuitos como en el modelo físico, se requiere de una silla en la cual se pueda mover hacia los costados para poder realizar su trabajo, es por eso que es necesaria una superficie principal en la consola con las dimensiones óptimas de espacio.

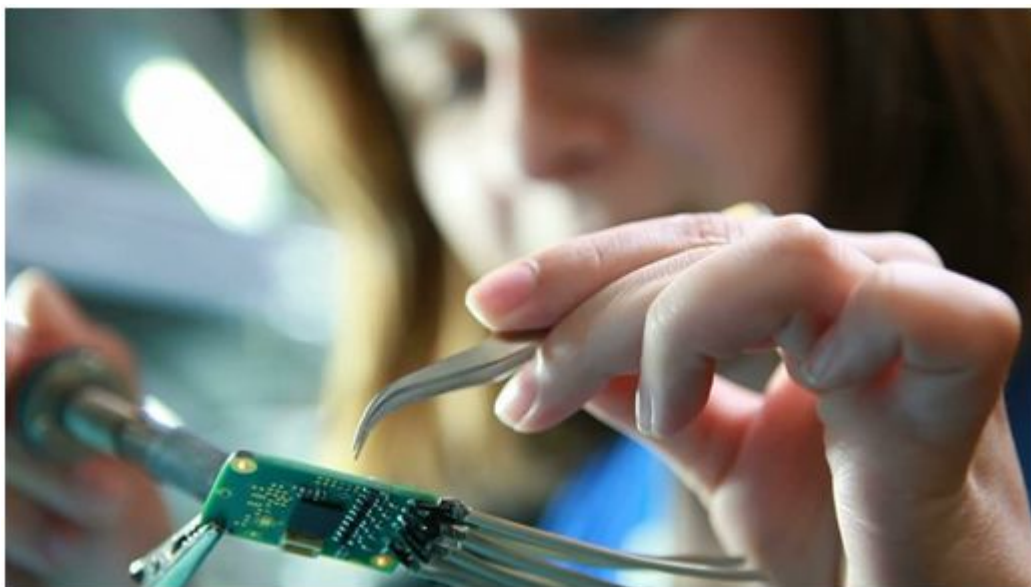


Fig. 22 - Soldadura de componentes..

PROCESOS PRODUCTIVOS: CONFORMA IDEA



Para el diseño de esta consola de control es indispensable tener en cuenta los procesos productivos con los que cuenta la empresa Conforma Idea, es por eso que se realizó una visita de campo para conocer estos aspectos, el objetivo es saber cómo los procesos productivos de la empresa pueden ser empleados para la fabricación de la consola de control.

GABINETES METÁLICOS

Un gabinete metálico es un mueble fabricado generalmente en lámina de acero al carbón debidamente plegada, soldada y pintada.

A diferencia de un mueble doméstico fabricado en madera, la estética y el acabado final no son tan importantes como su robustez y economía. El resultado es un mobiliario más frío pero perfectamente adaptado para un uso industrial o doméstico. Se emplean para almacenar todo tipo de productos utilizados en la industria u hogar.

- Diseño en CAD/CAM
- Corte, dobléz y punzonado de lámina.
- Soldadura, pintura electrostática y acabados.

La empresa se especializa en el diseño y creación de gabinetes metálicos que se pueden aplicar de distintas formas. Algunos de los materiales utilizados en estos procesos son: acero inoxidable, lámina de acero al carbón rolada en frío, lámina galvanizada y aluminio.



Son parte esencial para la fabricación de cualquier consola de control, como se explicó los gabinetes metálicos componen casi en su totalidad al objeto, es aquí mismo donde se pueden agregar todos los cortes que permiten la ventilación necesaria para el uso óptimo de las conexiones y la computadora. Además pueden crearse elementos metálicos que sirvan como protecciones o soportes para la consola. Los gabinetes pueden ser agregados en cajones, estanterías y elementos estéticos que se incorporen al diseño. En la mayoría de los casos de gabinetes metálicos se habla de múltiples procesos de producción, tales como el corte, punzonado de las piezas antes de ser dobladas, soldadas, barrenado de piezas, después para ser pasadas por un acabado de pintura.

MAQUINADO CNC

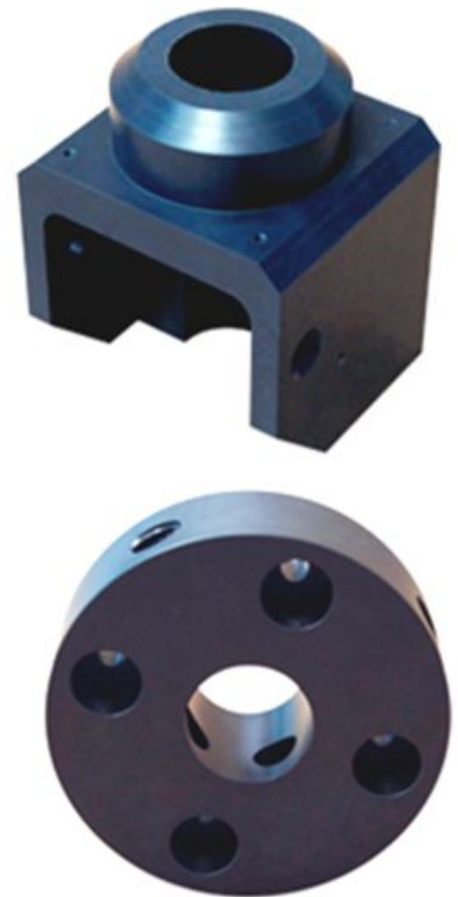
El mecanizado es un proceso mediante el cual se fabrican piezas con la ayuda de computadoras que controlan las máquinas herramienta. Gracias al Control Numérico por Computadora (CNC) se ha automatizado el proceso de fabricación de las piezas ya que permite utilizar un conjunto de instrucciones para controlar el mecanizado mediante un programa, contando con la mínima intervención humana.

- Fresado de 4 ejes
- Torneado y torneado con herramientas vivas.

Maquinados, torneado y fresado de elementos por medio de control numérico para piezas de diferentes materiales como: acero al carbón, acero inoxidable, metales no ferrosos y plásticos de ingeniería (Nylamid).

Las piezas fabricadas en este proceso son mayormente utilizadas como elementos de unión o mecánicas, este proceso da una gran ventaja en el aspecto de detalles constructivos de los objetos, mismos que pueden ser utilizados para el desarrollo del producto, como se pudo observar en las uniones mecánicas de consolas de control antes mencionadas.

El maquinado CNC de piezas de metal podrá ser utilizado en los brazos que soportan las pantallas en la consola, de metal y con articulaciones de Nylon para mejorar su función.



CORTE, DOBLEZ Y SOLDADURA DE TUBO Y BARRA

La empresa cuenta con máquinas hidráulicas y manuales para el proceso de transformación de tubo de acero al carbón y acero inoxidable además de barra de acero de hasta $\frac{3}{8}$ " de espesor.



El uso de tubos doblados dentro de las consolas de control se limita a elementos estructurales, patas y uniones.

INYECCIÓN RIM DE ALTA PRECISIÓN

La tecnología RIM (Reaction Injection Moulding - Moldeo por Inyección Reactiva) permite obtener piezas en material plástico mediante la inyección de resinas de poliuretano en un molde a baja presión y alta velocidad.



Mayormente utilizado en piezas de recubrimiento de elementos externos para objetos. Como protección o aislamiento de elementos estructurales.

TERMOFORMADO DE PLÁSTICOS

ABS. Acrílico, PETG, estireno y coextruidos.

El moldeo en caliente comprende varios métodos, todos ellos basados en el calentamiento del material termoplástico y su moldeo posterior por vacío, soplado, o mecánico, ofreciendo diversas combinaciones entre los métodos indicados.

Su gran aplicación se debe a que la maquinaria para el moldeo por vacío, soplado y mecánico es sencilla, compacta y económica. La fabricación de los moldes para el moldeo por vacío es sencilla y resulta barata, sobre todo en la fabricación de artículos grandes, de reducido espesor de pared y de configuración compleja.

- Diseño en CAD/CAM
- Elaboración de modelos y moldes en router de 5 ejes
- Termoformado al vacío y soplado
- Corte y terminado en 5 ejes



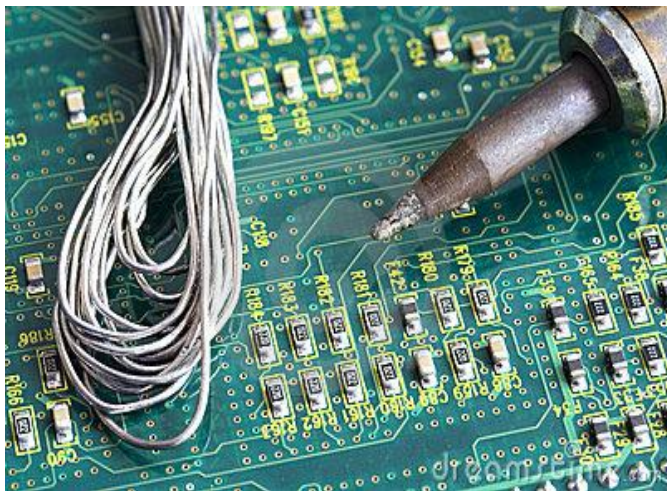
El uso de elementos termoformados en la consola de control pueden ser utilizados como elementos de seguridad para conexiones o puertos. También como elementos estéticos agregados en la superficie de la consola. Además como soportes para conexiones en la parte interior del centro de conexiones.

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE MEDICIÓN Y CONTROL DE POTENCIA

Los equipos de medición de electrónica son el conjunto de equipos que se utilizan para realizar mediciones de dispositivos eléctricos o electrónicos. Pueden servir para crear estímulos, para capturar respuestas, para enrutar la señal, etc.

- Diseño y desarrollo del sistema sobre requerimientos específicos
- Diseño electrónico
- Ensamble de prototipos y ensamblaje pre-serie.

En la creación de elementos electrónicos se puede pensar en cualquier opción, desde medición y control de temperatura, humedad, oxígeno, entre otros. Lo importante de esta parte tecnológica es la gran interacción que puede existir en el objeto y el usuario para mejorar tanto su experiencia con la consola y su trabajo.



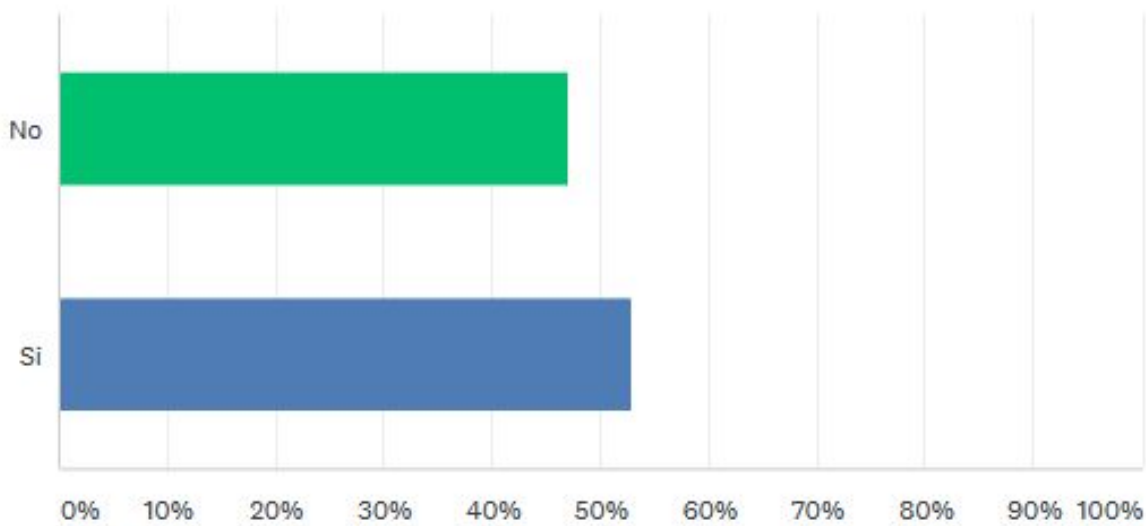
ENCUESTAS



Se hizo una encuesta a 17 personas por medio de internet, de entre 24 y 40 años que pasan más de 6 horas frente a sus computadoras en sus horarios de trabajo. Se obtuvieron respuestas en grupos de redes sociales como Facebook y Blogs de internet.

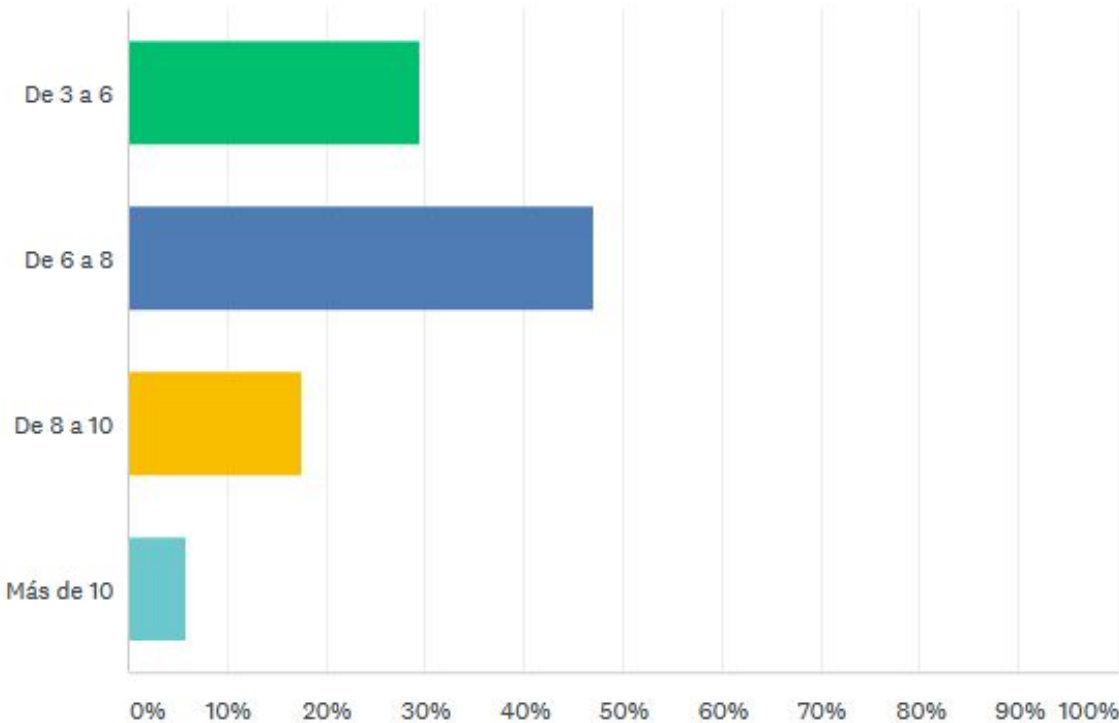
Las encuestas realizadas fueron formuladas para conocer el tiempo promedio que las personas trabajan frente a sus computadoras durante su jornada laboral, además para saber si creen que el mobiliario puede llegar a afectar su productividad y si ha afectado su salud de algún modo. Con estas respuestas se podrá modificar la capacidad de la consola y si es necesario o no la capacidad de movimiento del mecanismo.

¿TRABAJA ACTUALMENTE?



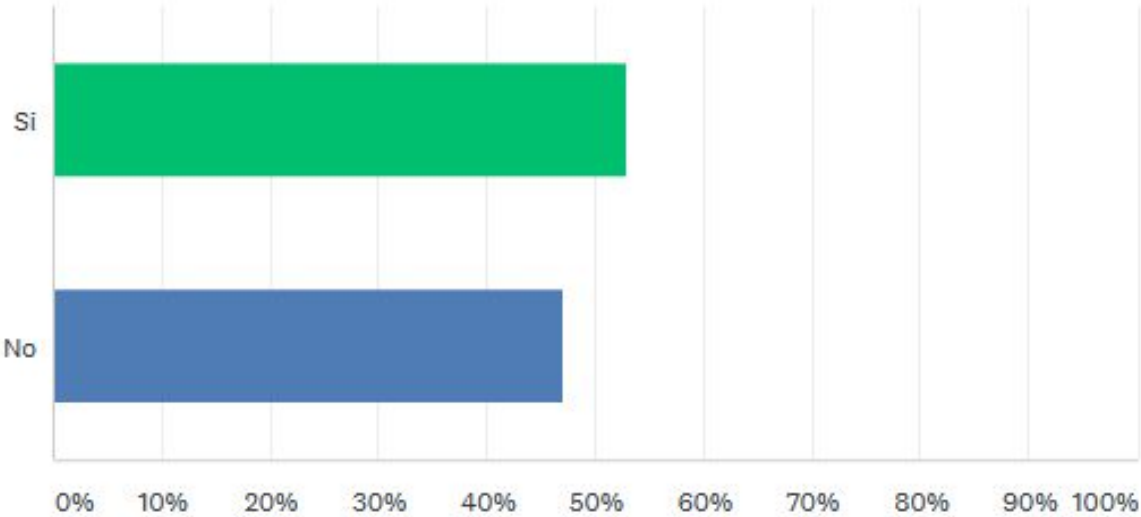
OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
▼ No	47,06%	8
▼ Si	52,94%	9
TOTAL		17

¿CUÁNTAS HORAS PASA SENTADO FRENTE A SU COMPUTADORA EN EL TRABAJO?



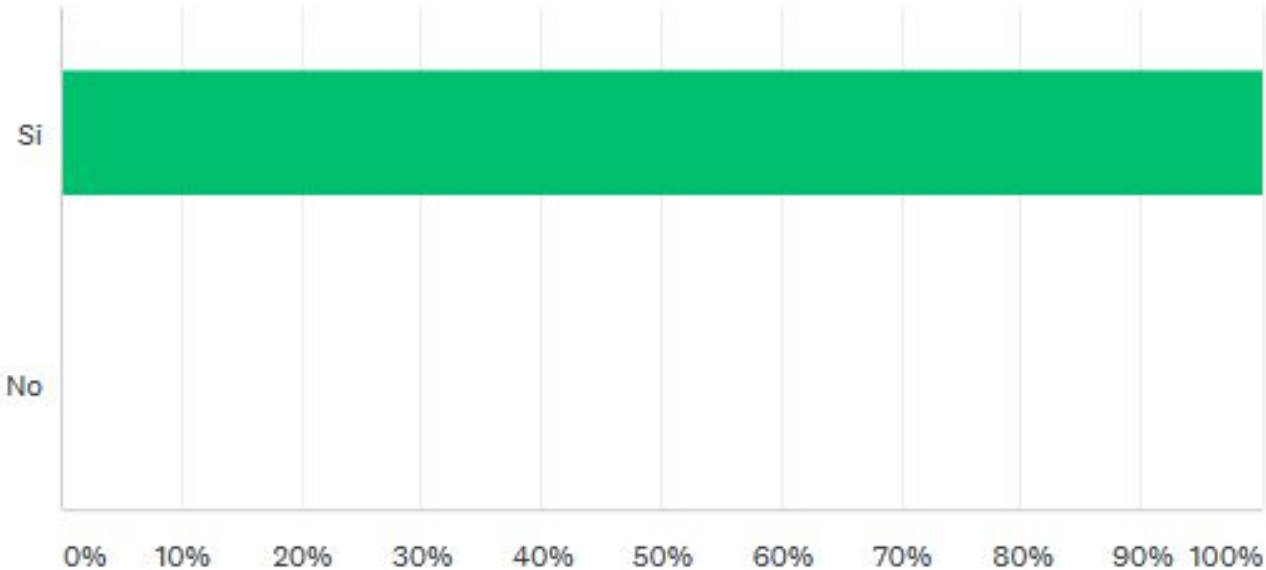
OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
De 3 a 6	29,41% 5
De 6 a 8	47,06% 8
De 8 a 10	17,65% 3
Más de 10	5,88% 1
TOTAL	17

¿HA SUFRIDO ALGUNA LESIÓN POR PASAR TIEMPO FRENTE A SU COMPUTADORA?



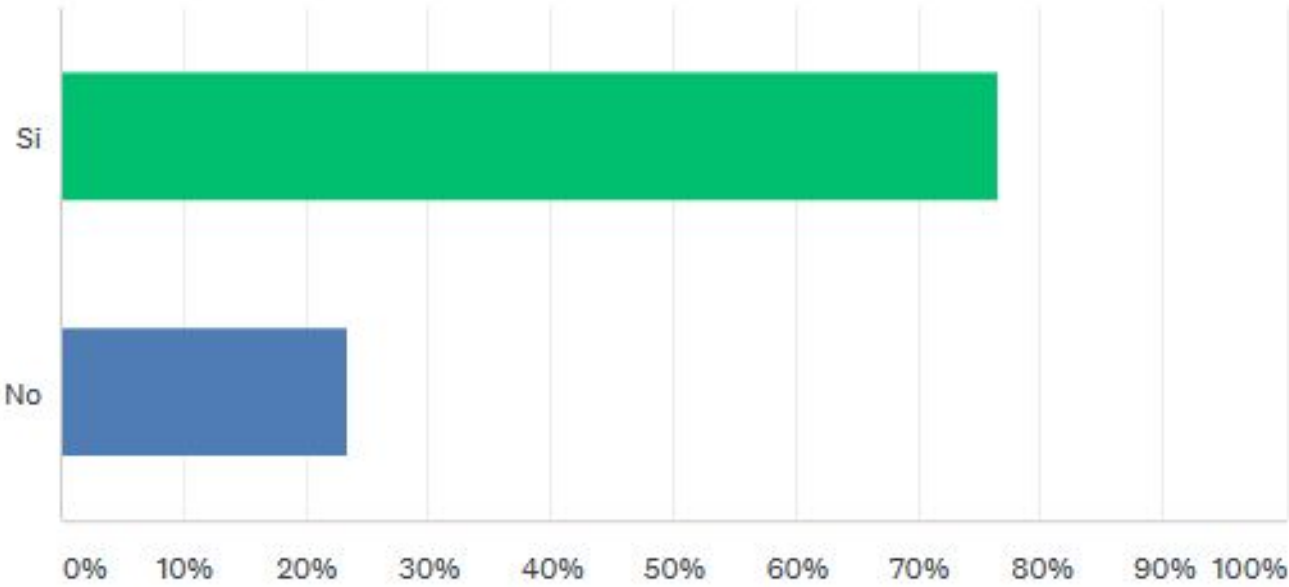
OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	52,94% 9
No	47,06% 8
TOTAL	17

¿CONSIDERA QUE LAS LESIONES EN EL TRABAJO PUEDEN EVITARSE CON EL MOBILIARIO ADECUADO?



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	100,00% 17
No	0,00% 0
TOTAL	17

EN SU TRABAJO, ¿HA BAJADO SU PRODUCTIVIDAD A CAUSA DE LA FALTA DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN CON SUS COMPAÑEROS?



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Si	76,47% 13
No	23,53% 4
TOTAL	17

RESULTADOS

De acuerdo de los resultados de las encuestas el 47% de las personas encuestadas pasan de 6 a 8 horas enfrente de sus computadoras en el trabajo, lo que significa que llega a existir mucho desgaste en los usuarios, esto va de la mano con casi un 53% de los encuestados que ha sufrido algún tipo de lesión mientras trabaja en sus computadoras.

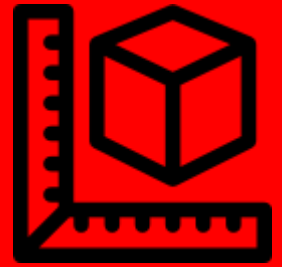
El 100% de los encuestados consideran que las lesiones ocasionadas en el entorno de trabajo pueden ser evitadas con el uso de mobiliario adecuado.

Y el 76% de los encuestados han tenido problemas en sus entornos de trabajo debido a la poca circulación de información.

Con esto podemos concluir que la mayoría de los encuestados podrían utilizar una consola de control con la cual lograrían una postura adecuada cuando trabajan y así evitar lesiones durante las 6 u 8 horas que pasan trabajando de manera constante, además ven positiva la idea de utilizar un tipo de mobiliario especial para evitar lesiones futuras.

La mayor parte de los encuestados podría optimizar su entorno de trabajo mejorando la comunicación entre su equipo de trabajo.

SIMULADOR

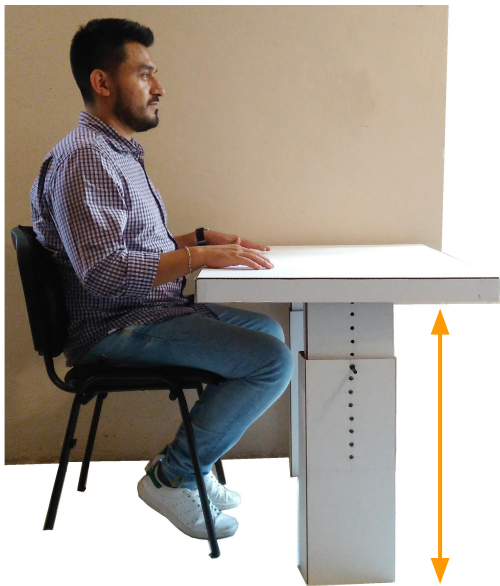


El simulador fue utilizado para conocer la medida básica de la consola cuando la columna elevadora no está en uso. 3 personas utilizaron el simulador para conocer la posición correcta de los hombros, codos y antebrazos con respecto a la altura de la superficie del simulador.

Altura de la superficie

Prueba No. 1 - Usuario 1

Altura: 1.78 mts.



77 cm

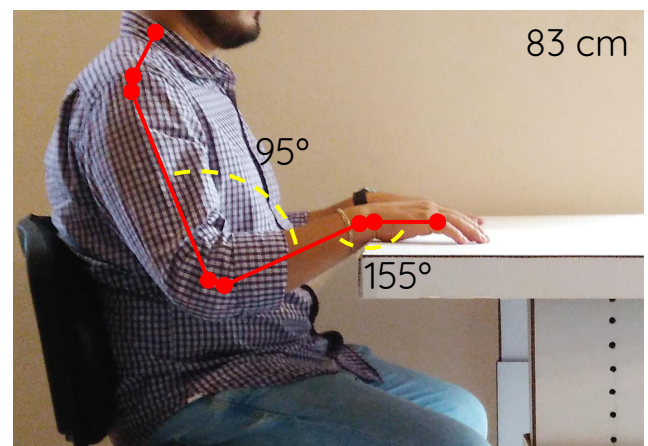


83 cm



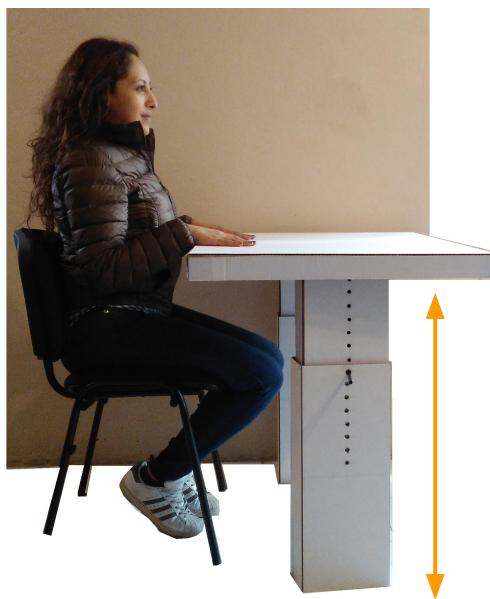
87 cm

El usuario No. 1 dijo tener una posición de mayor comodidad en la configuración de 77 y 83 cm pero debido a la caída de los hombros decidió elegir la de 83 cm ya que sus hombros descansan de manera natural, mientras que en la de 77 cm podía sentir un poco de tensión desde el cuello a los hombros

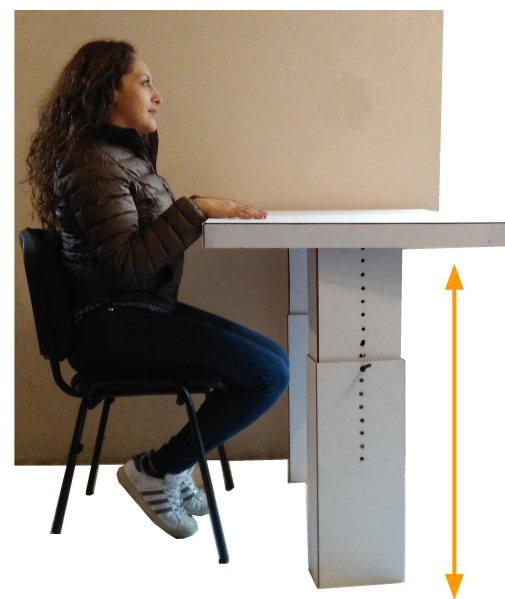




77 cm

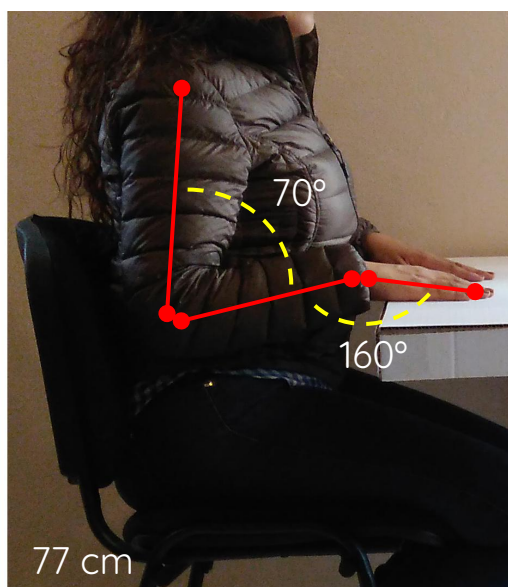


83 cm

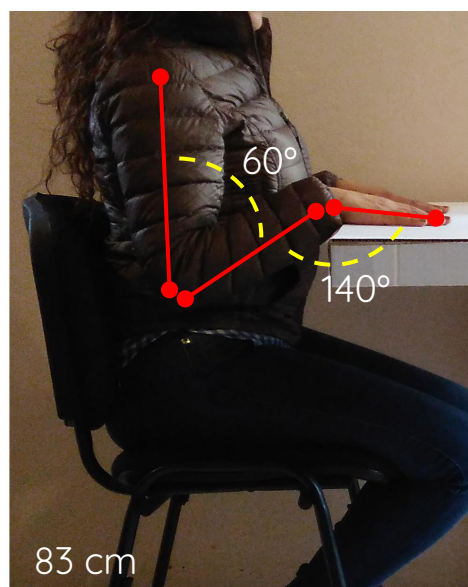


87 cm

El usuario No. 2 dijo que la posición de 77 cm era más cómoda para sus manos y brazos pero que en la posición de 83 cm su postura y su espalda eran rectas. En la posición de 87 cm mencionó que no podría aguantar una jornada laboral debido a la altura de la superficie.



77 cm



83 cm

El usuario mencionó que sus brazos descansaban de manera natural en la posición de 77 cm pero el mantener la espalda recta durante el tiempo que trabaja es un factor decisivo. En general la importancia de la prueba para el usuario No. 2 está en mantener una postura recta.

Prueba No. 3 - Usuario 3
Altura: 1.58 mts.



77 cm



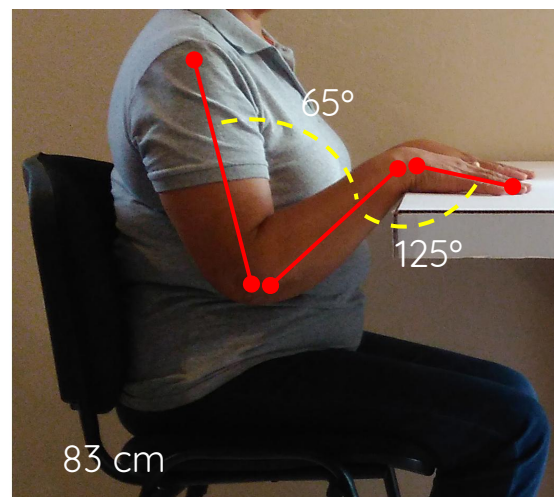
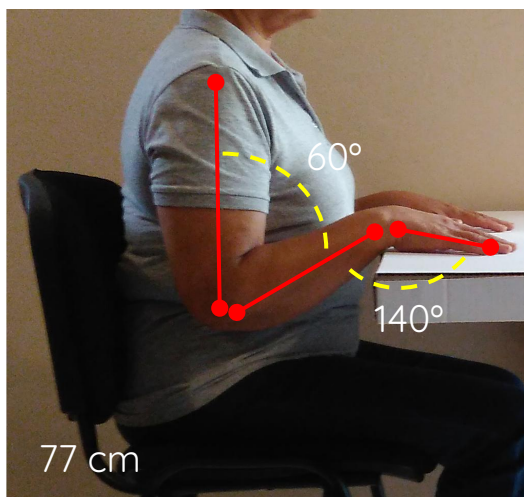
83 cm



87 cm

El usuario No. 3 en general prefirió la configuración de 77 cm pero admitió que con la silla correcta podría incluso trabajar en la de 83 cm. La configuración de 87 cm le pareció demasiado grande incluso con algún otro mobiliario.

De igual manera que con el usuario anterior mencionó que con la configuración de 83 cm su espalda se mantiene recta lo que a la larga puede evitar fatiga en la espalda y espalda baja.



PDP



PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO

OBJETIVO GENERAL

Consola de control de baja producción fabricada con capacidad de modificación de altura con los procesos productivos de la empresa Conformar Idea SA de CV.

USUARIO

Directo: Los ingenieros de la empresa Conformar Idea quienes serán los primeros usuarios en probar y calificar la consola de control.

Indirecto: El equipo de desarrollo de la empresa encargados de verificar la calidad y función del producto.

CONTEXTO

Al tratarse de una consola de uso general podrá ser utilizada en diferentes espacios como: oficinas, consultorios o talleres.

ASPECTOS GENERALES

Consola de control diseñada para ser parte de la compañía Conformar Idea SA de CV, se diseñará para una persona, contendrá dos pantallas con movimiento por medio de un soporte. Estará fabricada con lámina de acero al carbón de calibre 14 en la parte exterior para dar mayor peso y estabilidad, en la parte interior se utilizará barra de acero al carbón de $\frac{3}{8}$ de pulgada como estructura, existirán elementos de Nylon en la parte inferior de cada lateral de la consola para mantener estabilidad y obtener mayor fricción contra el piso para evitar deslizamientos.

La consola podrá enviar y recibir archivos e información de manera inalámbrica por medio de redes WIFI y Bluetooth, estos componentes se encuentran dentro de la computadora de la consola, esto permite enviar información a otros dispositivos como Smartphones, tabletas o computadoras personales.

ASPECTOS FUNCIONALES

El producto podrá mantener las pantallas principales en la parte delantera con la capacidad de moverse bajo su propio eje, además estas también podrán desplazarse a través del carril lateral de la consola.

Contendrá dos torres elevadoras, una en cada pata para generar un movimiento ascendente para que la altura de la consola pueda ser adaptada al usuario.

Podrá mantener comunicación de manera constante con otras consolas de control de manera física por medio de conectores Ethernet para interconexiones LAN e inalámbrica con conexión WIFI y Bluetooth.

ASPECTOS DE PRODUCCIÓN

Los procesos productivos dependen de la capacidad instalada en la empresa y estarán contemplados en todo momento en el diseño de la propuesta.

Los materiales del producto serán resistentes y aptos para bajas y medias producciones.

ASPECTOS DE MERCADO

Los usuarios principales serán los empleados de la empresa en su etapa inicial para después ser comercializada en el mercado.

ASPECTOS ERGONÓMICOS

El producto deberá adaptarse al usuario que contenga durante el tiempo que esté en funcionamiento.

La consola no deberá fatigar al usuario por uso constante.

Deberá contener códigos visuales que denoten sus funciones

Contendrá los elementos que le indiquen al usuario zonas de movimiento para evitar lesiones.

Deberá contener las dimensiones adecuadas entre usuario y pantallas para evitar lesiones oculares.

ASPECTOS ESTÉTICOS

La consola deberá tener una estética contemporánea.

Las piezas de la consola deberán adecuarse de manera que no se vea afectada la forma por uniones o remates de la forma.

Los colores deberán ser neutros para armonizar en cualquier contexto en que se incluya el producto.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

Actualmente las consolas de control son objetos de trabajo muy avanzados que permiten el trabajo multidisciplinario de una manera más rápida y eficaz, en diversos de los casos resuelven diversos problemas existentes en ambientes de trabajo, pero existe un gran inconveniente en las consolas de control en la actualidad ya que son equipos bastante costosos lo cual se puede entender que la calidad es algo que acompaña a estos objetos de manera predefinida pero ¿Qué pasa cuando estos objetos sufren algún accidente o existe alguna imperfección en alguno de los componentes de la consola?

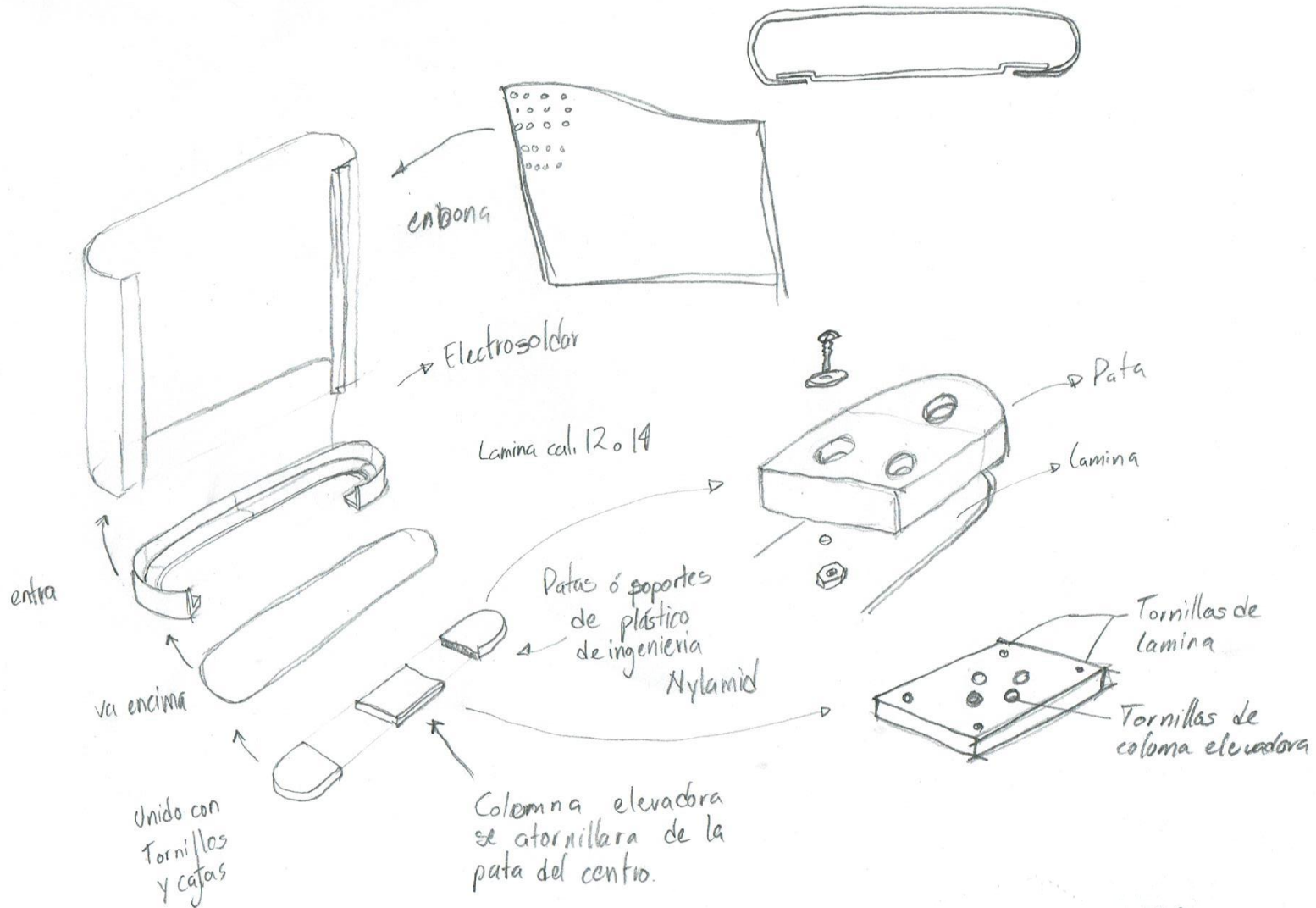
La solución inmediata sería cambiar la consola por completo lo cual no solo implica un gasto económico mayor, sino también un desperdicio de material.

Es por eso que una oportunidad de diseño es la posibilidad de intercambiar piezas con un alto coeficiente de daño en la consola de control, de esta manera cuando algún componente se deteriore pueda ser reemplazado por otro igual sin la necesidad de cambiar la consola de control en su totalidad.

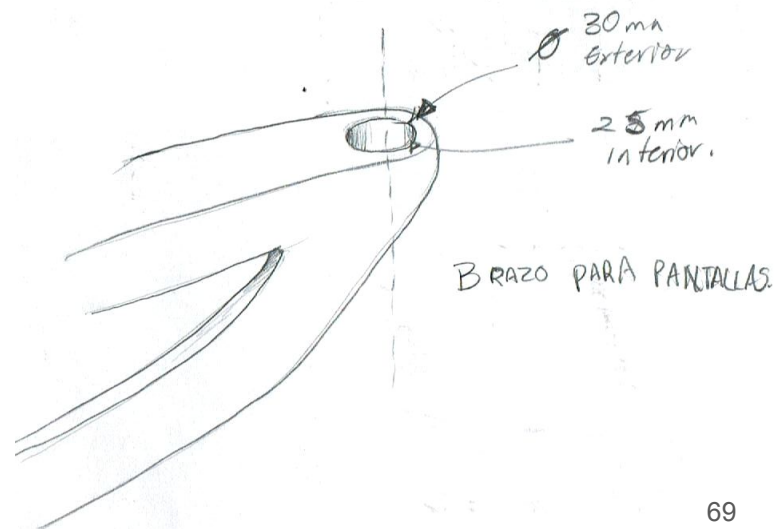
La interconexión de sistemas en la actualidad es cada vez más común, es por eso que como parte del diseño se integre en una interfaz de comunicación con dispositivos en la consola de control para que el operador pueda mantenerse en contacto de manera constante con el equipo de trabajo, además de mantenerse conectado con diferentes dispositivos por medio de redes inalámbricas.

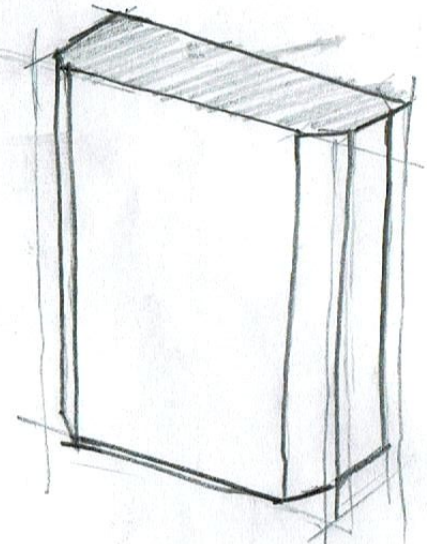
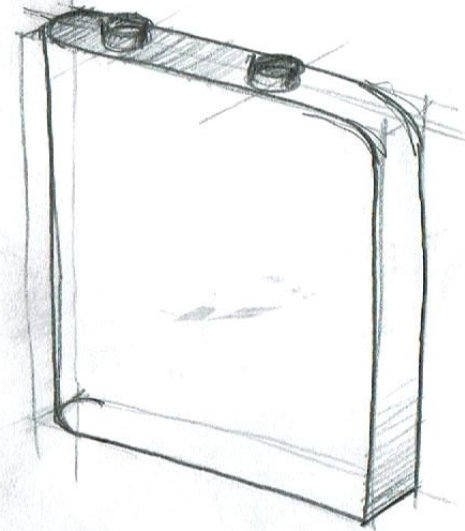
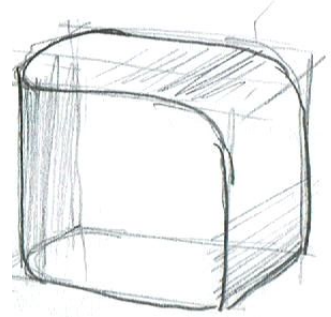
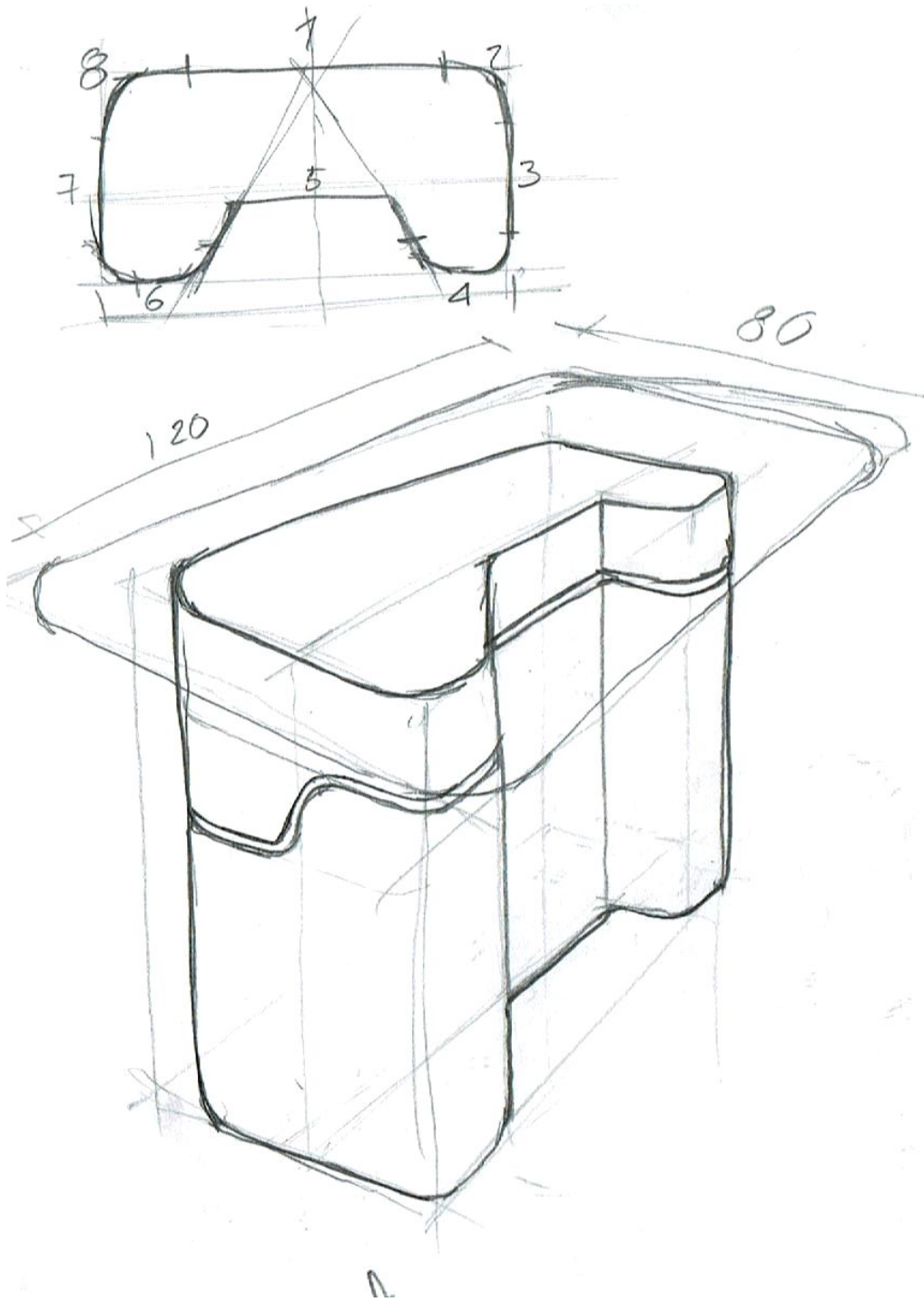
La capacidad de adaptación de la consola es un factor determinante en el diseño, ya que va de la mano directamente con la comodidad del usuario.

BOCETOS E IDEAS



En estos bocetos está representado un explosivo de los elementos que componen el lateral de la consola antes de algunas modificaciones para el diseño final. Además están expresados algunos de los materiales requeridos para la manufactura de los mismos.

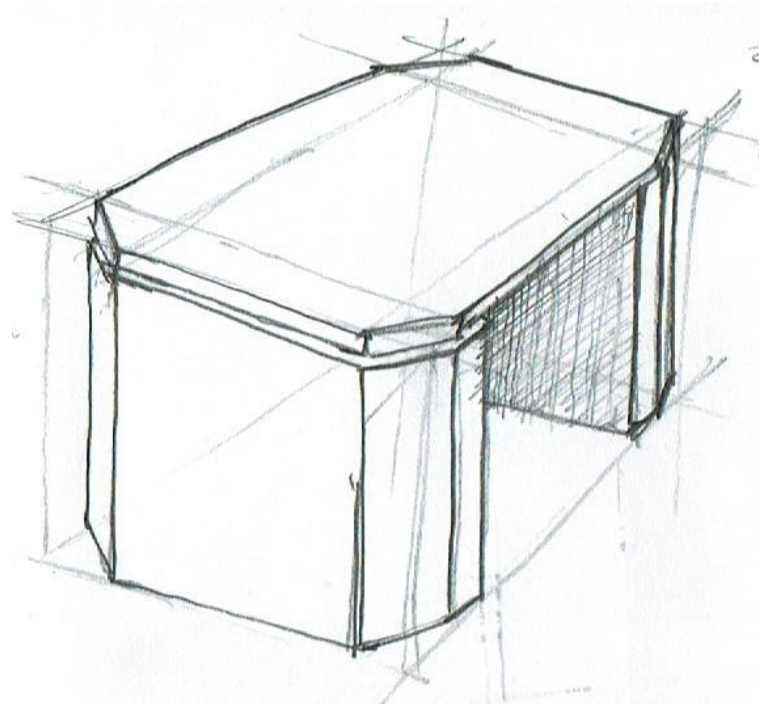
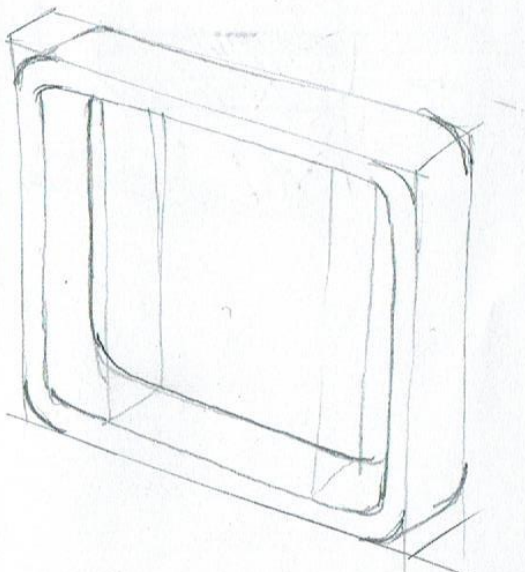
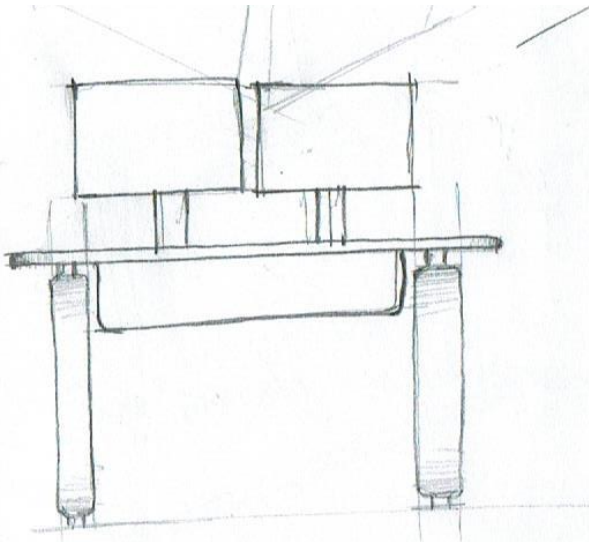
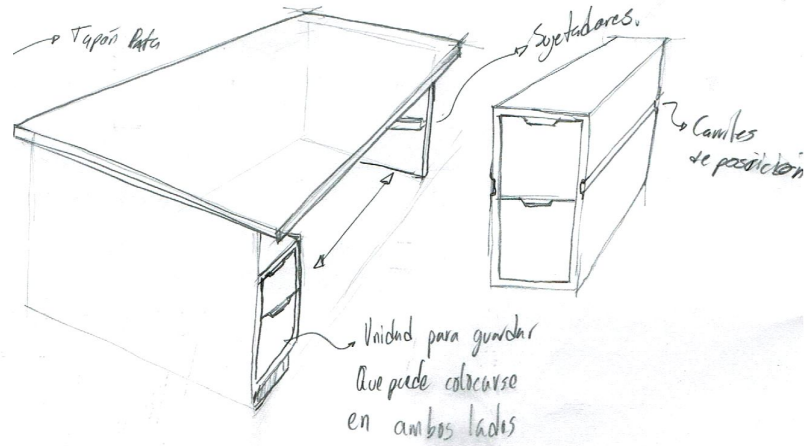




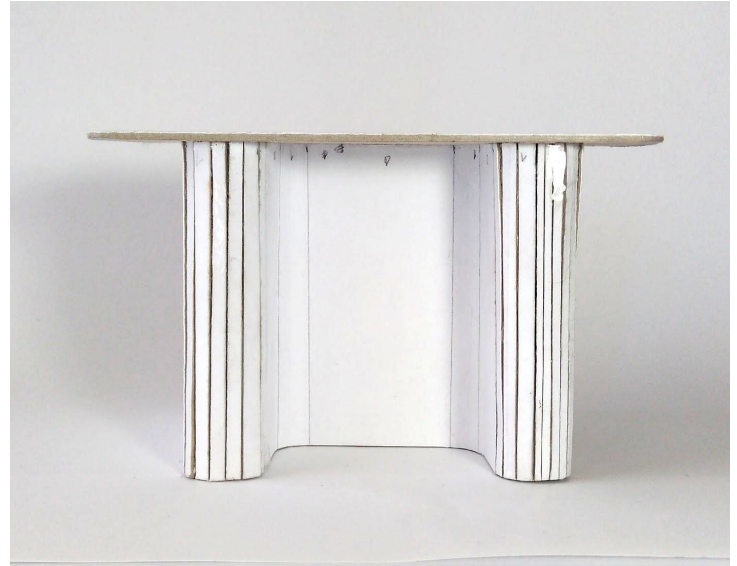
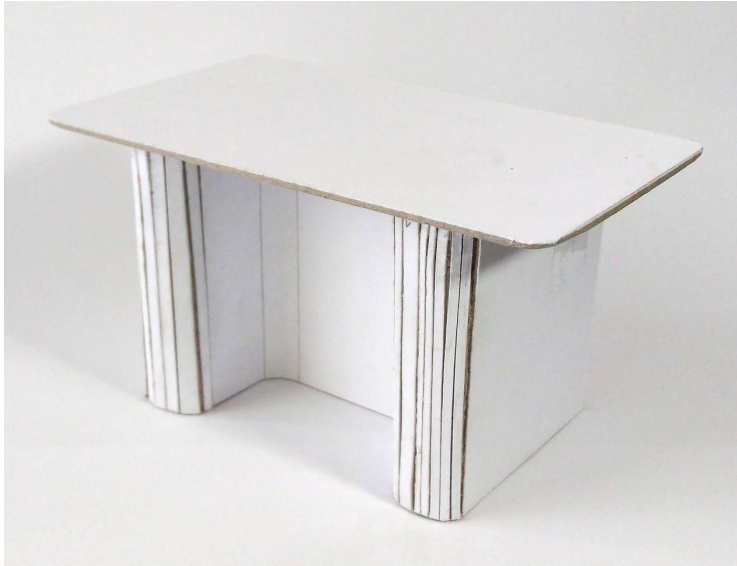
Una de las primeras ideas era un bloque hueco en la parte inferior en la que se contuviera las conexiones y mecanismos, pero requería de más materiales y procesos para su producción.

En una de las ideas se consideró agregar un cajón en el lateral de la consola en el que el usuario pudiera guardar elementos externos. Se descartó por que interfería con el mecanismo interior del lateral de la consola.

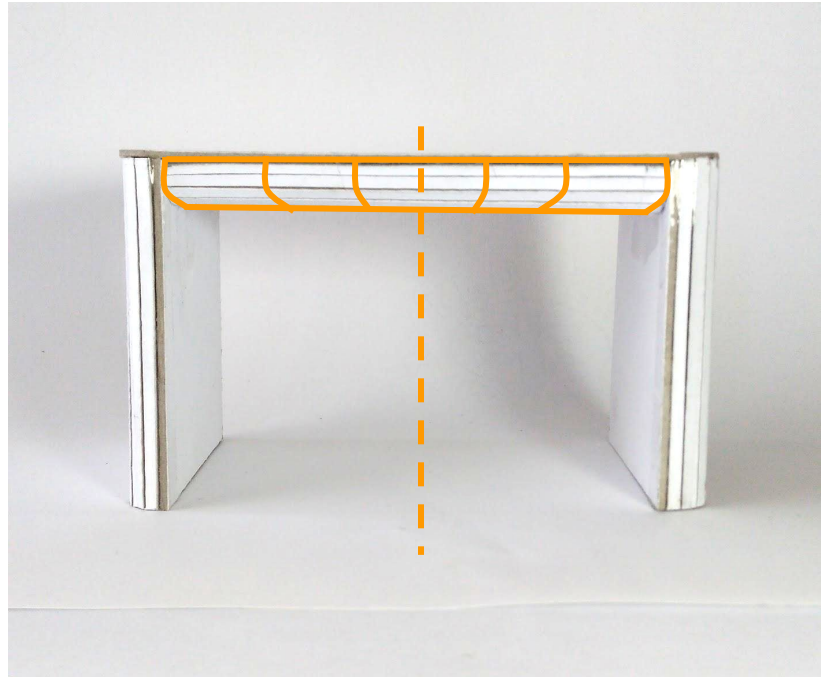
→ Resanado de la superficie
→ Pata



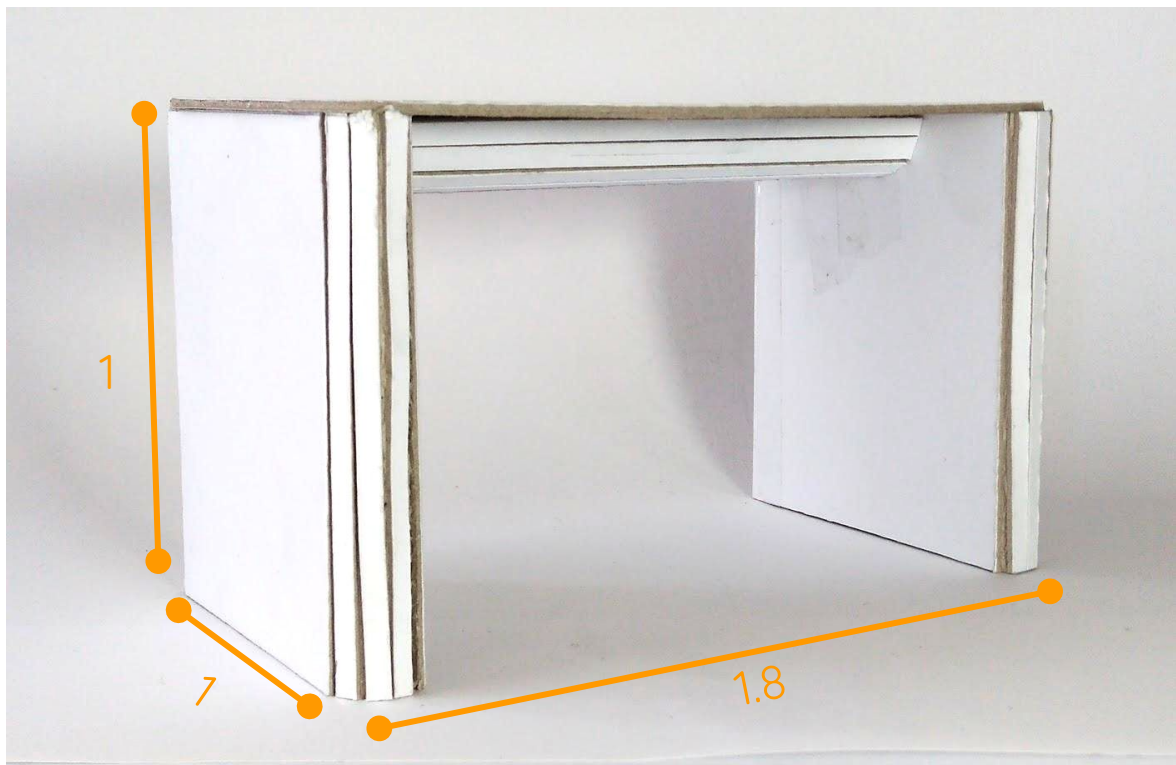
MODELOS DE ESTUDIO



Se realizaron 3 modelos de estudio para conocer la morfología general del objeto en consideración de los elementos presentes en la consola. Además de conocer la estabilidad y los diferentes tipos de formas que puede ser utilizados para el centro de conexiones en la parte inferior. La mayoría de las propuestas estaban basadas en el mismo principio de una superficie plana y dos elementos como soportes en los laterales del objeto, excepto en una propuesta que tenía una base central en la cual se concentraban los elementos pero de acuerdo a las proporciones dejaba poco espacio para los usuarios.



En esta propuesta las aristas de las esquinas fueron curvadas para que continuaran con la superficie creando una línea continua. Además el centro de conexiones de igual manera contaba con la misma curva en la parte interior para difuminar la luz incidente dentro del modelo. Se probó la estabilidad y se determinó que tiene un equilibrio eficaz entre el alto y el ancho con respecto a la profundidad del modelo.



PROPUESTA INICIAL

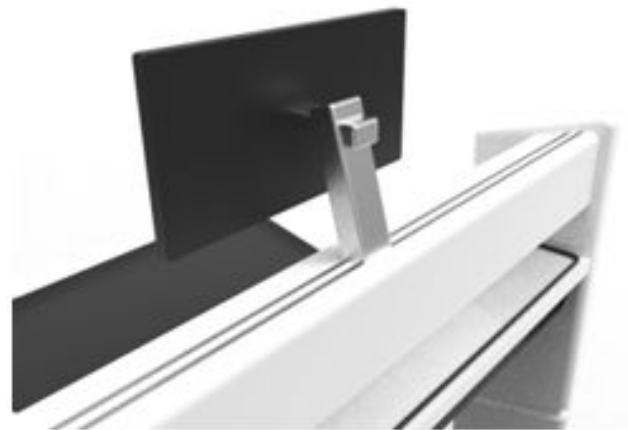
1



DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La consola tiene una estructura de gabinetes metálicos, en la parte superior se encuentra un carril de acero por donde corre un carro donde se monta el soporte de la pantalla, tiene la capacidad de deslizarse de manera horizontal por el carril.

La propuesta está conformada de dos postes laterales que están unidos por la superficie principal, el centro de conexiones y el soporte para las pantallas. En el soporte metálico de las pantallas se colocan los cables de corriente y de conexiones de la pantalla



El centro de conexiones se encuentra en la parte inferior de la superficie principal.

En ella se localizan todas las conexiones necesarias para interconectarse con otras consolas, puerto Ethernet, conexiones de corriente, HDMI y VGA. En esta propuesta solo existía una pantalla la cual podría moverse sobre su propio eje y sobre el carril de la pantalla.

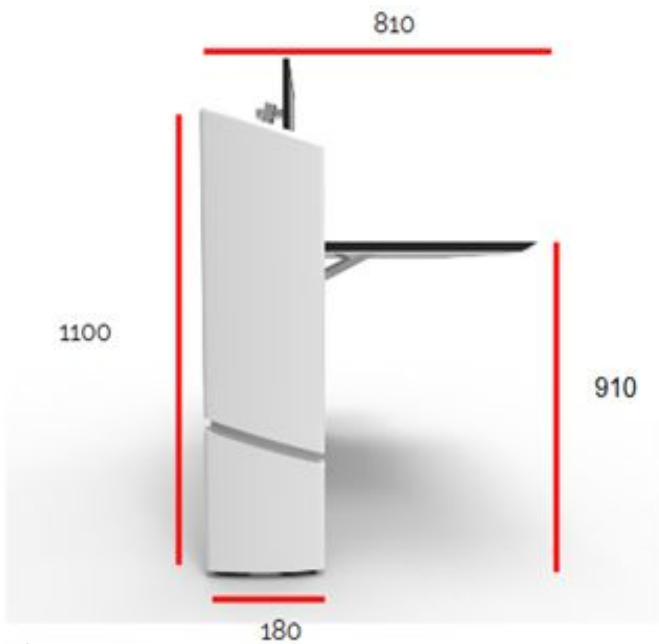


En la superficie principal el área para el teclado y el mouse están delimitados por una superficie de cristal negro en la cual el usuario utiliza estos elementos para el control de la computadora.

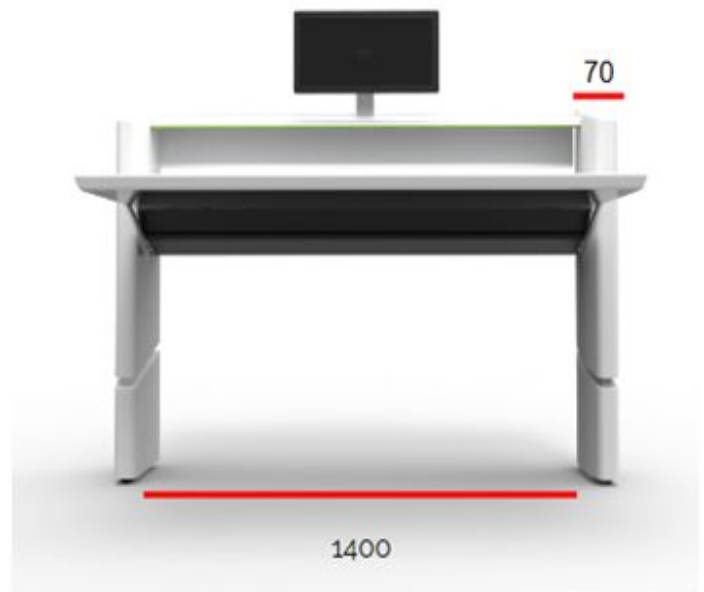
Los postes laterales tienen la capacidad de poder elevarse para ajustarse a la altura de los usuarios y al del tipo de silla que estén utilizando. El mecanismo del movimiento de los postes es accionado por un motor y una banda la cual hace girar unos ejes para crear un movimiento lineal hacia arriba y hacia abajo, los controles de este movimiento tienen que ser accionados por dentro del centro de conexiones.



En cuanto a la estructura, se fabricó un modelo de estudio en escala 1:10 en la cual se puso a prueba la estabilidad con respecto a las medidas con las que estaba diseñado el producto.



Cotas: mm



Con dichas pruebas se pudo determinar que la consola era inestable, el largo de los postes de 180 mm era insuficiente para contrarrestar los 1100 mm de altura y sumando al ancho de 70 mm hacían muy difícil mantener parada a la consola.

El ancho de la superficie principal era excesivo para que se mantuviera en pie teniendo en cuenta las otras dimensiones. Algo bueno que se obtuvo en esta prueba: la conexión que se logró entre la superficie principal y el carril de la pantalla lograron una sujeción lo bastante fuerte para que no existiera ningún tipo de flecha en estos dos elementos, a pesar del largo de 1400 mm de ambos elementos.

CONCLUSIONES DE LA PRIMER PROPUESTA

Con la investigación realizada y el modelo de estudio realizado se pudo observar que la consola tiene un desequilibrio en la parte superior. Los soporte laterales son demasiado altos con relación al ancho de la consola, además no cuentan con una base de apoyo amplia lo que lo vuelve aún más inestable.

En la parte superior sólo cuenta con una pantalla que puede ser desplazada horizontalmente, además puede rotar sobre su propio eje, lo cual le permite tener mayor cantidad de posibilidades de acomodo.

El espacio de trabajo del operador está delimitado por una placa de cristal que le permite conocer su área lo cual puede ser contraproducente al momento de tener varios elementos en la superficie principal al mismo tiempo. La superficie principal en esta propuesta puede ser inclinada hasta 30 grados hacia abajo por medio de pistones para que el usuario trabaje de mejor manera, esta idea se desechó ya que el tipo de trabajo que se realizará en la consola no requiere ningún tipo de movimiento en ese sentido. El color blanco utilizado refleja limpieza y ligereza, lo cual no ayuda que la estructura se vea inestable, además es más propensa a suciedad.

INFOGRAFIA



CONSOLA DE CONTROL

OBJETIVO

Se mejorará la eficiencia y se mantendrá la calidad de trabajo dentro de una empresa, mejorando la conectividad e interacción por medio de un herramienta de trabajo, una consola de control.

¿Que es una consola de control?

Es un elemento de mobiliario en el cual se pueden modificar las posiciones y percepción visual de para brindar una mejor experiencia al usuario en su desempeño de trabajo.



¿Que es una estación de trabajo?

Computadora con la que se puede trabajar conectado a una red o de modo aislado.

Desventajas de una estación de trabajo

Poca o nula conectividad Sin ajuste para posturas Vida útil limitada Poco uso de tecnología



- La transferencia de archivos o trabajos entre estaciones de trabajo se ve afectada, dificultando trabajo en equipo
 - Se genera fatiga por parte de los usuarios despues de horas continuas de trabajo en una sola postura
 - Cuando existen averías en la estación, esta tiene que ser reemplazada en su totalidad
 - Poco uso de tecnología complica la comunicacion entre estaciones de trabajo

Posibles soluciones

Se pudieron determinar 4 problemas principales, antes mencionados de los cuales las siguientes son las posibles soluciones.



Mejorar la comunicación en los equipos de trabajo con puertos y conexiones mas utilizadas.



La consola de control podrá ser ajustable para diferentes posturas.



El diseño debera contener elementos de reemplazo que permitan en caso de averia reemplazar la pieza no la consola completa.



Aumentar productividad con uso multiplataforma de diferentes dispositivos.



Que se logra

Orden en estaciones de trabajo



Aumentar productividad sin afectar la calidad.
Persepción visual del objeto.
Portabilidad de archivos y diferentes elementos.



- Al contener las conexiones y los elementos funcionales dentro de la consola los elementos de la consola quedan dentro la misma.
 - Los usuarios pasan menos tiempo en posturas incómodas por mucho tiempo y pueden trabajar de manera continua sin fatiga.
 - Códigos de colores dentro de la consola permiten al usuario y a las personas a su alrededor sobre el estado de la consola.
 - Mayor comunicación en el equipo de trabajo. Menor pérdida de tiempo

Áreas de oportunidad

Partes fácilmente intercambiables en piezas con alto grado de averías, con mucho esfuerzo físico.



Interconexión inalámbrica con dispositivos móviles.



Mejorar el uso del espacio por medio de modulación de la consola de control.



Movilidad de la pantalla frontal en cuanto al ancho de la consola.



Propuesta



La propuesta cuenta con dos postes laterales que permiten a la consola subir y bajar para adaptarse al operador, por medio de un carril en la parte interior del gabinete.



Para la pantalla tiene un carril en el sentido horizontal más un brazo extensor para la pantalla la cual permite mover la pantalla para ambos sentidos como lo requiera el usuario.



Panel táctil que reconoce gestos por parte del usuario con atajos para mejorar la eficiencia del trabajo.



Tira LED que indica al usuario el estado de la consola, ya sea que se encuentra en una posición adecuada o necesita reajustarse.



SEGUNDA PROPUESTA

2

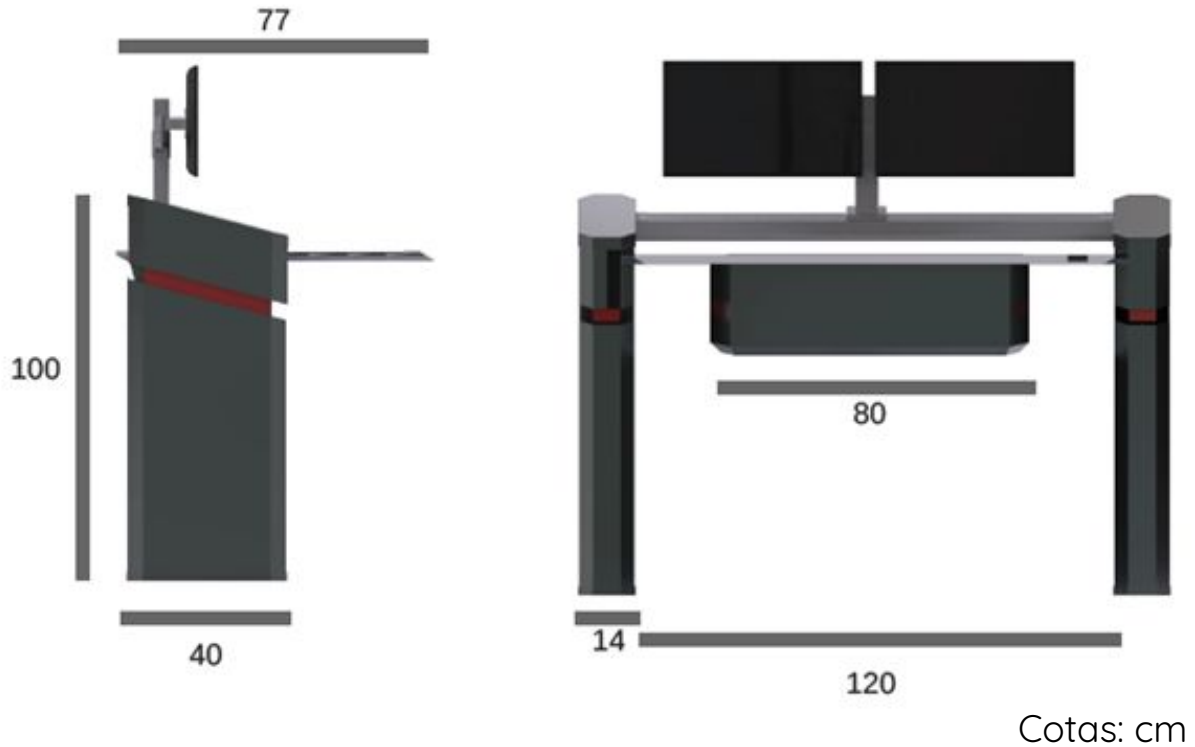
CONCEPTO

Todo en uno.



La propuesta es una consola de control con la capacidad de conectarse por medio de conexión LAN entre diferentes consolas o inalámbrico con WIFI o Bluetooth, el usuario puede enviar y recibir archivos en tiempo real. Esta propuesta está constituida en su mayoría por gabinetes metálicos y madera contrachapada para el elemento delimitador en la superficie principal, los cuales están unidos por medio de pernos de presión, orificios ciegos y soldadura. La consola obedece a los estándares de calidad existentes en el mercado por la competencia, es un tipo de mobiliario que puede cambiar su altura para adecuarse a cualquier usuario y además cualquier tipo de silla.

VISTAS GENERALES

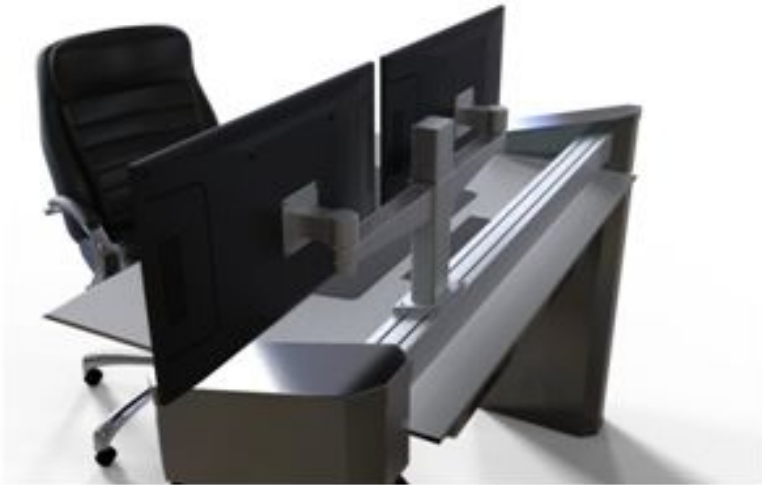


A diferencia de la propuesta anterior las dimensiones de esta consola fueron modificadas para mejorar la estabilidad. La altura de los postes laterales bajo 10 cm con respecto a la anterior, el largo de los estos mismo pasó de 18 cm a 40, para generar una área mayor de contacto con el piso, el ancho de la superficie principal se redujo de 140 cm a 120, con esto el peso en la parte delantera de la consola se mantiene equilibrado gracias a una mayor área de contacto con el piso.

El centro de conexiones se separó de los postes laterales ya que estos se elevan con respecto a la altura que requiera el usuario, esto debido a que si las conexiones se mantienen fijas podrían sufrir desperfectos en el momento en que el usuario modifique la altura de la consola.

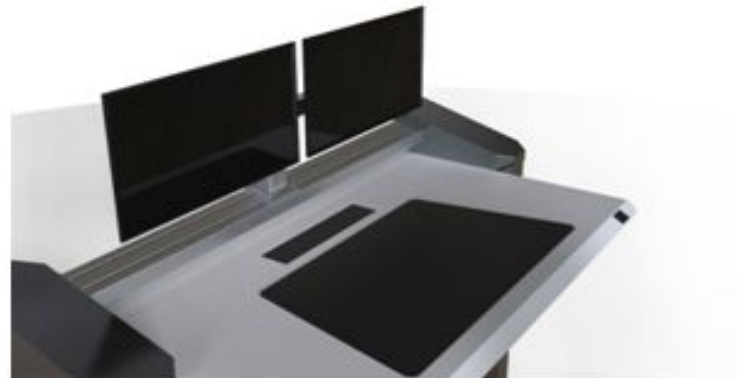
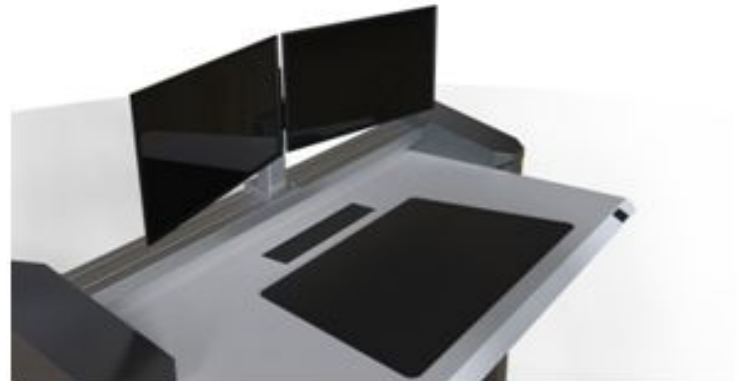
FUNCIONES

Esta consola cumple con distintas necesidades. En la parte superior cuenta con dos pantallas de 21" las cuales están montadas sobre un carril de acero que une los dos postes laterales y están sujetados por un soporte metálico. Este soporte puede girar a las pantallas sobre su propio eje para que puedan ser configuradas por el usuario como mejor le convenga.



Esta acción podrá ser realizada por el usuario sin necesidad de herramientas adicionales, el usuario podrá tomar el soporte de la pantalla por la parte inferior y deslizarlo por el carril, además podrá hacer lo mismo con las pantallas para que puedan ser giradas sobre su propio eje.

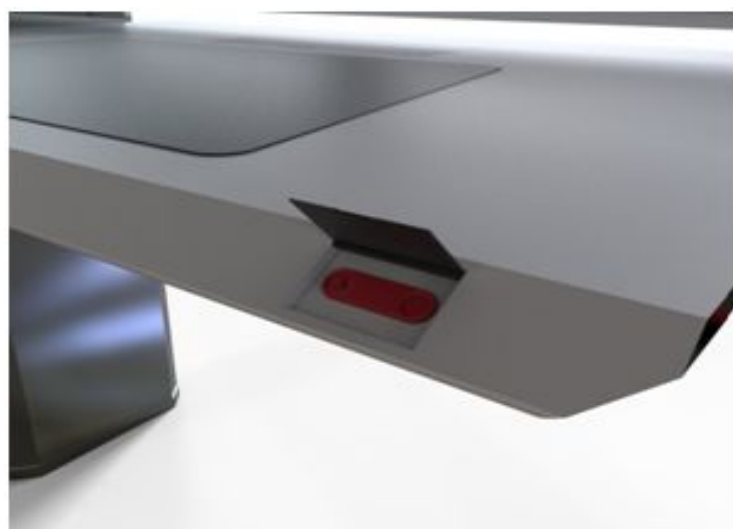
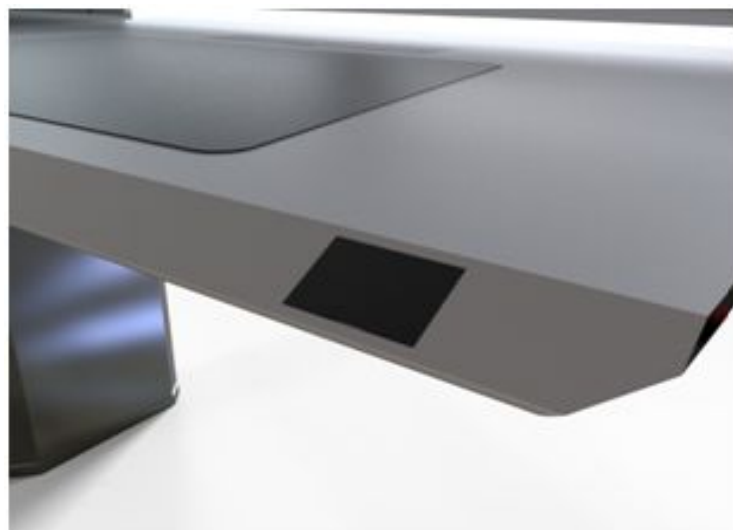
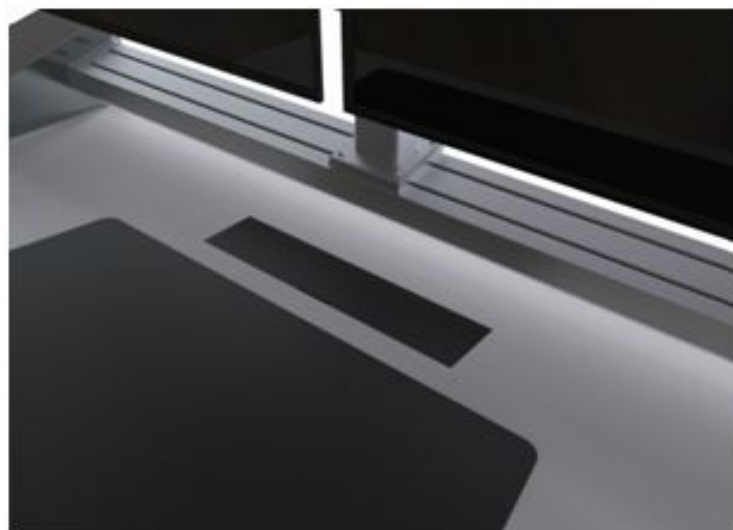
Este funcionamiento es muy importante para el trabajo tanto manual como informático ya que puede trabajar sobre un elemento en la parte lateral de la consola y además revisar y hacer correcciones en la computadora al mismo tiempo.



En la superficie principal se encuentran varios elementos que tienen funciones importantes, primero se encuentra una superficie que delimita el espacio ocupado por el hardware de control en este caso el teclado y el mouse de la computadora. No es de cristal como en la propuesta anterior, está fabricado con lámina de acero con un recubrimiento plástico: Plastisol, para mejorar el deslizamiento del hardware.

En la parte frontal, en una de las caras de la superficie se encuentra el control de movimiento de la consola, está oculto bajo una tapa de polipropileno inyectado para que visualmente no exista ningún elemento que pueda hacer una ruptura de las caras.

En la parte superior, un poco más arriba de la superficie del hardware existen un dock personal en el cual se encuentran varios tipos de conexiones para que el usuario pueda utilizar: Toma de corriente, puertos USB y Jack 3.5" para conectar audífonos, micrófonos o bocinas. Todos estos elementos serán utilizados por el usuario en el momento de trabajar y podrá servir para conectar diferentes dispositivos y herramientas para trabajo manual e informático.



Con el control el usuario puede accionar dos columnas elevadoras, los cuales podrán mover la parte superior de la consola para que pueda ser adaptada a la altura del usuario, por medio de dos botones en la parte delantera de la superficie principal. Estos botones están cubiertos por una cubierta de plástico.



El centro de conexiones se moverá junto con los postes laterales que se están accionando ya que las conexiones de la computadora y del sistema se deberán mantener unidos para que las conexiones y la computadora se mantengan juntas y asegurar el correcto funcionamiento.

Toda la parte en movimiento podrá subir hasta 15cm, de esta manera podrá ser utilizada con cualquier tipo de mobiliario, evitando lesiones por malas posturas en tiempos prolongados por parte del personal.



2 columnas elevadoras en la parte interior de cada poste permiten a la consola levantar la parte superior de la consola y ser adaptada al usuario. En la parte interior de los postes existen calibres de láminas que contribuyen a la estabilidad y resistencia del producto, además cuenta con la seguridad del peso.

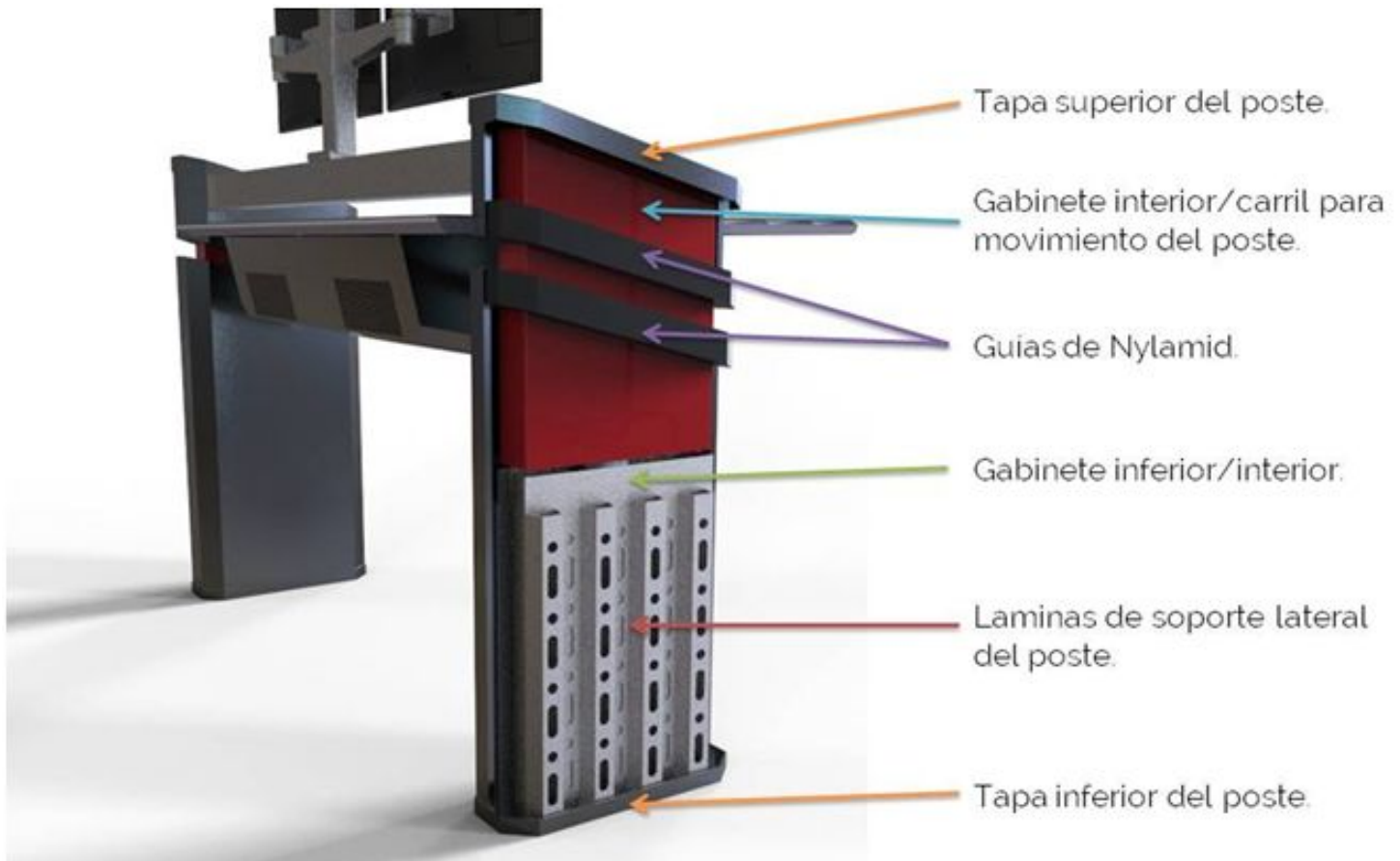


CENTRO DE CONEXIONES

En la parte trasera de la consola se encuentra el centro de conexiones, está protegido por una lámina, al quitarla se pueden encontrar todas las conexiones necesarias para conectar las consolas por LAN, dentro también se encuentra el CPU de la computadora. Contiene todos los elementos de Hardware y Software necesarios (ventilador, tarjetas de video y memoria).

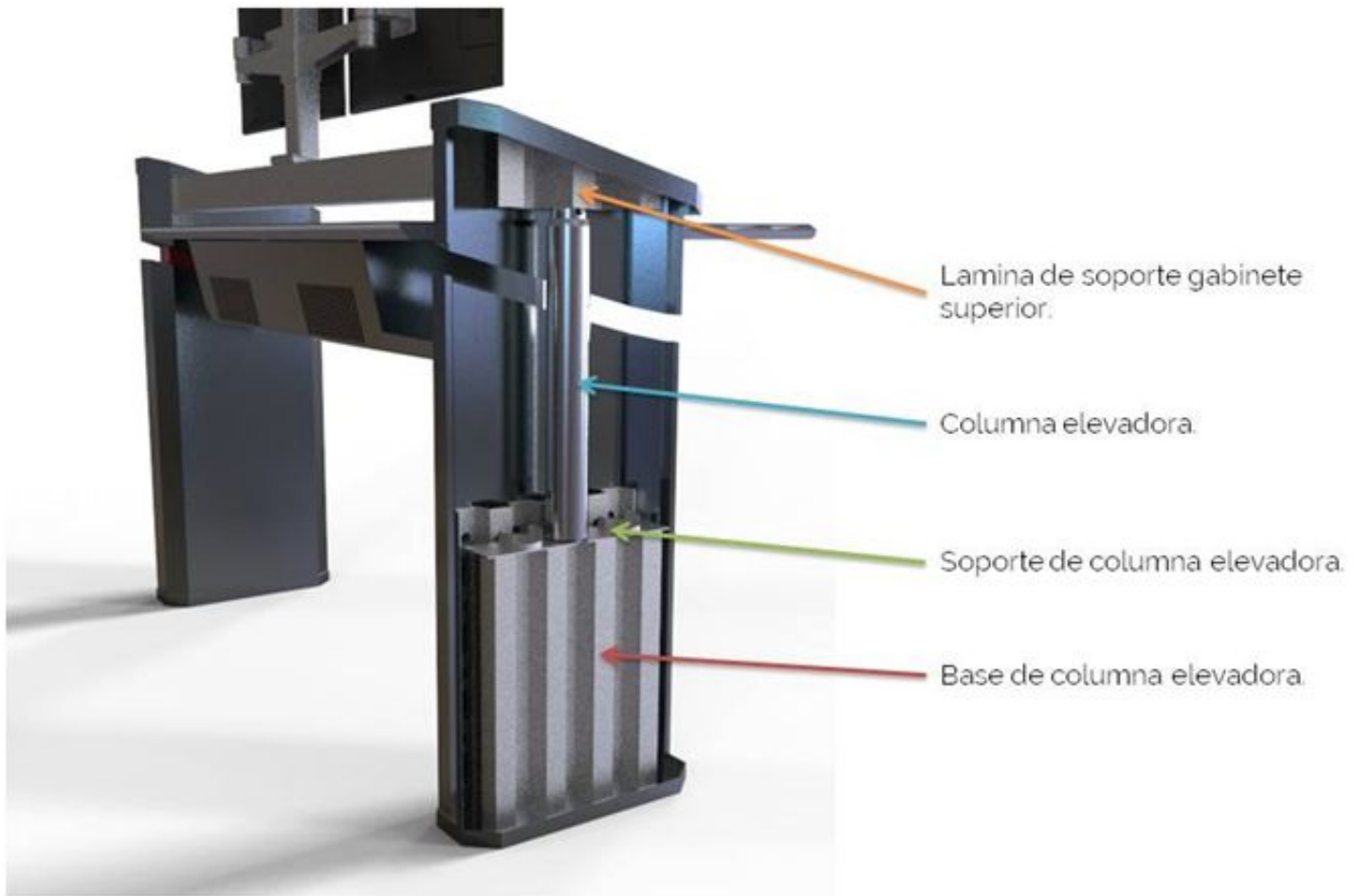


PRODUCCIÓN



Dentro de la estructura podemos encontrar varias capas de elementos que mantienen a la consola estable, tenemos las tapas inferior y superior, la tapa inferior de poste tiene contacto con el suelo y sirve como base. El gabinete interior/carril para el movimiento de la consola está centrado por medio de guías maquinadas de Nylamid, las guías tienen la función de mantener alineadas a los gabinetes interiores/carriles cuando exista movimiento por parte de los pistones, estos se mantendrán en su lugar,

El gabinete inferior/interior tiene la función de soportar el peso en conjunto con la lámina de soporte para pistones y lámina de soporte lateral del poste. Además sobre de ella se mantendrán los pistones que también deben estar siempre bien asegurados.



Dentro del gabinete interior/carril se encuentra la lámina de soporte para este mismo, tiene la función de mantenerlo alineado con respecto a la parte inferior una vez que exista movimiento, además de transmitir la fuerza de los pistones hacia arriba para dar movimiento lineal.

Los pistones están montados sobre una base de acero con sujetadores a los lados, la cual contiene el diámetro de la columna, las conexiones van por el poste hasta el centro de conexiones donde se conectan con el resto del sistema hidráulico.

Para que los pistones puedan mantenerse en su lugar una vez que son activados se utiliza una lámina de soporte, que tiene una configuración simple para una estructura fuerte que pueda soportar el peso de los elementos superiores.



Detalle de la forma de los soportes para pistones.



Todos los elementos estructurales en la consola pueden ser utilizados en cualquiera de los postes. Tanto izquierdo como derecho para mantener una producción elevada sin tantas piezas únicas. Consiguiendo un ahorro para la empresa en la fabricación de las piezas.

Las únicas piezas que no son intercambiables son las carcasas de las patas, las cuales debido a la función que realizan: Tienen la capacidad de poder ser removidas para poder realizar trabajos de mantenimiento en los sistemas mecánicos de la consola. Esta parte está unida con tornillos en la parte superior.



TABLA DE MATERIALES

NOMBRE	CANTIDAD	MATERIAL	PROCESO	ACABADO
Tapa Inferior	2	Acero al carbón	Corte y doblez de lámina	Pintura electroestática
Tapa superior	2	Acero al carbón	Corte y doblez de lámina	Pintura electroestática
Gabinete interior	2	Acero al carbón	Corte y doblez de lámina	Pintura electroestática
Lámina de soporte lateral (Patas)	4	Acero al carbón	Corte y doblez de lámina	Pintura electroestática
Gabinete inferior/Interior	2	Acero al carbón	Corte y doblez de lámina	Pintura electroestática
Guías del carril (Nylamid)	4	Nylon	Maquinado CNC	
Lámina de soporte gabinete interior	2	Acero al carbón	Corte y doblez de lámina	Pintura electroestática

SECUENCIA DE USO

El usuario se aproxima a la consola de control y se asegura de que estén conectados todos los elementos, una vez hecho esto, se dispone a encender la consola y la computadora por medio de un botón en la parte frontal, aquí mismo puede ajustar la altura de la consola con respecto a su altura y a la silla que está utilizando, mantiene una distancia segura con respecto de los elemento que están en movimiento. El usuario ajusta las pantallas para obtener la visibilidad adecuada para trabajar y por último puede mover los elementos de hardware como el teclado y el mouse para adecuarlos a la distancia de sus brazos extendidos y poder trabajar.



2



4



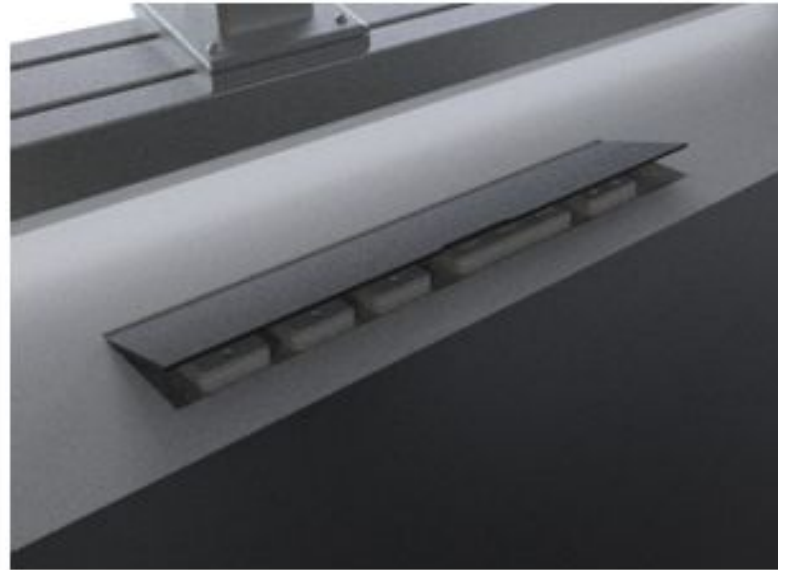
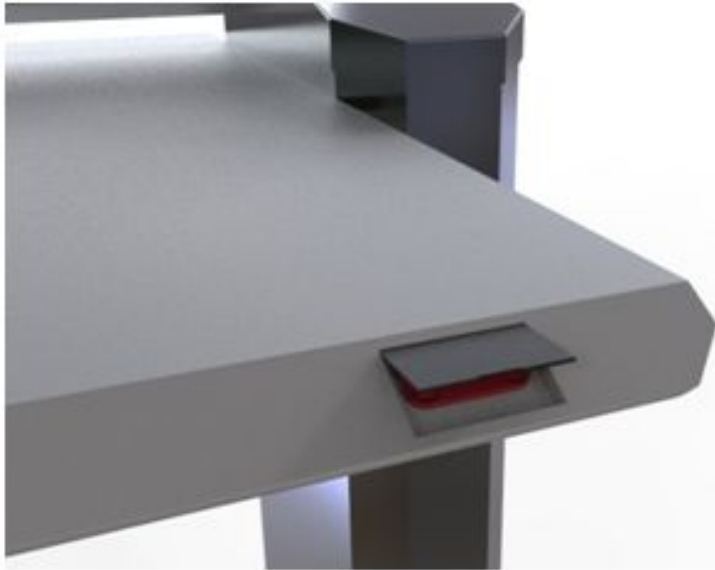


CÓDIGOS VISUALES

Dependiendo las condiciones de trabajo el usuario puede laborar en un silla o de pie cuando la superficie de la consola esté elevada por el mecanismo.

Dentro de la comunicación visual del objeto se puede decir que las partes móviles de la consola tienen un color rojo metálico, esto con dos intenciones: prevención visual para el usuario de que se trata de una parte móvil que no debe ser tocada u obstruida para garantizar su seguridad y el buen funcionamiento de la consola. Y la segunda razón es por estética visual para el objeto, en conjunto con las formas del mismo.

Tanto en la tapa de botones como en la tapa de conexiones del usuario existen códigos que le indican su aproximación de uso, teniendo una pestaña en la parte frontal indicando una dirección de uso y de rotación.



En ambos casos se busca minimizar el contacto del usuario con los controles y conexiones para que tenga una experiencia más rápida y definitiva en la realización de su trabajo.



La profundidad de la superficie principal está considerando la distancia segura para tener una pantalla de 21" enfrente del usuario: 46 cm.

Además en la superficie no existe ninguna barrera para que el usuario pueda desarrollar su trabajo, teniendo un espacio completamente libre para trabajar.

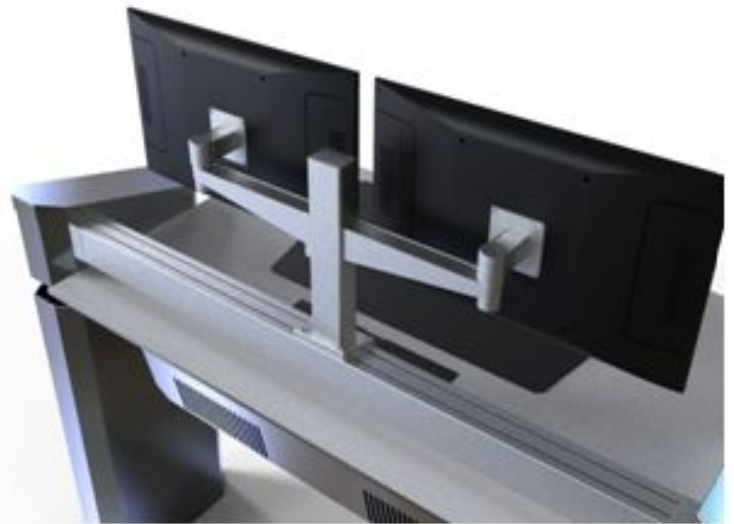
ESTÉTICA



En las imágenes se puede observar el uso de elementos constructivos como elementos estéticos para el diseño. También se hace uso de cambios de acabados de mate a brillante para denotar alta calidad en las superficies. Cambio de planos utilizando chaflanes y en estos existen también cambios de acabado de mate a brillante. El uso de colores contrastantes para delimitar funciones específicas en el objeto. Líneas horizontales y verticales que marquen la dirección del objeto en su morfología total.

En los postes de la consola se pueden observar cambios de planos con chaflanes que modifican la incidencia de luz, además tienen un color negro con acabado brillante que refleja estilo y profesionalismo. En los soportes de la consola existen cambios drásticos de color lo cual da una idea de que se trata de un elemento funcional por lo tanto el usuario debería mantenerse alejado de estos, además de tener un color rojo brillante que por sí solo adquiere un sentido amenazante.

Los porta pantallas tienen formas ortogonales lo cual les da más peso visual a este elemento se le agrega el carril de las pantallas que lo hace un sistema al cual el usuario puede identificar por la forma propia del objeto. El centro de conexiones tiene aristas inclinadas que remiten a un trapecio, en la parte posterior tiene elementos de función que tienen también una apariencia estética, como lo son los rejillas para ventilación de la computadora y los sistemas. Los colores de la consola en general son similares pero la única diferencia se encuentra en los laterales con el cambio de color.



ENTORNO



CONCLUSIONES DE LA SEGUNDA PROPUESTA

Con esta segunda propuesta se mejoraron algunos aspectos de la primera, pero aun cuanta con elementos desfavorables. En primer lugar la estabilidad sigue siendo un problema ya que con un metro de altura en contra de 14 cm del ancho de los laterales aún le sigue faltando área de soporte en la base. Además los controles de la consola se encuentran en la parte delantera de la superficie principal, lo que complicaría el proceso de producción de este elemento. En los laterales se encuentran muchas piezas que sirven como soporte para la columna elevadora que acciona el mecanismo, estos elementos pueden ser eliminados si se cuenta con una estructura compuesta de otro material que no sea lámina, además se puede reducir peso, disminuir el número de piezas y por lo tanto el costo de la consola en general.

Esta propuesta cuenta con un carril que de igual forma que la propuesta anterior conecta los dos laterales entre sí, encima de este elemento se colocan las pantallas pero el problema con este elemento es que tendrá que ser demasiado grande y pesado para poder soportar el peso de las pantallas además del movimiento que tendrán que probablemente se verá afectado ya que la pieza se percibe frágil.

El centro de conexiones en la parte inferior tiene mayor carga visual con respecto al anterior, esto se debe a que los laterales son delgados y el centro de conexiones se ve pesado, de esta forma le quita el dinamismo a la forma en general de la consola.

PROPUESTA FINAL



GREX



CONCEPTO

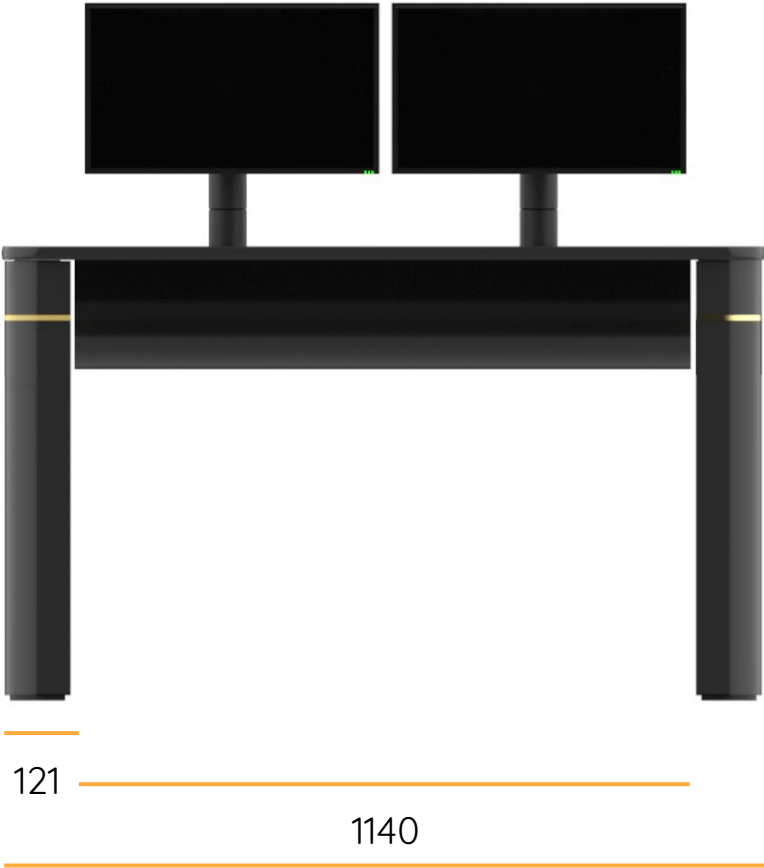
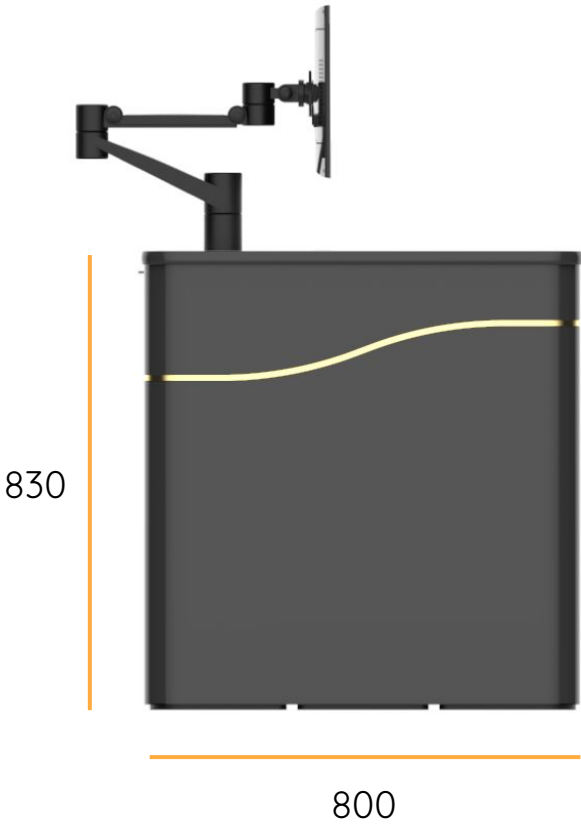
Todo en uno.



GreX es una consola que combina lo mejor de las dos anteriores y le agrega una estética vanguardista pero a la vez sencilla que además refleja profesionalismo y elegancia en un objeto de alta tecnología capaz de modificarse para ser utilizada para cualquier tipo de trabajo y cualquier tipo de usuario.

La propuesta contiene las conexiones necesarias para mantener o mejorar la calidad del operador. Además de estar completamente planeada para ser fabricada por los métodos productivos de la empresa Conformar Idea.

VISTAS GENERALES



Cotas: mm



FUNCIONALIDAD

Esta propuesta cuenta con porta pantallas comercial en la parte superior a diferencia de las propuestas anteriores que contaban con uno hecho a la medida, esto con la finalidad de disminuir costos y procesos productivos.

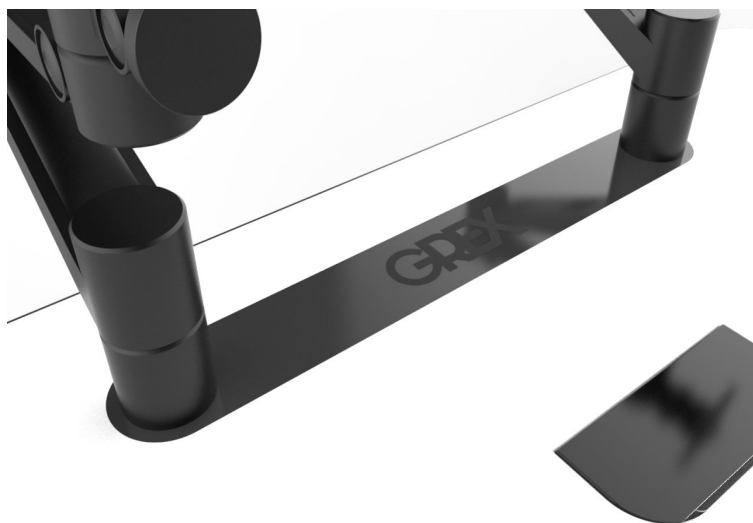
Con estos porta pantallas la consola tiene la capacidad de mover las pantallas sobre su propio eje en 360 grados. Esta herramienta en la consola permite que el movimiento y la interacción con las pantallas sea de mayor facilidad, permitiendo al usuario efficientar el tiempo de configuración de la consola. Pueden contener monitores de hasta 35" ó 7 Kg.



Con el uso del porta monitores permite a la consola mayores capacidades de configuraciones para diferentes tipos de trabajo. De igual manera que la propuesta anterior no se necesitan herramientas adicionales para manipular el porta monitor.



En la parte superior de la consola se encuentra un espacio específico para conexiones para el usuario, como de corriente, puertos USB y entradas para audifonos y microfornos. Estos elementos están resguardados por una cubierta que puede ser levantada y con un espacio entre la cubierta y superficie para que los cables puedan pasar por debajo y se pueda mantener la cubierta cerrada aún con elementos conectados dentro de ella..



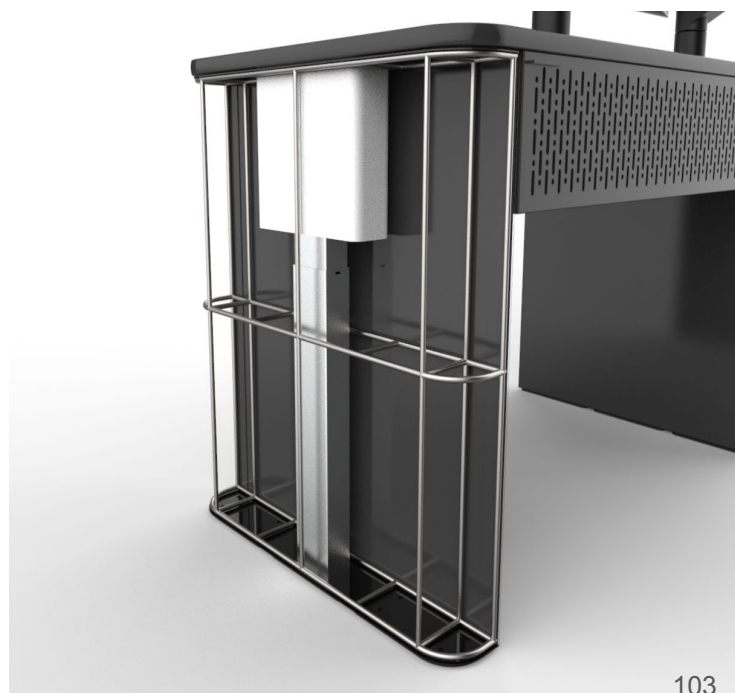
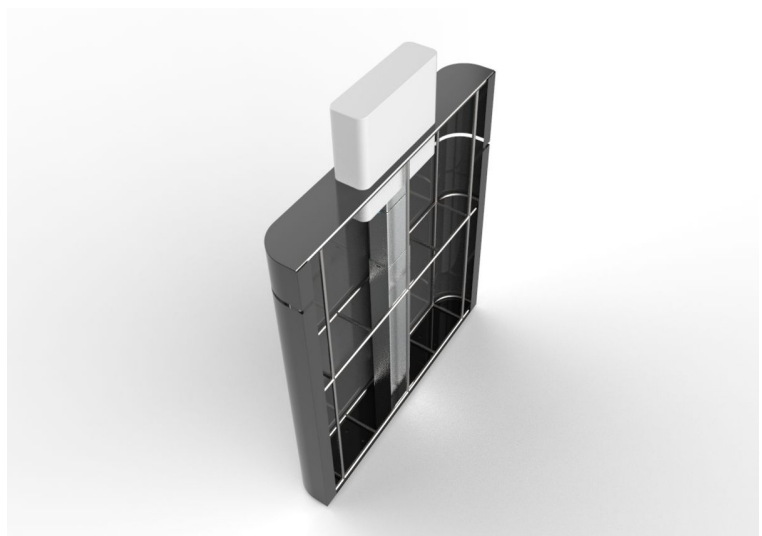
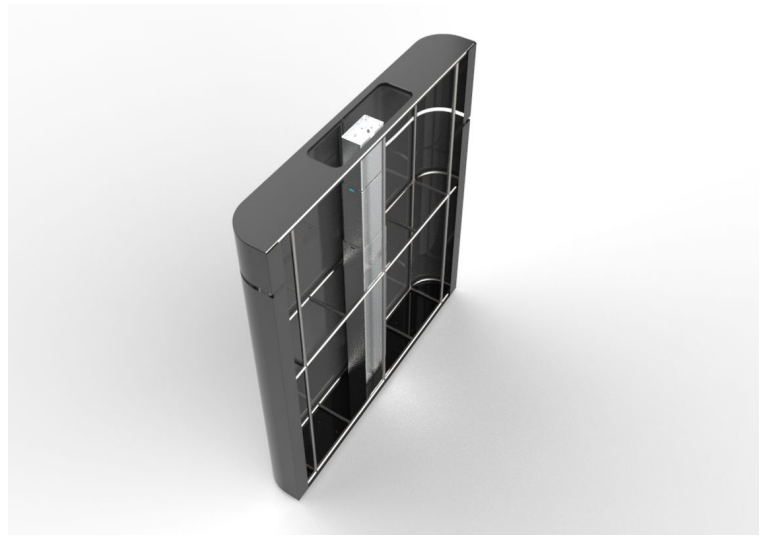
La cubierta al ser levantada acciona una tira de LEDS que alumbran la parte interior del espacio de conexiones, en el momento en que el usuario cierra la cubierta los LEDS se apagan, esto ayuda a los operarios a conectar más fácilmente elementos de hardware externos. Los soportes de las pantallas están delimitados por una placa de aluminio spec como refuerzo estético.

La consola tiene la capacidad de subir y bajar la superficie principal por medio de dos columnas elevadoras que se encuentran en la parte interior de los laterales. Para poder ser accionados se requiere tener encendida la computadora, por medio de una interfaz digital. A diferencia de la propuesta anterior que tenía que ser accionada por medio de controles fuera de la consola lo que implicaba mayores procesos productivos para la pieza, además de conexiones que pudieron ser evitadas.



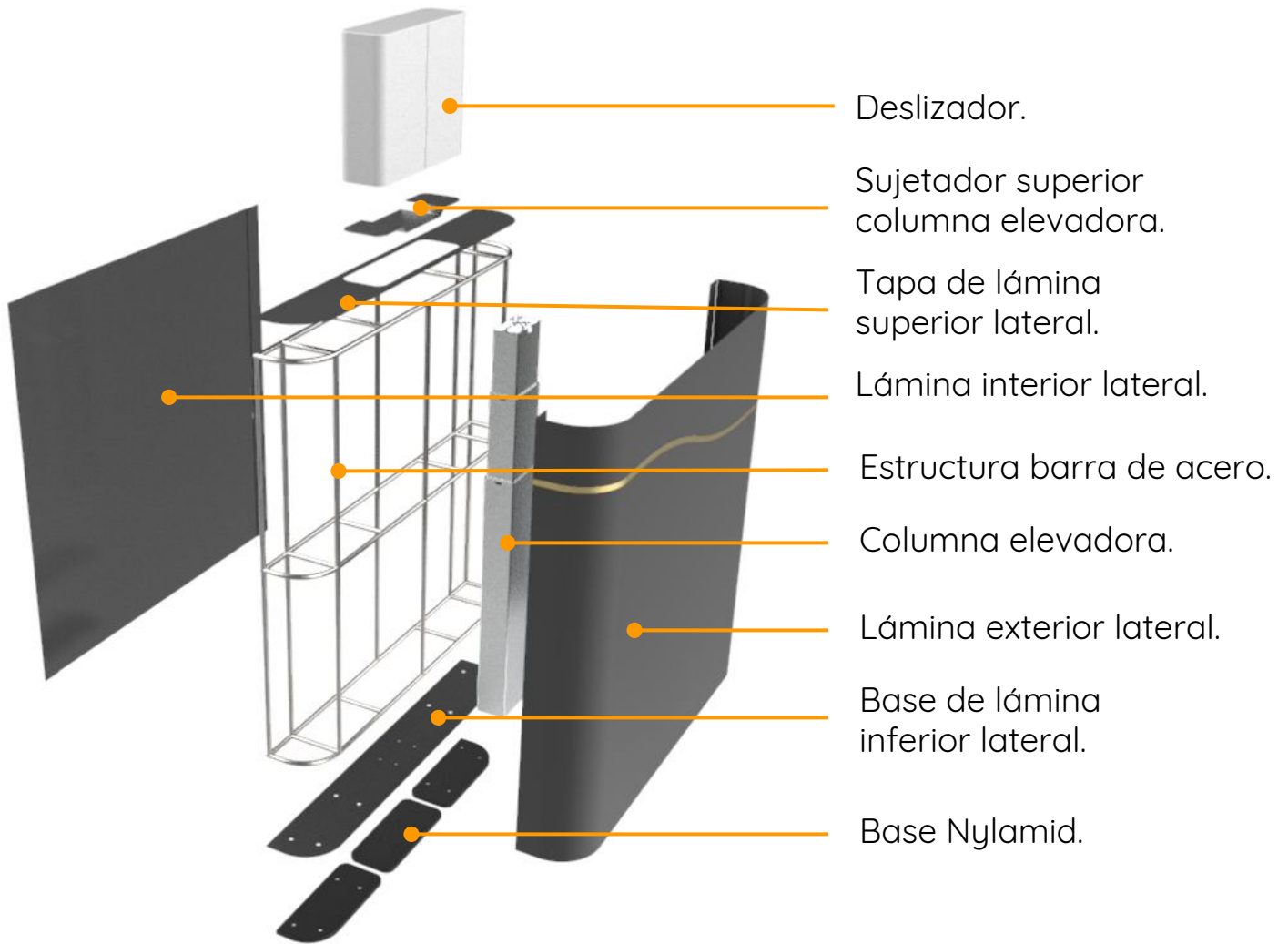
Para esta propuesta el centro de conexiones en la parte inferior está unido con la superficie principal, como en la propuesta anterior sube al mismo tiempo cuando se acciona el mecanismo, este centro de conexiones está conectado desde un lateral hasta el otro a diferencia del anterior, de esta manera pueden mantenerse los cables ocultos así como también las conexiones de las columnas elevadoras.

Dentro de los laterales se encuentran las columnas elevadoras, junto con un deslizador de lámina que permite a la superficie subir de manera continua y estable durante el recorrido. El deslizador está conectado por la parte interior con la columna elevadora. De la misma forma la columna está unida en la parte inferior pasando por unas bases de Nylamid maquinadas para darle mayor fricción ante deslizamientos. El centro de conexiones está en todo lo largo de la superficie principal, al retirarse la tapa del centro se puede acceder a las diferentes conexiones, esta configuración es similar a la propuesta anterior pero gracias a que tiene mayores dimensiones tiene mayor capacidad de elementos en su interior. En este centro se encuentra la computadora de la consola, puertos HDMI, VGA, puertos para conexiones Ethernet, fuentes de poder, reguladores y ventiladores para el correcto funcionamiento de la consola.



PRODUCCIÓN

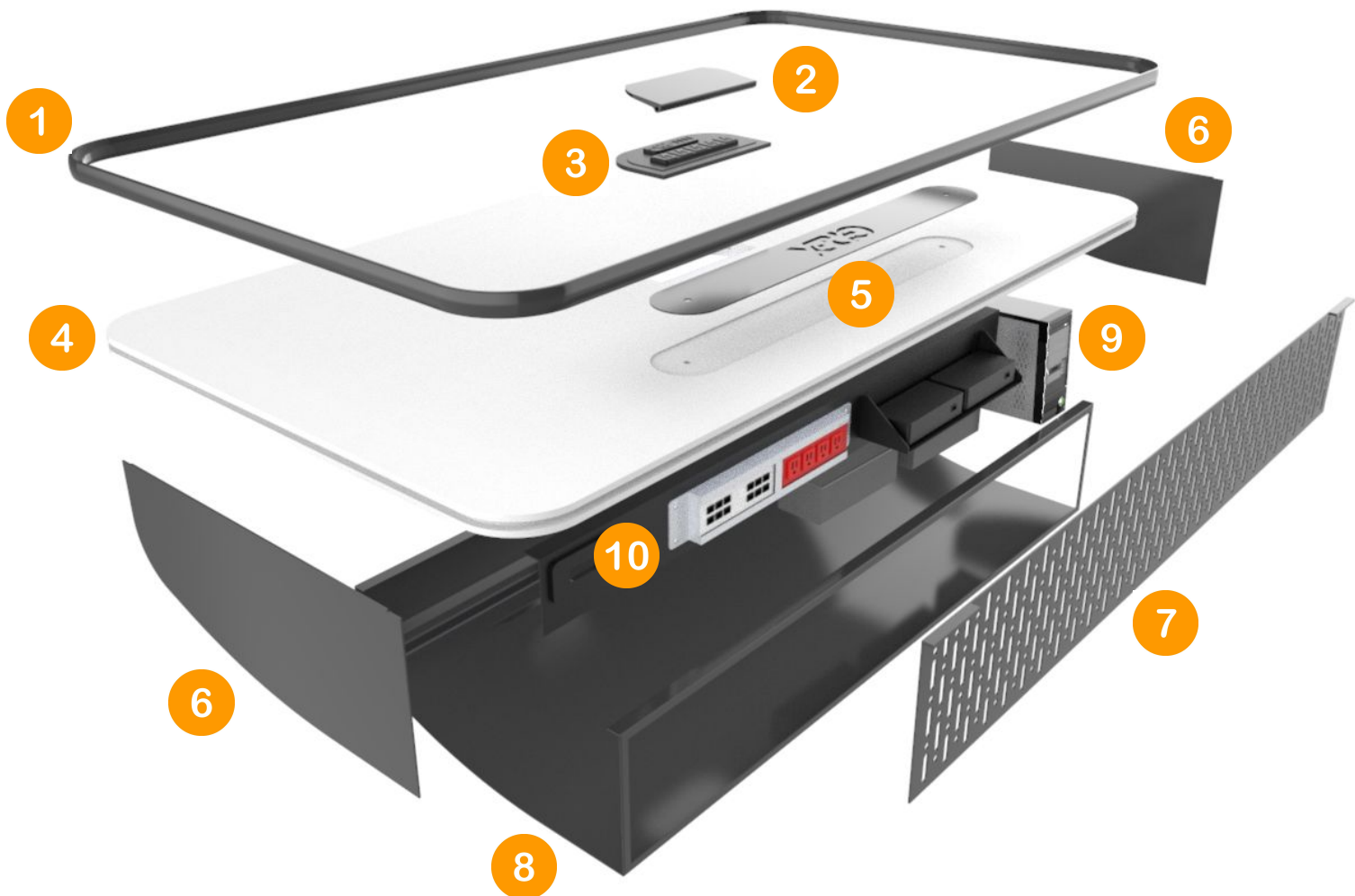
La consola está compuesta de procesos productivos de la empresa Conformar Idea, es por eso que en su mayoría cuenta con gabinetes metálicos, barra de acero, Nylamid maquinado y pintura electrostática en el acabado.



Con respecto a la propuesta anterior, esta consola cuenta con un menor número de piezas lo que se traduce en mejor costo de materiales y procesos.

La forma del deslizador permite a la columna elevadora mantener un movimiento lineal recto de manera ascendente, sin necesidad de carriles adicionales para mantenerse en su lugar. Además de contar con una estructura estable pero ligera.

La columna elevadora está en contacto con la base, que a su vez está tocando directamente el suelo que permite mayor estabilidad con respecto a la propuesta anterior donde la columna estaba sobre unos soportes sin tocar la base.



1 Canto de la superficie principal.

2 Cubierta de conexiones personales.

3 Área de conexiones personales.

4 Superficie principal.

5 Lámina base de porta monitores.

6 Lámina lateral del centro de conexiones.

7 Tapa posterior centro de conexiones.

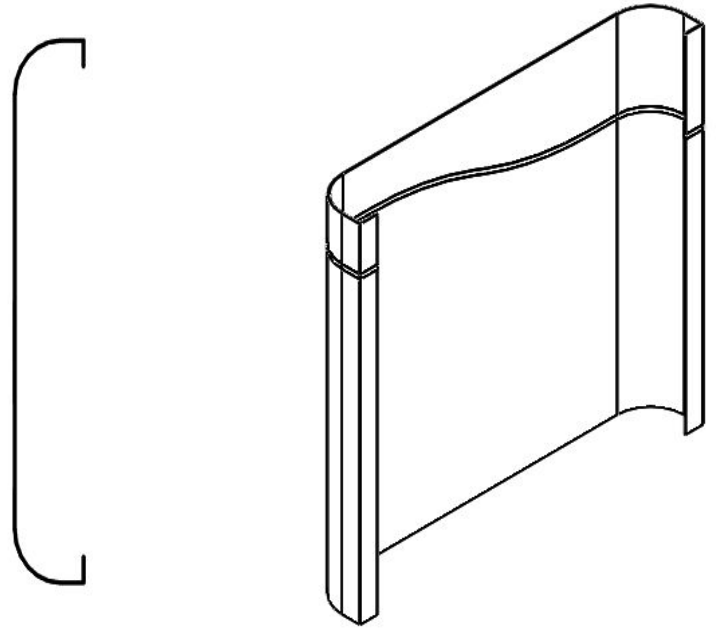
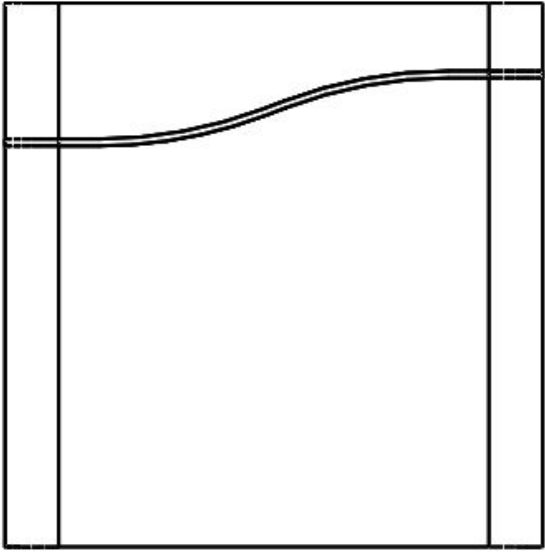
8 Centro de conexiones.

9 Computadora.

10 Área de conexiones computadora.

Para unir las piezas, se quieren tornillos de $\frac{3}{8}$ " de diámetro por $\frac{1}{2}$ " de largo en la mayoría de la consola, exceptuando la unión de la columna elevadora ya que utiliza tornillos de $\frac{1}{4}$ " de diámetro por $\frac{1}{2}$ " de largo.

PIEZAS A DETALLE



NOMBRE: Lámina exterior lateral.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Cortado, rolado y dobléz en frío.

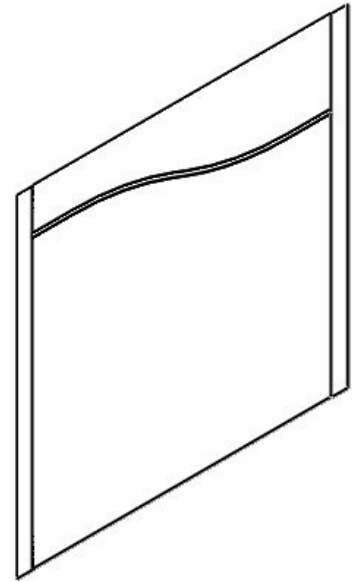
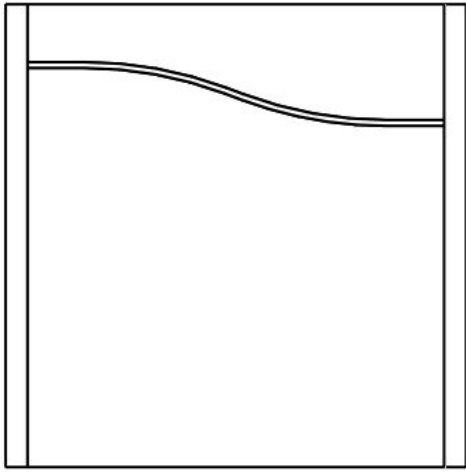
CÓDIGO: SL_01

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Rolado en frío es un proceso en el cual el acero es enfriado mientras se está laminando en un estado caliente, evitando así todo tipo de enrollamientos indeseables en los resultados finales. Después se pasa por la dobladora para hacer los extremos laterales para que pueda ser unida con la pieza interna.

FUNCIÓN: Esta pieza tiene la función de mantener las piezas interiores protegidas además de contener los elementos dentro de la envolvente. Sirve como cubierta de la estructura interior de barra de acero.

ESTÉTICA: La pieza cuenta con una línea que cruza por todo el frente y el lateral. Esta línea sirve para cambiar la verticalidad de la pieza y darle equilibrio horizontal, además tiene un cambio de color pero mantiene el mismo acabado esto para darle un sentido de exclusividad a la pieza.



NOMBRE: Lámina interior lateral.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Habilitado y cortado, doblado.

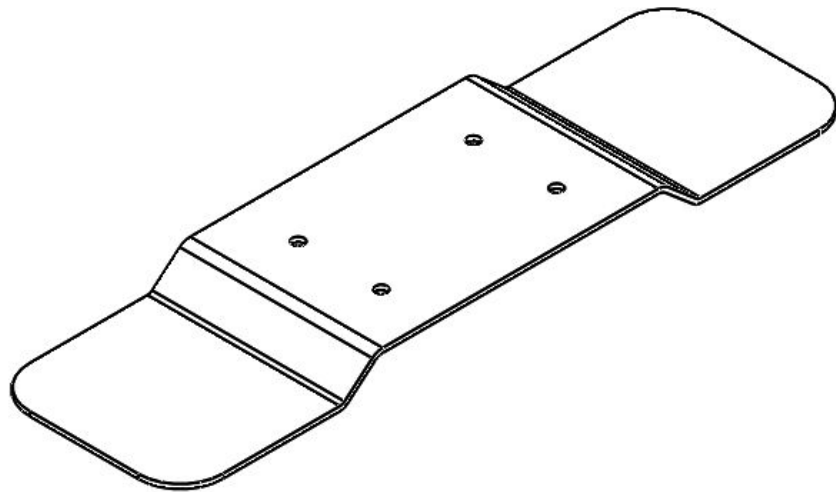
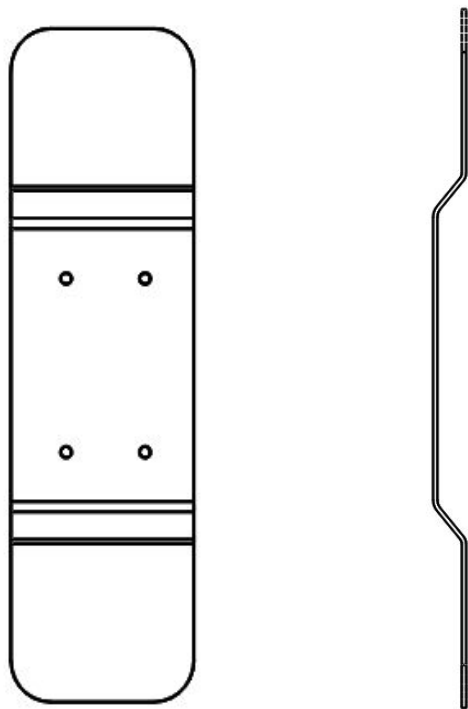
CÓDIGO: SL_02

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Rolado en frío, esta pieza tiene dobleces en los extremos para que embone con la pieza exterior para después ser electrosoldada.

FUNCIÓN: Esta pieza puede ser removida de la consola para que personal capacitado pueda dar mantenimiento a la columna elevadora o los cables y conexiones dentro de los laterales de la consola.

ESTÉTICA: Esta pieza también cuenta con una línea de un extremo a otro para cambiar la apariencia y la volumetría de la cara que está en el interior. Además para dar continuidad de la línea del exterior



NOMBRE: Sujetador superior columna elevadora.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Punzonado y doblado en frío.

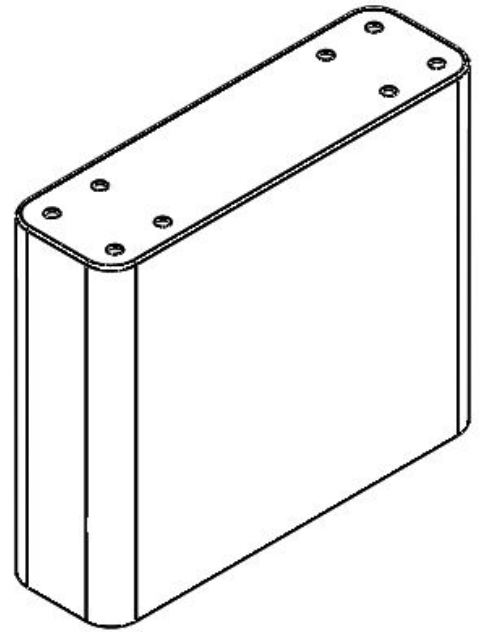
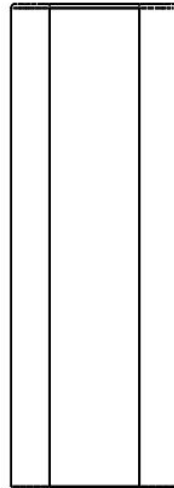
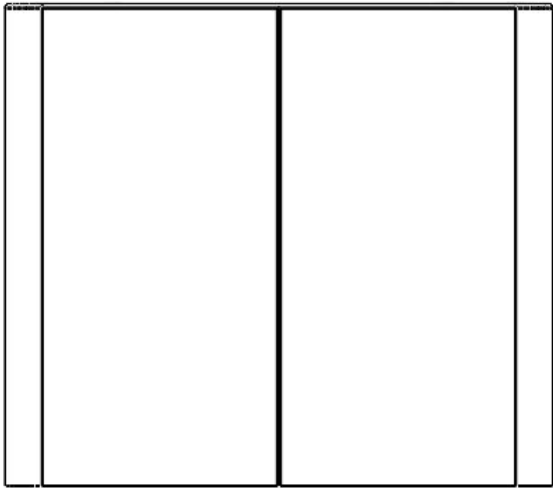
CÓDIGO: SL_03

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Este elemento primero es recortado para después ser punzonado para barrenar los orificios en la cara superior y posteriormente ser doblado en el ángulo deseado y colocado encima de la columna elevadora.

FUNCIÓN: Este elemento se coloca dentro del deslizador del soporte lateral, después se conecta con la parte superior de la columna elevadora para mantenerla en su lugar. Este elemento transmite la fuerza de la columna al deslizador para subir la superficie principal.

ESTÉTICA: El único elemento estético con el que cuenta son las aristas curvas para que pueda amoldar en la parte interior del deslizador.



NOMBRE: Deslizador.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Corte, dobléz y punzonado en frío.

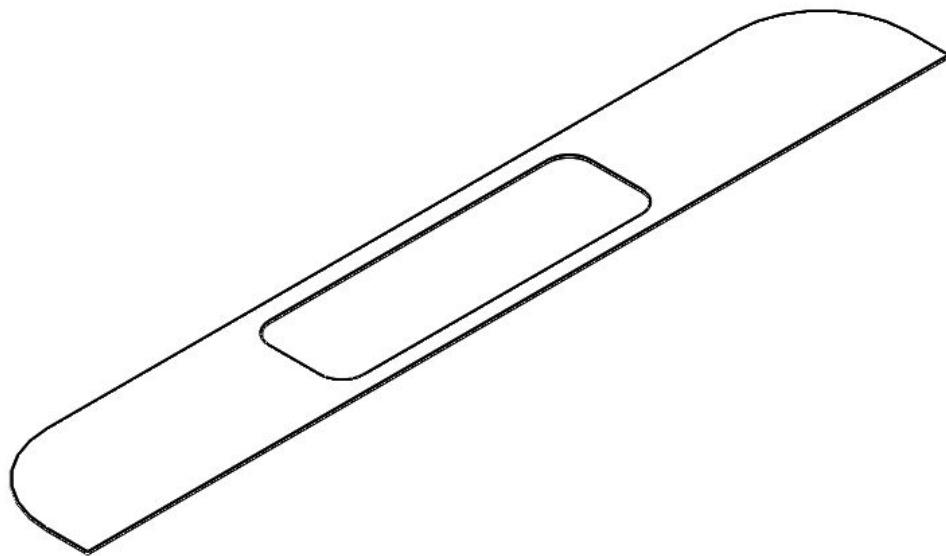
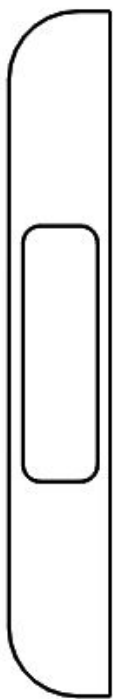
CÓDIGO: SL_04

ACABADO: Liso, blanco semi-brillante

PRODUCCIÓN: Esta pieza es primero cortada a la medida específica para después ser colocada una tapa y ser soldada y esmerilada para darle un acabado liso, en la pieza superior se colocan 8 barrenos de $\frac{3}{8}$ de pulgada para ser unida a la superficie principal.

FUNCIÓN: Este elemento es el encargado de mantener la estabilidad de la consola cuando está en funcionamiento mientras sube por las columnas elevadoras. Además tiene que mantenerse dentro de un carril que actúa como cubierta de los laterales de la consola. También tiene espacio para que las conexiones de la columna pasen hacia el centro de conexión

ESTÉTICA: Esta pieza contiene las mismas líneas curvas de la consola, con la misma proporción. También tiene un color distinto al de los soportes laterales para crear un contraste de color al momento de subir la consola por acción de la columna elevadora.



NOMBRE: Tapa de lámina superior lateral.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Corte en frío.

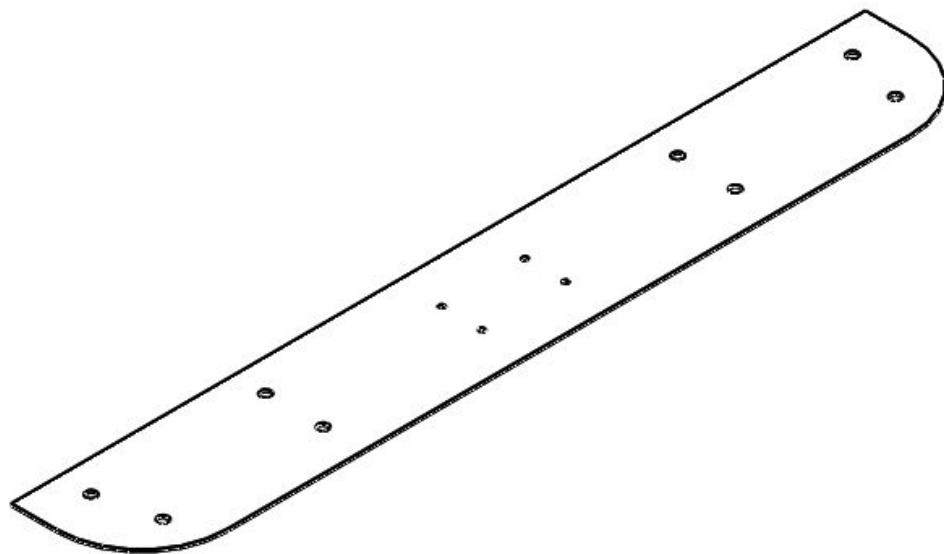
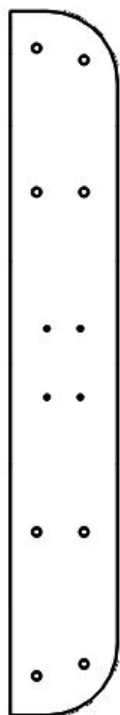
CÓDIGO: SL_05

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Esta pieza es punzonada para realizar el contorno y la abertura del centro. Una vez realizado ese proceso se matan los filos de las aristas y se utiliza soldadura MIG (Metal Inert Gas) con la parte superior de los laterales de la consola.

FUNCIÓN: Este elemento tiene como función cubrir los elementos internos de los laterales, además de que guía al deslizador por el recorrido que realiza al momento de accionar la columna elevadora.

ESTÉTICA: Esta pieza es cortada con la curva que proviene desde la base de los soportes laterales continuando así con la forma hasta la parte superior. También tiene el mismo color y acabado que el resto de la consola, esto debido a que cuando se acciona la columna elevadora queda expuesta y requiere tener el mismo tratamiento



NOMBRE: Base lámina inferior lateral.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Punzonado en frío.

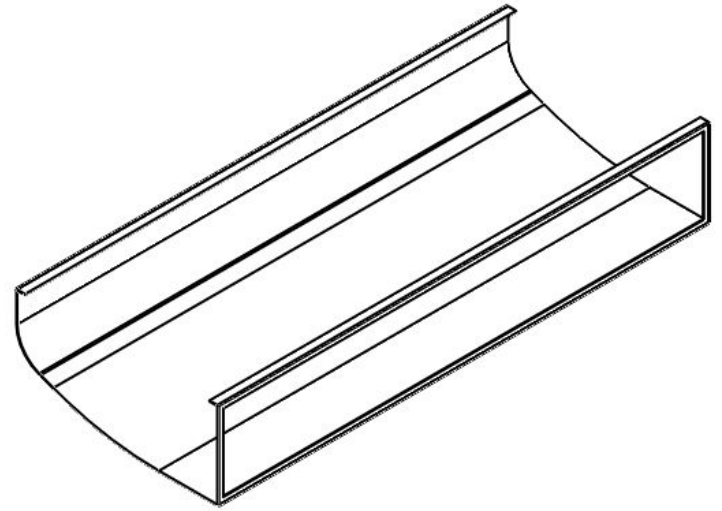
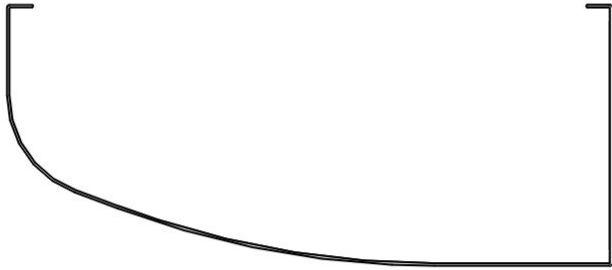
CÓDIGO: SL_06

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Esta pieza al igual que las demás se corta en la medida requerida para después ser punzonada para darle la forma curva requerida y agregar los barrenos, después es soldada con los laterales de la consola para después ser esmerilada.

FUNCIÓN: Esta pieza sirve como base para los laterales además tiene la función de mantener unida la columna elevadora con el resto del sistema.

ESTÉTICA: Este elemento tiene las líneas estéticas dentro del perímetro de la pieza, también cuenta con el mismo color y acabado que el resto de la consola puesto que se trata de una pieza aparente dentro de la consola.



NOMBRE: Centro de conexiones.

CANTIDAD: 1

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Punzonado, rolado y dobléz en frío.

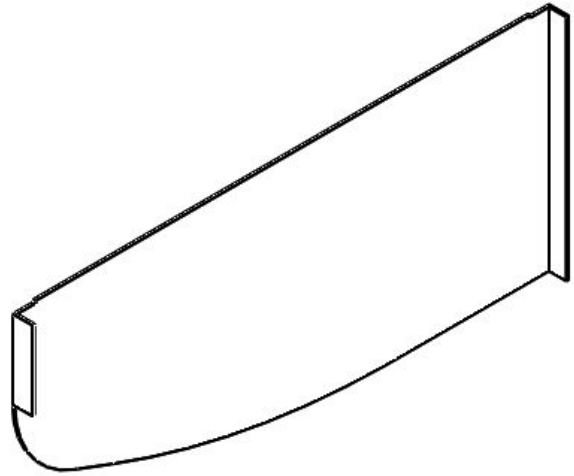
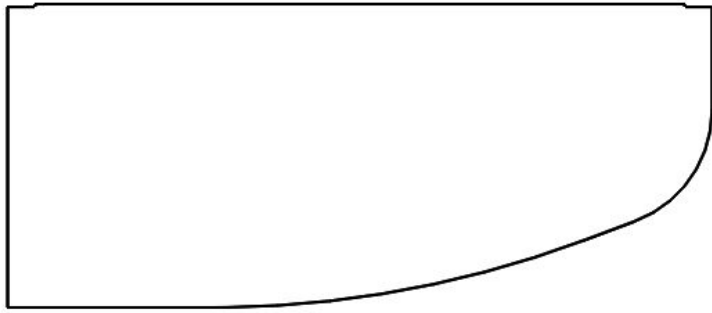
CÓDIGO: CC_01

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Esta pieza es primero punzonada para abrir un espacio para una puerta removible, después es rolada para dar una curva específica para posteriormente ser doblada para que las pestañas resultantes sean elementos de sujeción al momento de montar la consola.

FUNCIÓN: Esta pieza tiene la función de mantener los elementos electrónicos de la consola, como la computadora y conexiones necesarias. Es importante que este elemento contenga a las piezas dentro de ella confinadas de agentes externos como polvo o agua/humedad.

ESTÉTICA: Esta pieza cuenta con una curvatura en la parte delantera que emula a la línea de las láminas interiores y exteriores para cambiar la incidencia de luz que llega en el frente de la pieza.



NOMBRE: Tapa lateral centro de conexiones.

CANTIDAD: 2

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Punzonado en frío.

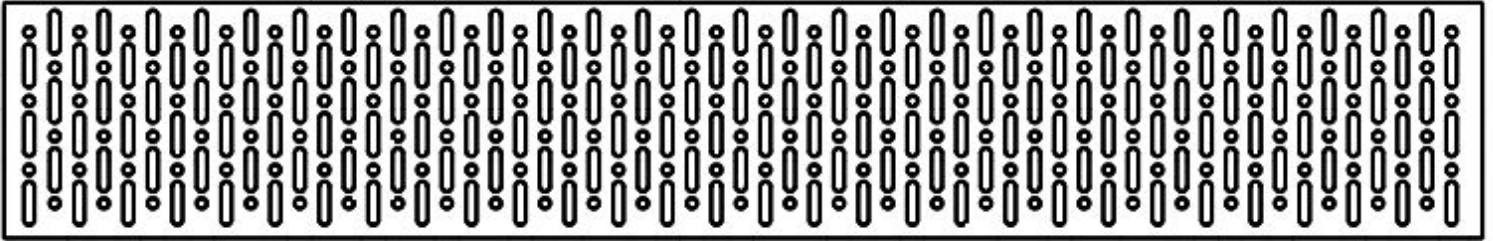
CÓDIGO: CC_02

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Esta pieza es cortada a la medida en lámina de acero al carbón de cal 14 para después ser electrosoldada con el centro de conexiones. Después todas las piezas armadas se pintan.

FUNCIÓN: Esta pieza es un complemento del centro de conexiones, es un lateral que permite que se facilite el armado de las piezas complementarias.

ESTÉTICA: Esta pieza con la misma forma de curva que las demás piezas, además tiene el mismo color y acabado que la pieza completa del centro de conexiones para continuar con la estética del elemento completo.



NOMBRE: Tapa posterior centro de conexiones.

CANTIDAD: 1

MATERIAL: Lámina de acero al carbón 0,267% Cal. 14

PROCESO: Punzonado en frío.

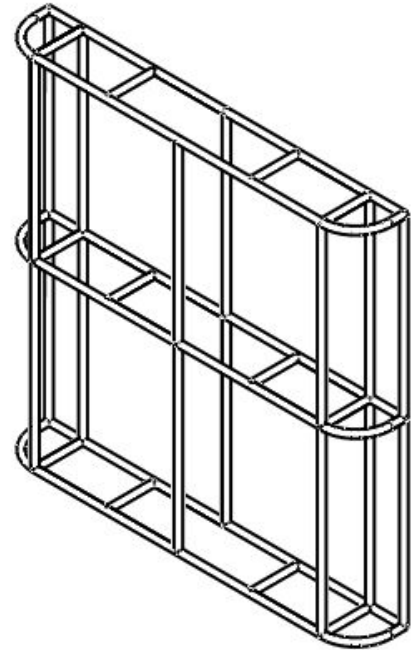
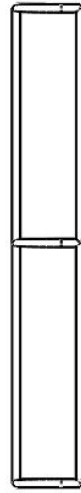
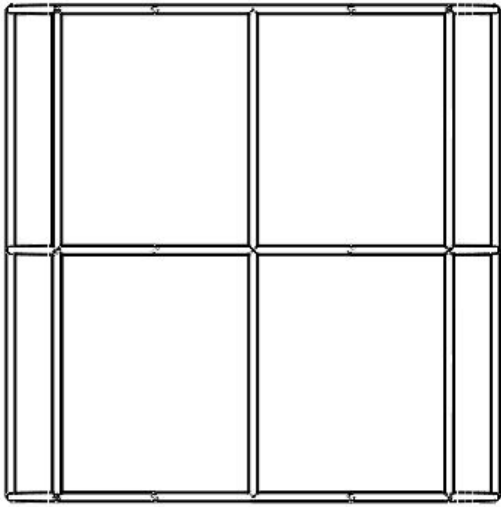
CÓDIGO: CC_03

ACABADO: Liso, negro semi-brillante

PRODUCCIÓN: Para esta pieza primero se hace un punzonado del patrón para que posteriormente se pueda matar el filo en las aristas. Se agregan dos manijas en la parte delantera para que pueda ser levantada, estas manijas son soldadas y pulidas una vez colocadas.

FUNCIÓN: Esta pieza tiene la función de mantener los elementos electrónicos resguardados además el patrón ayuda a mantener una buena ventilación para los componentes. Este mismo patrón quita peso a la pieza lo cual lo hace ideal para ser levantado por personal capacitado para revisiones al sistema.

ESTÉTICA: Este elemento cuenta con un patrón que imita las formas generales de la consola presentes en la superficie principal y los soportes laterales, así como del porta pantallas y la placa en la superficie.



NOMBRE: Estructura barra.

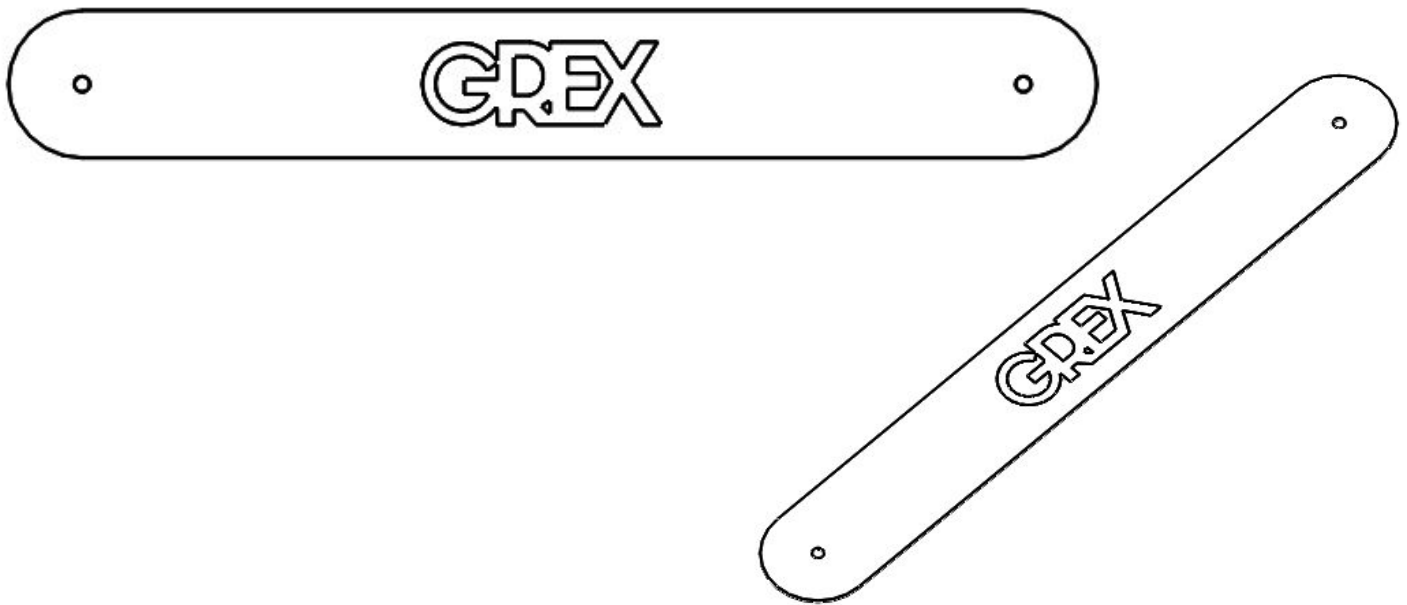
CANTIDAD: 2.

MATERIAL: Barra de acero $\frac{3}{8}$.

PROCESO: Rolado en frío.

PRODUCCIÓN: Rolado en frío, la barra es cortada y doblada en tramos de medidas específicas, es soldada con MIG (Metal Inert Gas) para después darle acabado en las uniones con un esmeril, una vez armada esta piezas las láminas que la cubren son electrosoldadas para que se mantengan en su lugar y así evitar elementos sobresalientes en la cara de la consola, manteniéndola lisa.

FUNCIÓN: Esta pieza es la encargada de soportar el peso de toda la consola, así como de los elementos externos como las pantallas y porta pantallas. Esta pieza tiene una estructura reforzada para mantener un espesor delgado pero manteniendo la rigidez para poder utilizar todo el espacio posible debajo de la superficie principal.



NOMBRE: Lámina base de porta monitores.

CANTIDAD: 1

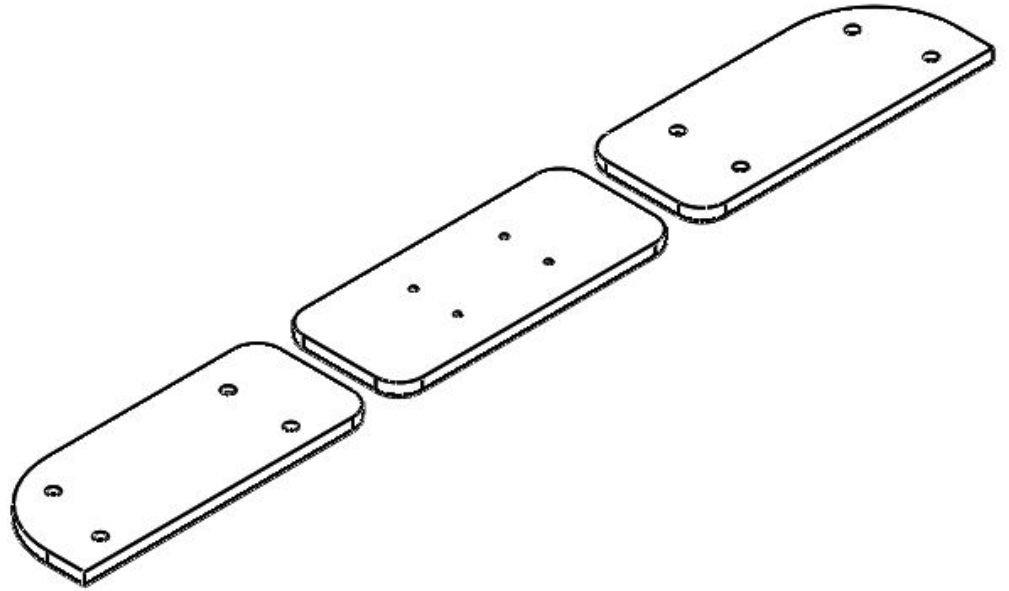
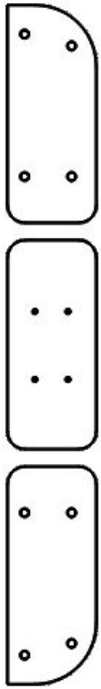
MATERIAL: Lámina de aluminio Spec Cal. 14

PROCESO: Corte y Grabado láser CNC.

PRODUCCIÓN: Es una pieza de aluminio Spec de color negro mate, es cortada por medio láser CNC para después darle un acabado final con grabado láser para posteriormente ser montada en la consola.

FUNCIÓN: Esta pieza sirve para delimitar el área de los porta monitores. Además para que se reconozca fácilmente el área de montaje en el momento de armar la consola de control.

ESTÉTICA: Esta pieza tiene contrastes de color y de textura en la parte superior para resaltar el nombre de la consola, de esta manera se convierte en un logo para la consola para que pueda ser recordada e identificada con mayor facilidad por parte de los usuarios. Además la pieza le da un sentido de exclusividad a la parte superior de la consola.



NOMBRE: Base de soportes laterales.

CANTIDAD: 6

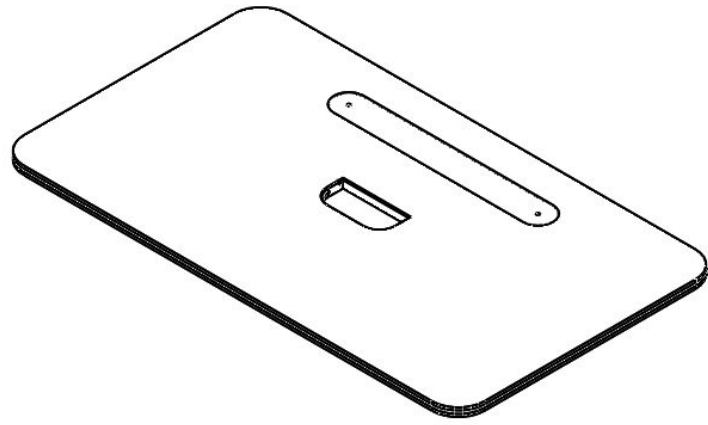
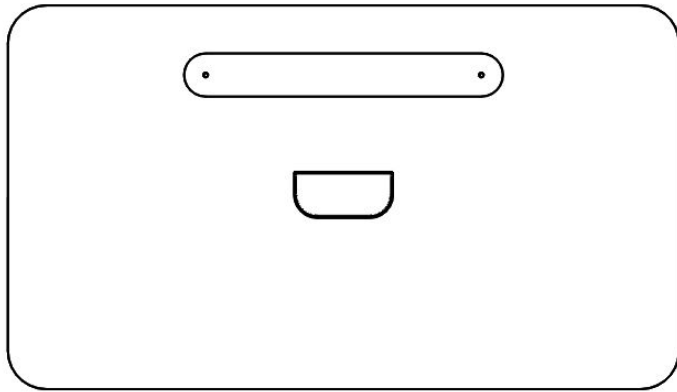
MATERIAL: Nylamid SL

PROCESO: Fresadora CNC

PRODUCCIÓN: Estas piezas son maquinadas en fresadora CNC para darle la forma y espesor deseados, después son barrenadas con la misma máquina para terminar el proceso. Una vez realizado se colocan en la parte inferior de los laterales. Los barrenos atraviesan desde el Nylamid, por una base lamina, hasta la columna elevadora uniendo todo el mecanismo.

FUNCIÓN: Esta pieza es la encargada de mantener los laterales de la consola y la consola en general en contacto con el piso aumentando la fricción y asegurando el objeto al piso. Este material fue elegido por su alta resistencia al desgaste e impactos.

ESTÉTICA: Esta pieza cuenta con las mismas curvas que existen a lo largo de toda el lateral de la consola. Este elemento puede ser observado por el lateral y le da continuidad la curvatura de la parte superior.



NOMBRE: Superficie principal.

CANTIDAD: 1

MATERIAL: Madera contrachapada con recubierto melaminico.

PROCESO: Fresadora CNC.

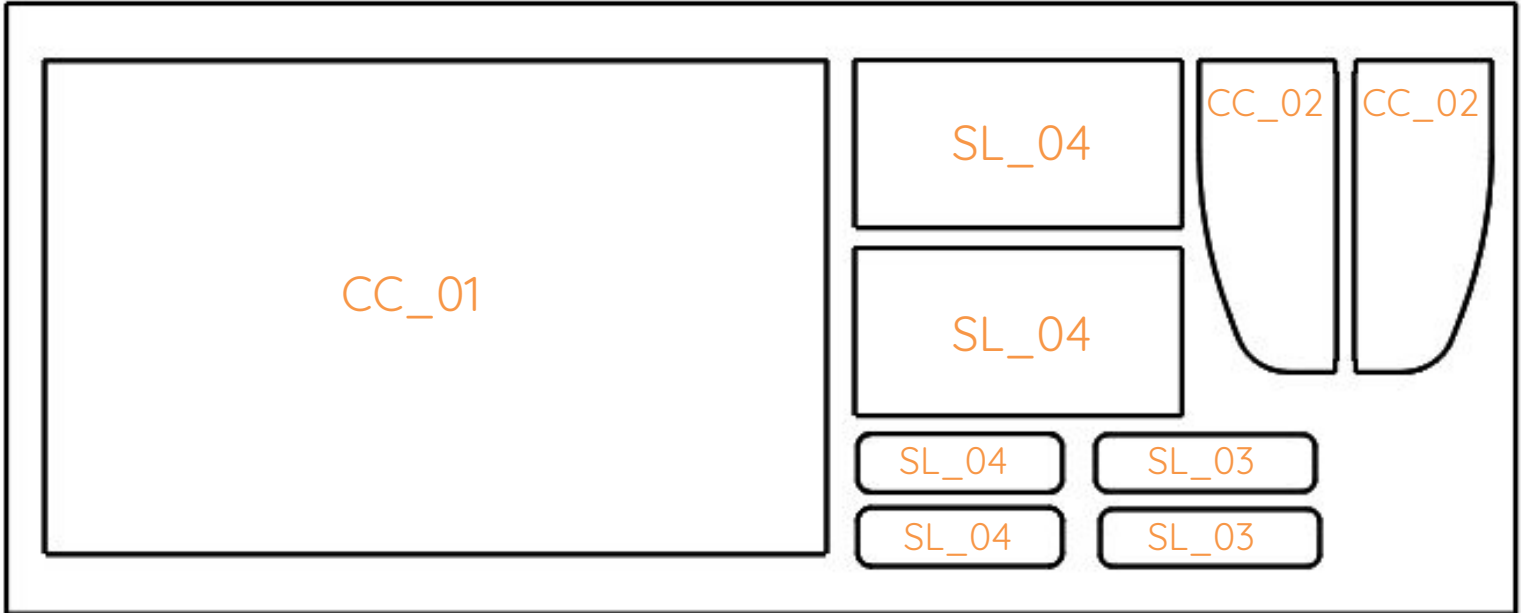
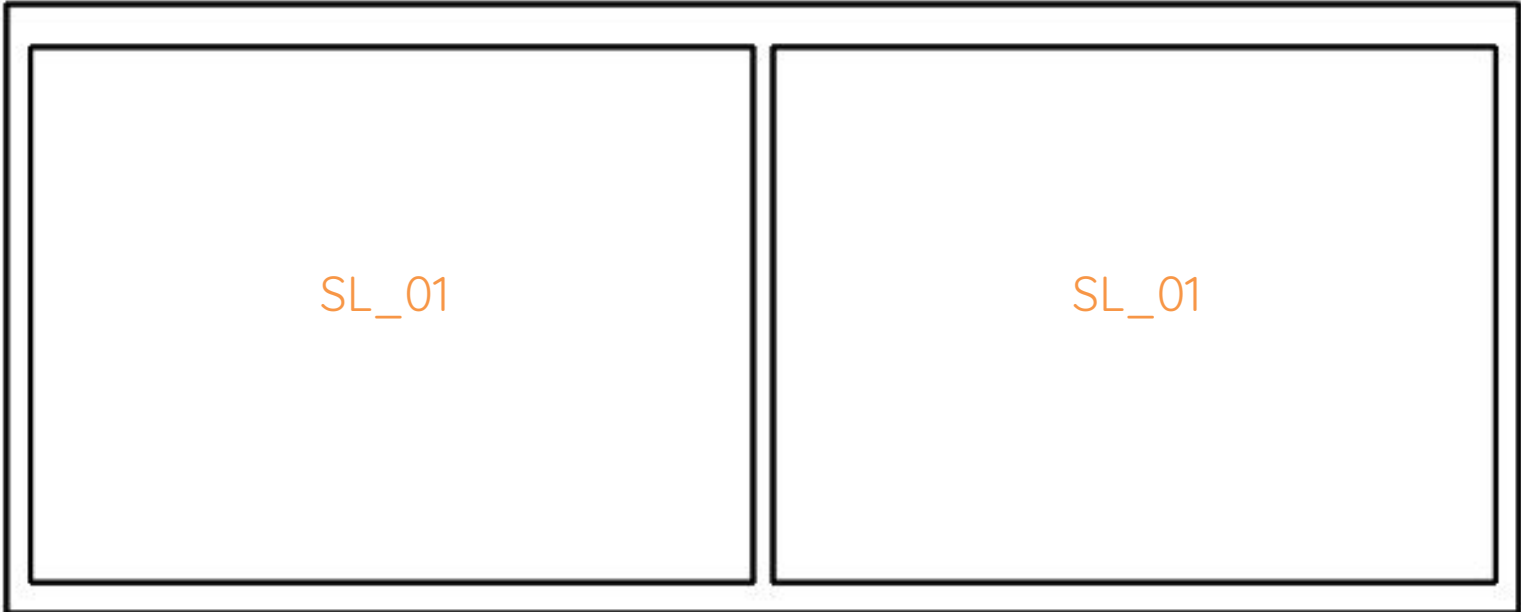
PRODUCCIÓN: La superficie principal está conformada por 3 piezas que se ponen una encima de otra para darle un grosor específico para después instalar un canto de plástico. La pieza después es maquinada en CNC para poder introducir los elementos electrónicos posteriormente.

FUNCIÓN: Esta pieza soporta y contiene a las pantallas para que el usuario pueda trabajar en ellas. Además puede almacenar las conexiones personales del operador debajo de una cubierta.

ESTÉTICA: Este elemento tiene las mismas formas que vienen desde los laterales para mantener la línea del objeto cerrada y continua. En la parte central se encuentra el espacio para conexiones personales y tiene las líneas curvas que se mantienen en la lámina de soporte de las pantallas y en las esquinas

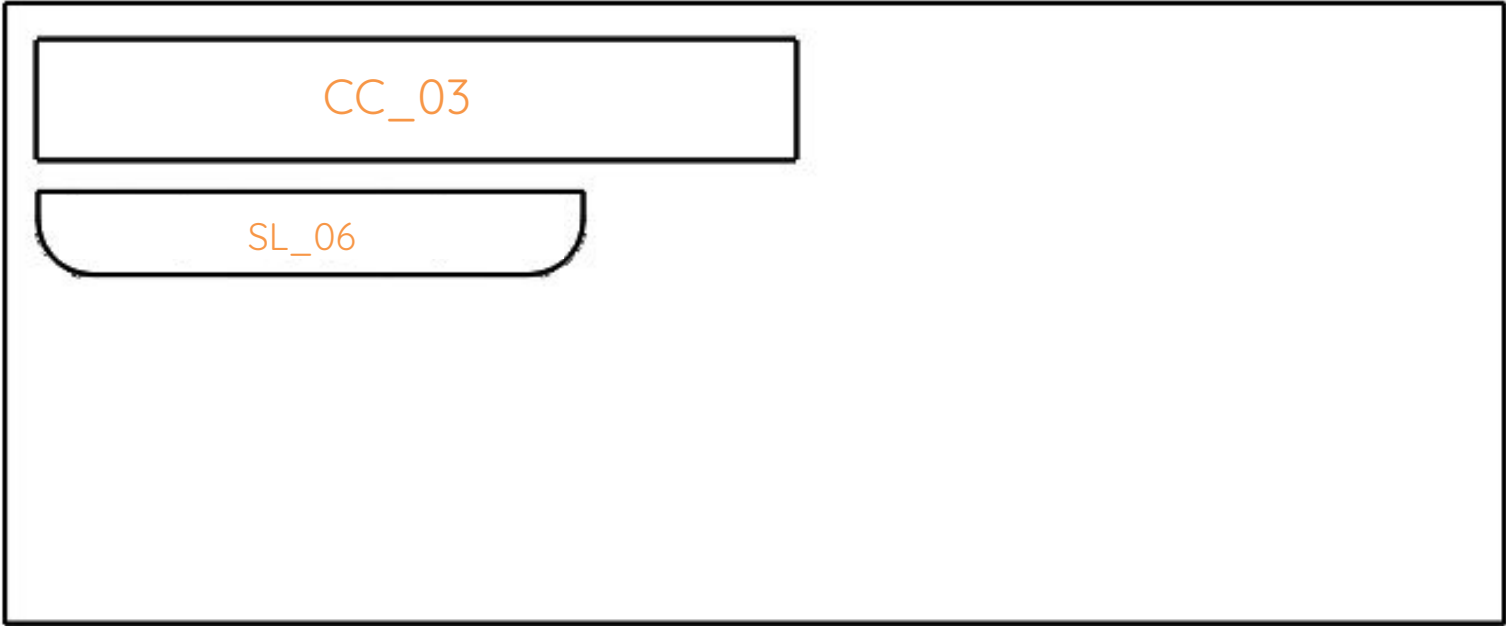
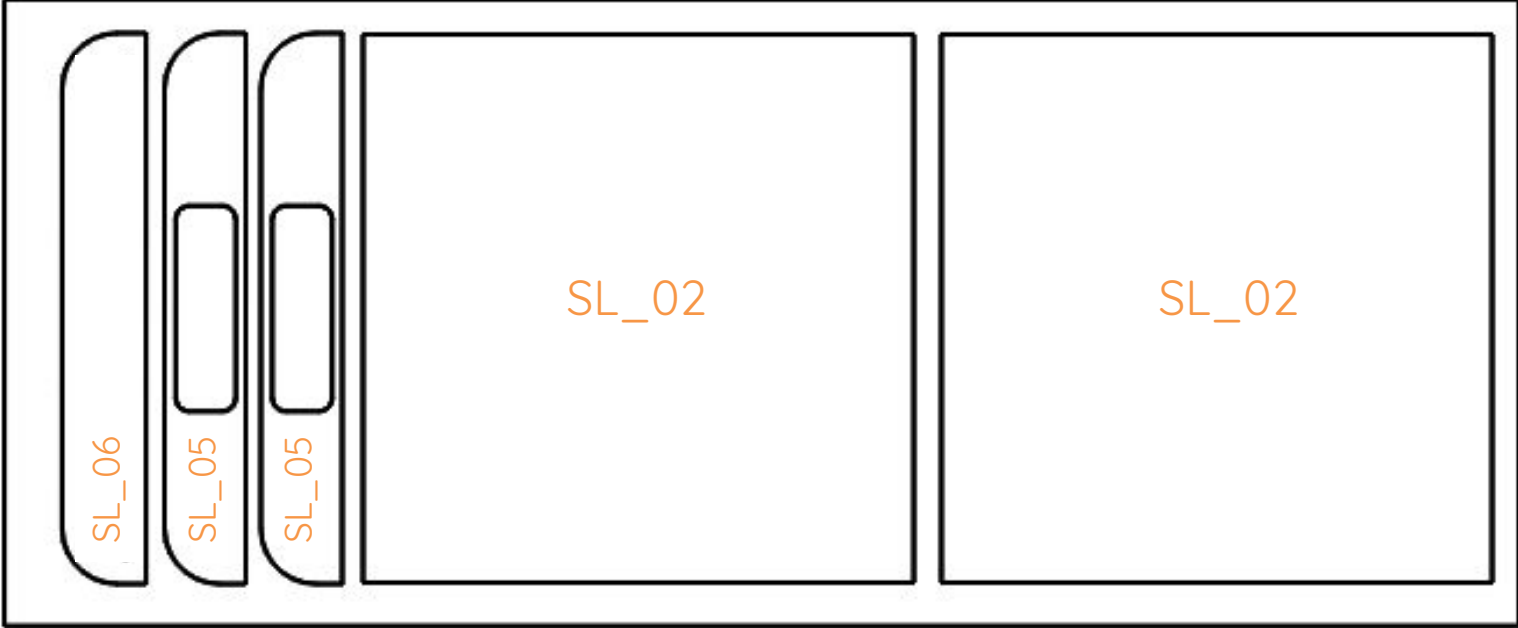
OPTIMIZACIÓN DE MATERIAL

Lámina de acero al carbón cal. 14
91 cm x 244 cm ó 3 x 8 pies. 3.154 libras por pie cuadrado.



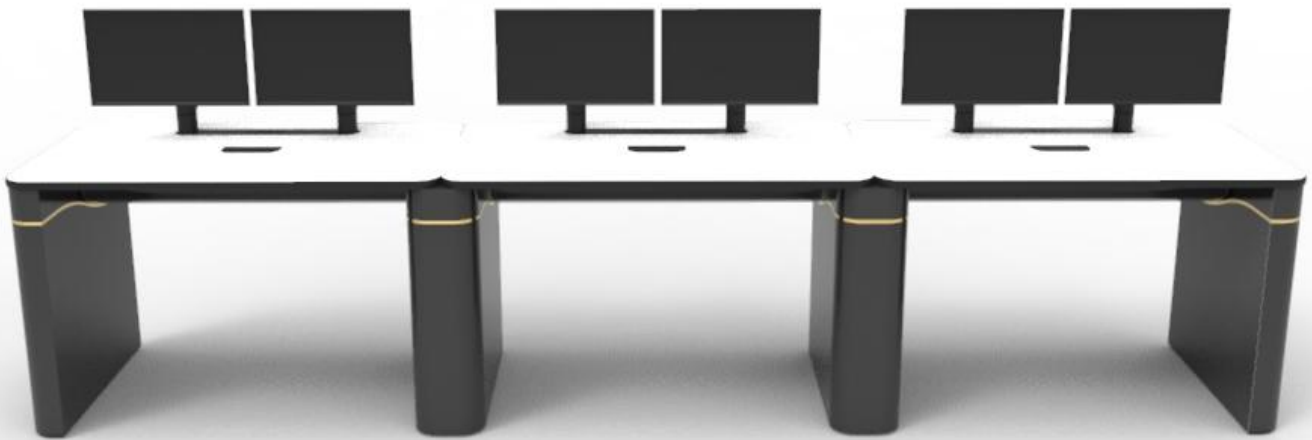
OPTIMIZACIÓN DE MATERIAL

Lámina de acero al carbón cal. 14
91 cm x 244 ó 3 x 8 pies. 3.154 libras por pie cuadrado.



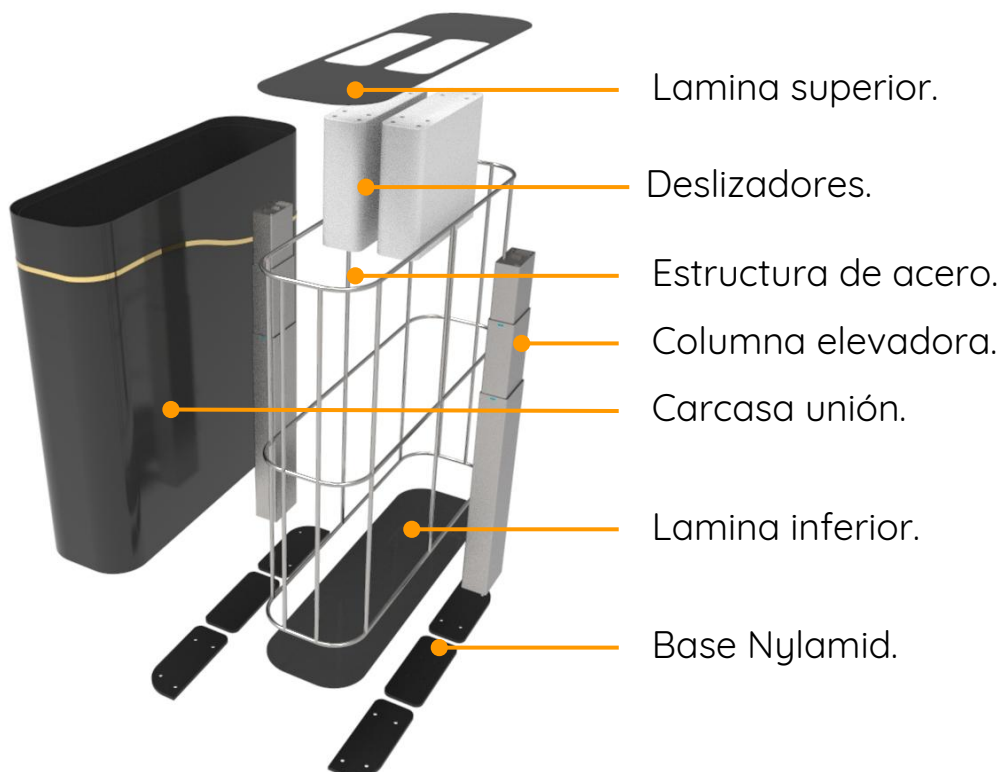
Se necesitan 3 láminas completas además de un tramo pequeño de una cuarta para poder completar las secciones para toda la consola, este remanente puede ser aprovechado para fabricar más piezas.

UNIÓN DE CONSOLAS



La consola tiene la capacidad de ser unida con dos o más consolas para crear un entorno de trabajo completo con el que los usuarios pueden compartir e intercambiar información. Este elemento opcional de la consola la convierte en un objeto aún más versátil de lo que es, permitiendo mayores configuraciones en los entornos de trabajo.

Este elemento cuenta con el espacio para dos deslizadores en la parte interior, además de dos columnas elevadoras.



ESTÉTICA

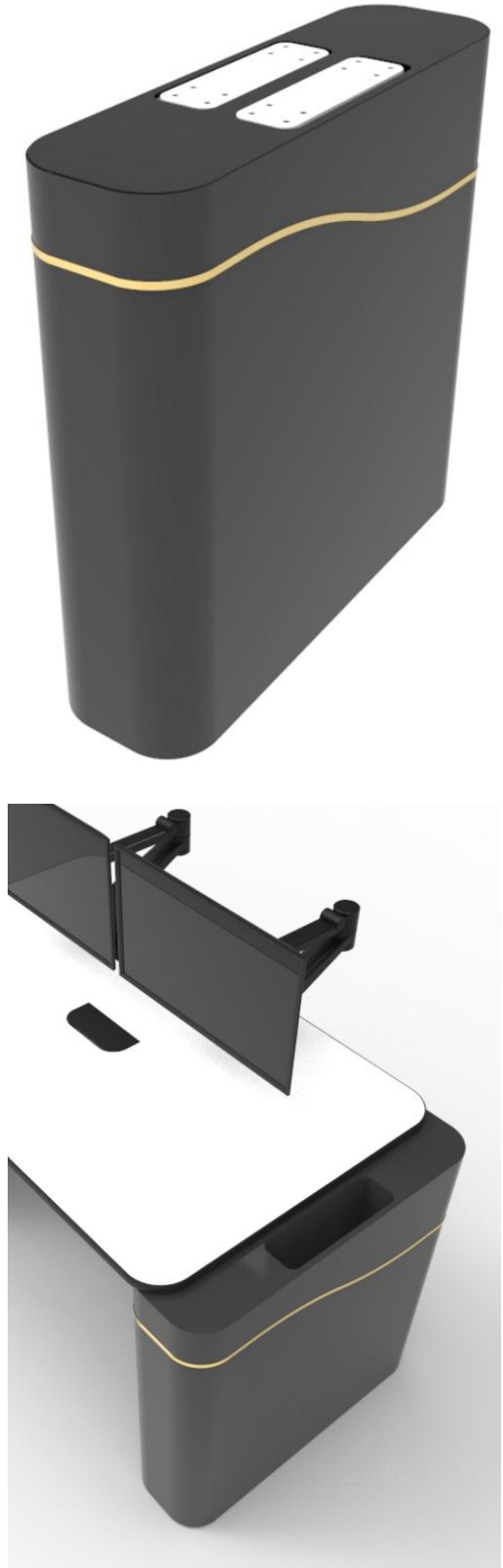
Este elemento cuenta con los mismos elementos estéticos que los laterales de la consola normal. Una vez instaladas estas uniones se podrá ver una continuidad de la forma en la parte inferior de la consola. La línea en la parte delantera cuenta con un extremo más largo lo que se da una base ancha en comparación con el lateral regular de la consola. Este elemento alargado da la sensación de estabilidad, las líneas curvas en las aristas le quitan peso extra a la consola.

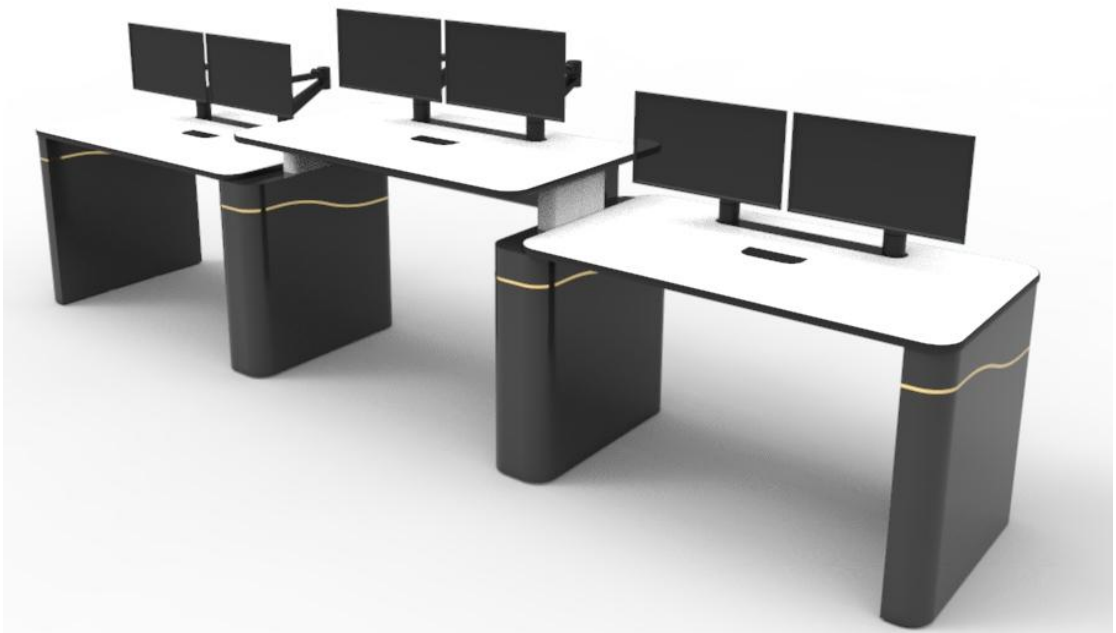
PRODUCCIÓN

La unión de las consolas conserva los mismo procesos productivos de la consola. Lo que le permite tener una producción continua con respecto a la consola simple. El proceso general sigue siendo punzonado y después rolando en frío. Los deslizadores se mantienen lo cual no requiere de procesos extra. Además la estructura interior sigue teniendo el mismo tipo de barra de acero.

FUNCIÓN

La misma columna elevadora es utilizada en la parte interior. Dentro de la unión existe el espacio adecuado para que la columna pueda funcionar de manera correcta. Esto quiere decir que cada operario puede accionar la columna elevadora de su consola sin necesidad de molestar a los compañeros de trabajo.





COLUMNA ELEVADORA

En el mecanismo de la consola fue requerido el uso de dos columnas elevadoras con la finalidad de ser accionado por el usuario y poder subir la superficie principal a la altura deseado, el material de la columna es de acero al carbón con un acabado liso con pintura electrostática. Se eligió una marca de columnas elevadoras y actuadores verticales y horizontales de la marca Linak. Linak tiene una gran cantidad de productos que podrían satisfacer la necesidad pero se escogió uno en específico por las dimensiones que se ajustaban a las proporciones de los soportes laterales.

COLUMNA ELEVADORA DL12

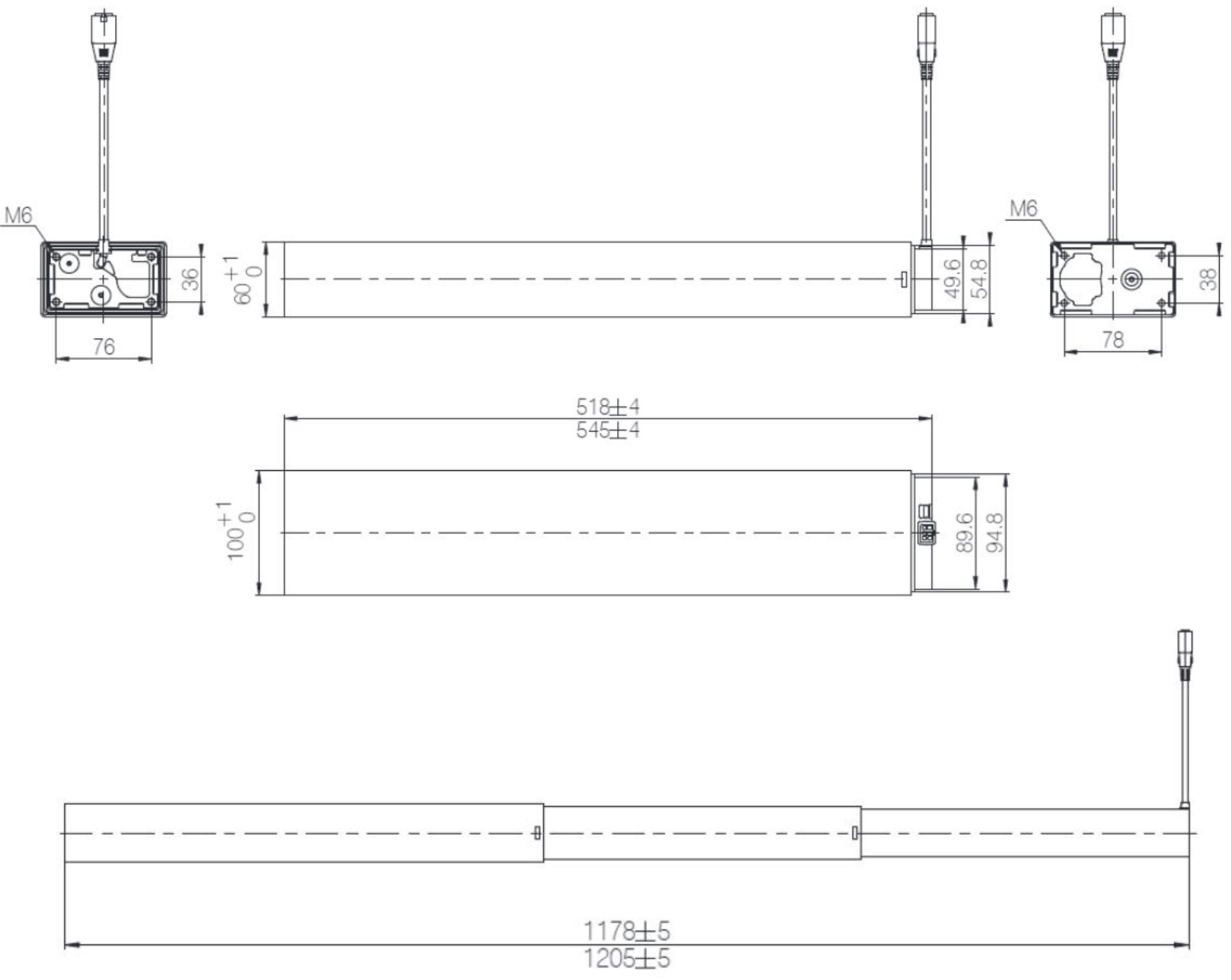
La columna DL12 DESKLINE® es una opción perfecta para una amplia gama de aplicaciones. La DL12 tiene plantillas de deslizamiento invisibles y separación mínima entre los perfiles de la columna, proporcionando una silueta aerodinámica.

Esta columna rectangular compacta fue desarrollada para cumplir con los requisitos del mercado en proveer una columna de baja dimensión, pero al mismo tiempo con una longitud de carrera larga.

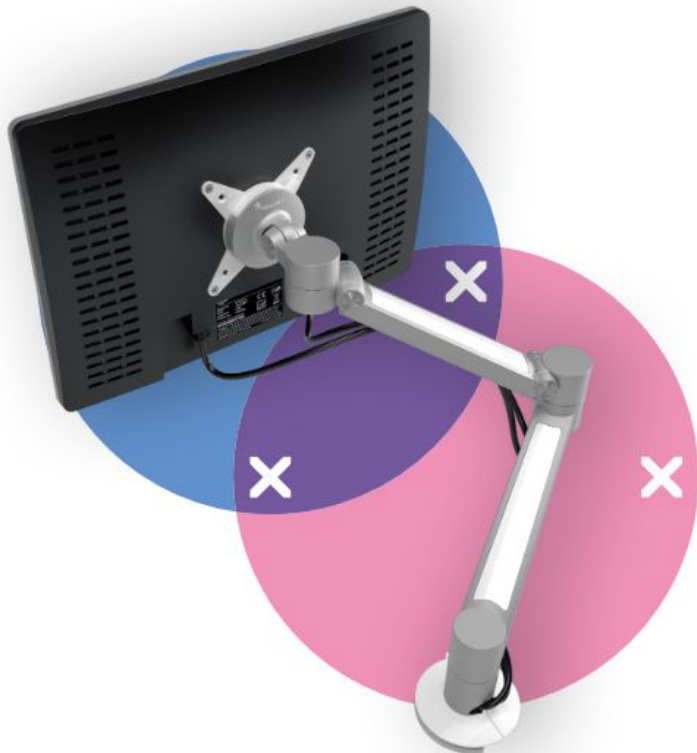
Además está diseñada para escritorios sin travesaño, garantizando más espacio para las piernas y más posibilidades de diseño. Contiene un sensor integrado que minimiza el riesgo de daños del escritorio causados por compresión o bloqueo de obstáculos en sentido ascendente o descendente.



VISTAS GENERALES



SOPORTE DE PANTALLA



PORTA MONITOR VIEW LITE PLUS 622

Perfecto para escritorio ó trabajo colaborativo. Es fácil de usar y con el limitador giratorio, que reduce la posibilidad de chocar contra paredes o escritorios cercanos, puede ubicarlo bastante bien en cualquier lugar. Los cables se ocultan fácilmente en las extensiones de aluminio del brazo para crear una vista ordenada y profesional.

- Rango de ajuste de altura dinámico de 240 mm.
- Ajuste de profundidad independiente.
- Gestión integrada de cables.
- Componentes principales hechos de aluminio.
- 40% del contenido de aluminio reciclado.
- Compatible con VESA MIS-D 75 x 75/100 x 100 mm.
- Inclinación del monitor: + 90 ° / -55 °, giro + 90 ° / -90 °, girar 360 °.
- Brazo: giratorio 360 °.
- Limitador de giro preestablecido a + 90 ° / -90 ° (se puede desactivar).
- Capacidad de peso min. 0 kg - max. 7 kg por monitor.
- Soporte de sujeción de escritorio y un soporte atornillado.
- Adecuado para un grosor de escritorio de hasta 50 mm.
- Límite de tamaño del monitor: 850 mm.
- Equipado con un práctico sistema VESA de liberación rápida.
- El bloqueo de rotación del monitor se puede habilitar.

Al estar fabricados en aluminio ayuda a la consola para mantenerse ligera pero a la vez tiene un forma estable para colocar las pantallas. A diferencia de la consola anterior el uso de un porta pantallas comercial está fundamentado en el costo y los procesos productivos que se tendrían que utilizar para fabricarla. Este elemento que puede ser utilizado desde el momento que se saca de la caja hace eficiente el proceso de armado para los técnicos, además facilitará la configuración de la consola una vez que el usuario la esté usando.



El uso de este soporte para pantalla está basado en la capacidad que tiene para poder mover las pantallas en cualquier dirección, facilitando el uso para los usuarios. Además contiene una estética que puede ser incluida dentro de la consola de control para que sea parte de ella y no exista una discordancia entre los elementos.

El método de sujeción del porta pantallas es simple pero efectivo lo que lo hace ideal para el armado de la consola. El porta pantallas mantiene elementos estéticos que se reflejan en la consola.

LÁMINA DE ACERO AL CARBÓN ROLADO EN FRÍO.

El acero rolado en frío se obtiene de material rolado en caliente sometido a un proceso de laminación en frío para reducir su espesor y así obtener una mayor aptitud al conformado y un mejor espesor superficial. El material rolado en frío es apto para una amplia gama de aplicaciones como son: en maquinaria y equipo, perfiles y tubería, tambores y envases, insumo para mercado de galvanizadores, industria automotriz para partes expuestas y no expuestas, uso industrial para piezas con embutido profundo, entre otros muchos usos.

Tipo de acero dulce: El porcentaje de carbono es de 0,267%, tiene una resistencia mecánica de 48-55 kg/mm² y una dureza de 135-160 HB.

Espesor		Peso teórico			Peso aproximado por hoja			
Calibre	Pulg.	Mm	Kg/m2	Kg/pie2	3 X 8	3 X 10	4 X 8	4 X 10
1/4	0.2500	6.35	49.83	4.63	111.12	138.89	148.16	185.19
3	0.2390	6.07	48.82	4.54	108.85	136.07	145.13	181.43
4	0.2242	5.69	45.77	4.25	102.05	127.57	136.07	170.09
5	0.2090	5.31	42.72	3.97	95.25	119.56	127.00	159.41
6	0.1938	4.92	39.67	3.69	88.45	110.56	117.93	147.42
3/16	0.1870	4.75	37.28	3.46	83.11	103.89	110.81	138.52
7	0.1790	4.55	36.62	3.4	81.65	102.06	108.87	136.08
8	0.1640	4.17	33.57	3.12	74.85	93.56	99.80	124.75
9	0.1495	3.80	30.52	2.84	68.05	85.06	90.73	113.42
10	0.1345	3.42	27.46	2.55	61.23	76.54	81.64	102.05
1/8	0.1250	3.18	24.92	2.31	55.56	69.45	74.08	92.60
11	0.1196	3.04	24.41	2.27	54.43	68.04	72.57	90.72
12	0.1046	2.66	21.36	1.98	47.63	59.54	63.51	79.38
13	0.0897	2.28	18.30	1.7	40.80	51.00	54.40	68.00
14	0.0747	1.90	15.26	1.42	34.02	42.53	45.36	56.70
15	0.0673	1.71	13.42	1.25	29.91	37.39	39.88	49.85

NYLAMID

Familia de las Poliamidas (PA) Nylon. Su combinación de propiedades mecánicas es por lo que fue elegido como el material utilizado para las bases de la consola de control para darle mayor fricción con diferentes tipos de pisos a los que estará expuesta la consola



Fig. 23 - Presentaciones de Nylamid.

La versatilidad de los productos Nylamid ha ayudado a resolver problemas de diseño de partes para equipo original o de sustitución de refacciones fabricadas con otros materiales como: acero, bronce, aluminio, madera, cerámica, celoron y otros plásticos.

Características generales:

- Buenas propiedades mecánicas y eléctricas.
- Buena resistencia térmica.
- Resistencia al desgaste.
- Eliminación de la corrosión.
- Buena maquinabilidad.
- Normatividad higiénica, auto lubricidad, según tipo.
- Amplio rango de presentaciones y medidas.

Es el polímero más usado en la industria pues cuenta con las características generales del Nylamid, pero además es el producto que ofrece la mayor disponibilidad de medidas para la fabricación de piezas desde muy pequeñas hasta muy grandes.

ESPECIFICACIONES DE LA COMPUTADORA

A continuación una descripción del sistema recomendado para la computadora que estará instalada en la consola de control para el correcto funcionamiento de los sistemas avanzados de control y procesamiento.

Procesador:

Séptima generación del procesador Intel® Core™ i7-7700 (8MB Caché, hasta 4.20 GHz)

Sistema operativo:

Windows 10 Home Single Language, 64-bit, Español.

Tarjeta de video:

NVIDIA® GeForce® GTX 1080 con 8GB GDDR5X.

Memoria RAM:

8GB DDR4 a 2400MHz; hasta 64GB.

Disco duro:

Disco Duro SATA de 2TB 7200 RPM (64MB Caché) 6Gb/s.

Conexión inalámbrica:

Tarjeta inalámbrica-AC Intel® 3165 de doble banda 802.11ac, Wi-Fi + Bluetooth 4.2.

Conexiones requeridas:

- 1 puerto para auriculares de 1/8".
- 1 puerto para micrófono de 1/8".
- 4 USB 3.0 SuperSpeed.
- 1 Salida digital SPDIF (TOSLINK).
- 1 Salida digital SPDIF (coaxial).
- 6 USB 2.0 de alta velocidad.
- 1 USB 3.1 SuperSpeed de 10 GB Tipo A.
- 1 USB 3.1 SuperSpeed de 10 GB Tipo C.
- 3 USB 3.0 SuperSpeed.
- 1 puerto Gigabit Ethernet RJ-45 e2400.
- 1 DisplayPort de tamaño completo.
- 1 Entrada de audio/micrófono.
- 1 Conector de línea de salida frontal para sonido envolvente.



Fig. 24 - CPU con Hardware

ERGONOMÍA

Las medidas antropométricas presentadas son la media de la población; son para conocer las extensiones máximas de las extremidades en algunas circunstancias que pueden verse afectadas en la consola de control.

Primero tenemos las dimensiones de una persona sentada para que de esta manera se pueda conocer la medida mínima de altura que la consola deberá tener para que pueda el usuario tener libertad de movimiento en las piernas.

También la profundidad de las rodillas a la espalda para utilizar esa medida en la configuración de la consola en el momento que el usuario introduce sus piernas, considerando el espacio mínimo para poder moverse con una silla.

La extensión de los brazos determinará la distancia que deberá existir entre el usuario y los elementos y pantalla de la consola de control, para evitar hiperflexiones en los brazos, lo que continuamente puede provocar lesiones y fatiga en el operador.



³⁴ Julius Panero, (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili SA. Barcelona.

Esta distancia también determinará la medida que existirá entre la superficie principal y los elementos como gabinetes de conexiones y elementos de interfaz del hardware. En cuanto a los ángulos de movilidad de la cabeza en el sentido horizontal es indispensable este movimiento para modificar los elementos en la consola, que tengan un rango específico visibilidad evitando que con el paso del tiempo se provoquen lesiones en el cuello de los usuarios. Y en el sentido vertical servirá como una regla para la colocación de elemento tanto como arriba como debajo de la vista del usuario.



Alcance punta mano, extendida.

Hombres: 97.3

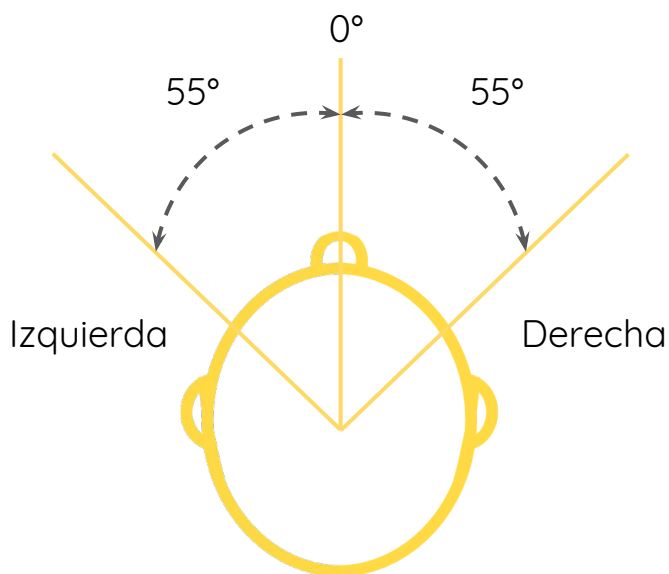
Mujeres: 92.2



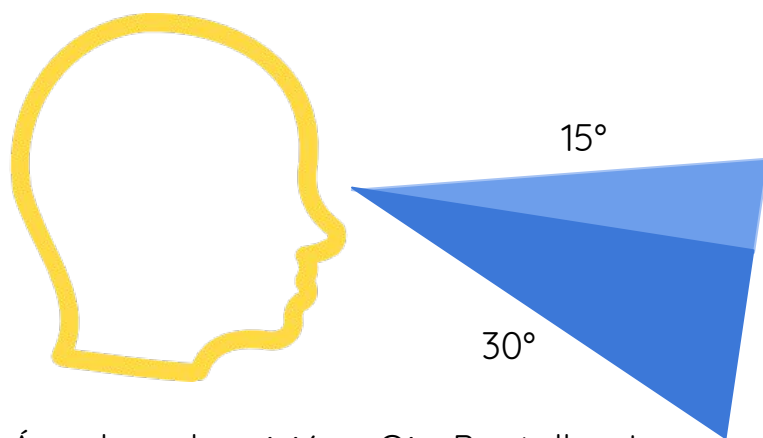
Alcance lateral brazo

Hombres: 86.4

Mujeres: 96.5



Rotación



Ángulos de visión: Ojo-Pantalla. Los ángulos de visión estarán afectados por la distancia que existe entre el observador y la pantalla. La distancia segura es de 45.5 a 54.5 cm.

³⁵ Julius Panero, (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili SA. Barcelona.

SECUENCIA DE ARMADO

1



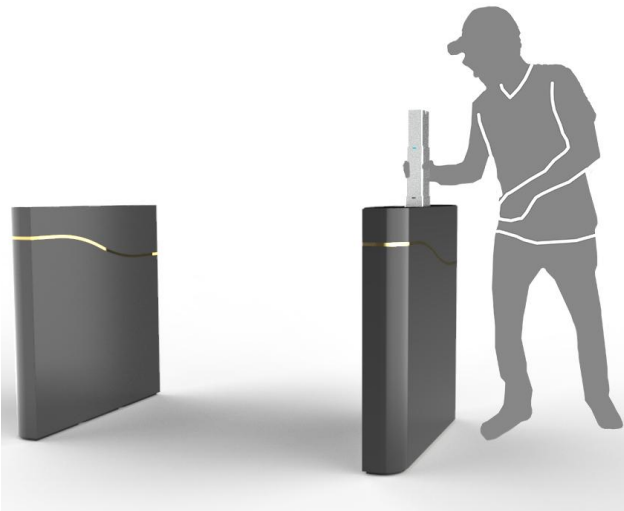
Un técnico toma las piezas de la consola de la caja, dentro de ella los soportes laterales están armados, la superficie está también armada junto con el canto de plástico y las conexiones personales.

2



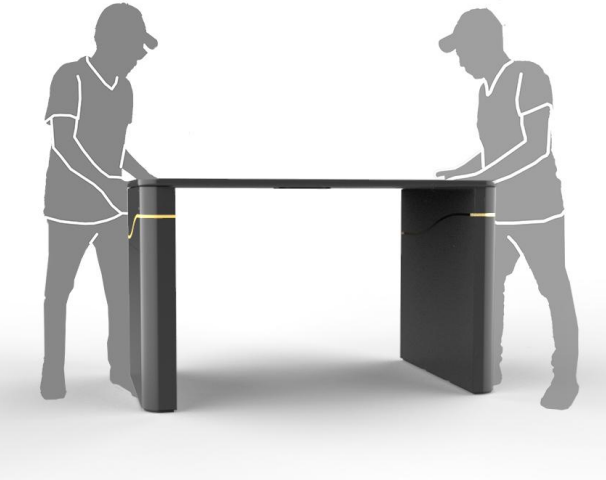
Se colocan los dos soportes laterales en la distancia requerida. Asegurando que estén alineados en la parte delantera. Y asegurándose que la lámina superior esté correctamente alineada.

3



Se colocan las columnas elevadoras dentro de los soportes laterales y se atornillan con la parte inferior del deslizador. Y se asegura que las conexiones de la columna se encuentren en la dirección adecuada para posteriormente ser conectadas en el centro de conexiones.

4



Se coloca la superficie principal conectando el deslizador de la columna elevadora a la parte inferior de la superficie, después los conectores de la columna se sacan y se mantienen ahí.

5



Se conecta el centro de conexiones, alineándolo con la superficie principal, se atornilla por la parte interior y se colocan los cables para las conexiones personales del operador.

6



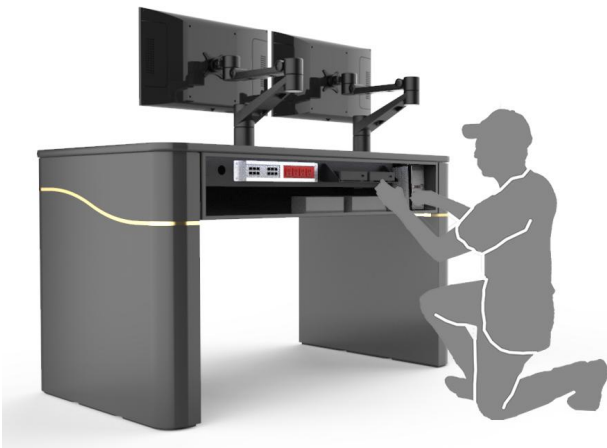
El técnico coloca las porta pantallas en la superficie principal atornillarlos por la parte interior del centro de conexiones. Estos elementos se alinean con la placa de aluminio Spec en la superficie.

7



Se colocan las pantallas en los soportes para después pasar las conexiones por la parte posterior y ser conectadas en el centro de conexiones. Además se agregan los componentes de hardware como teclado y mouse.

8

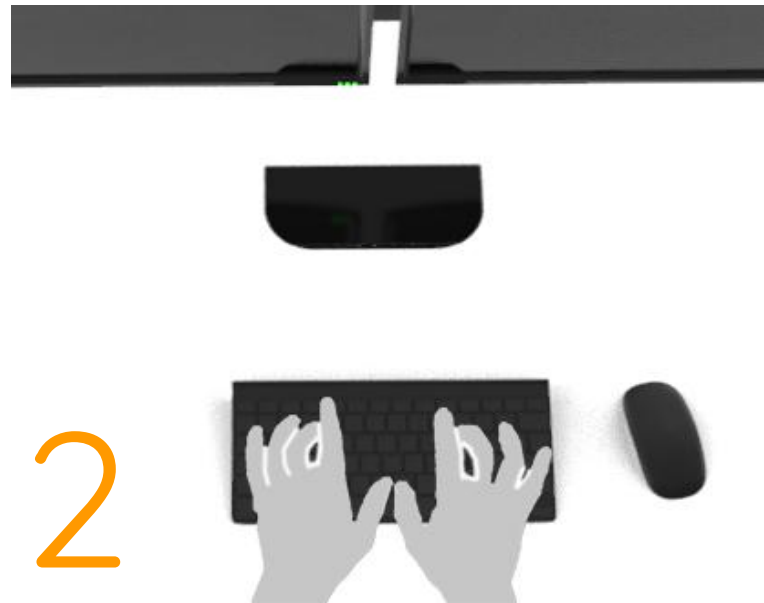


Para finalizar se conectan los elementos electrónicos como la computadora, fuentes de poder y ventiladores para que la consola pueda trabajar de manera correcta. Se conectan los elementos eléctricos para dar energía y los controladores de hardware.

SECUENCIA DE USO



1 El operador se aproxima a la consola identificando los elementos que la componen



2 Enciende la consola con el teclado asegurándose que los sistemas electrónicos funcionen correctamente.



3 Acomoda las pantallas en la altura y dirección deseada para poder tener una jornada de trabajo eficiente de acuerdo a sus necesidades.



4 Ajusta el asiento y la altura de la consola y puede empezar a trabajar. La secuencia de uso es un proceso simple e intuitivo.

ESTÉTICA

IMAGENES DE CONCEPTO



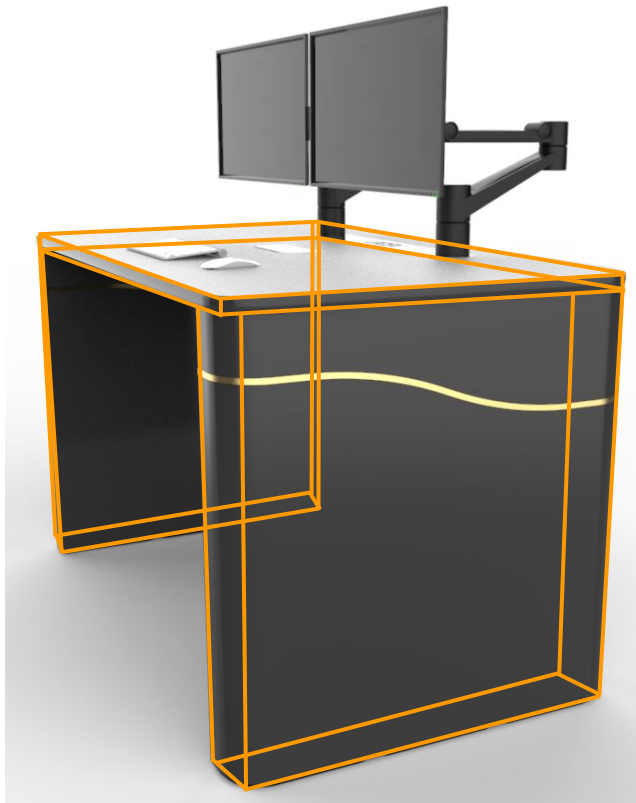
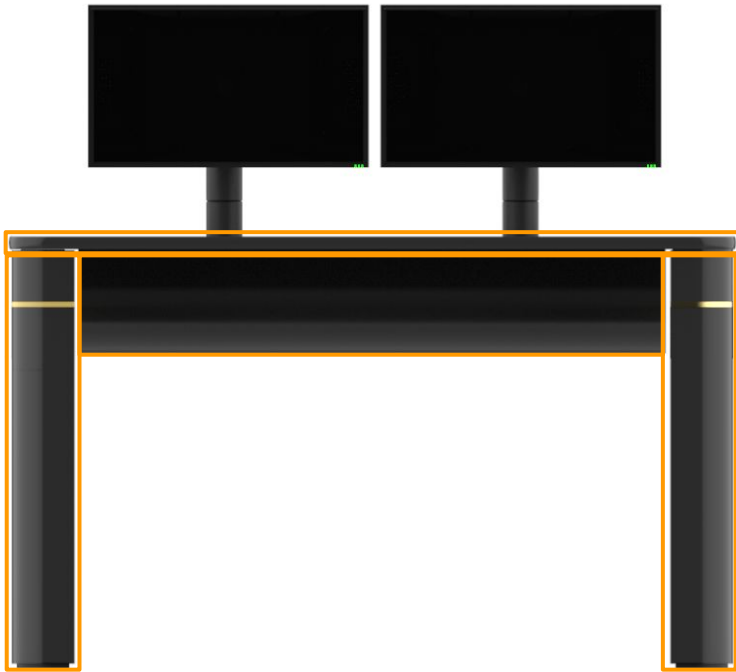
En las imágenes de concepto podemos ver el uso de diferentes texturas en un área delimitada, además los elementos de fijación se mantienen ocultos, también vemos el uso de alto contraste de colores para aumentar los detalles en un área en específica. Se utilizan chaflanes con distancias cortas para acentuar las aristas de algún objeto. En los detalles de producción son utilizados como ejes visuales para mantener la simetría. Se utilizan planos inclinados en las superficies para crear sombras y con esto nuevos tonos en los colores y cambia la perspectiva de los elementos dependiendo de la vista del usuario.

La combinación de acabados entre brillante y mate genera una sensación de alta calidad en materiales utilizados, y en general el color negro con colores contrastantes y acabados metálicos es utilizado para reflejar: Profesionalismo, alta calidad, alto rendimiento, seriedad y elegancia.

En la consola se pueden observar elementos como los postes laterales que tiene aristas boleadas que hace que la incidencia de luz cambie con respecto al observador, además las líneas compositivas de la consola en dirección ascendente y con ángulos abiertos nos transmite la noción de un objeto de alta calidad. El acabado general del objeto es metálico semi-brillante, en cual tiene contrastes de color y textura con los elementos de la superficie principal.

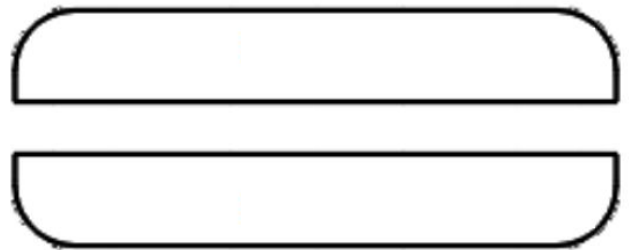
VOLUMETRIA

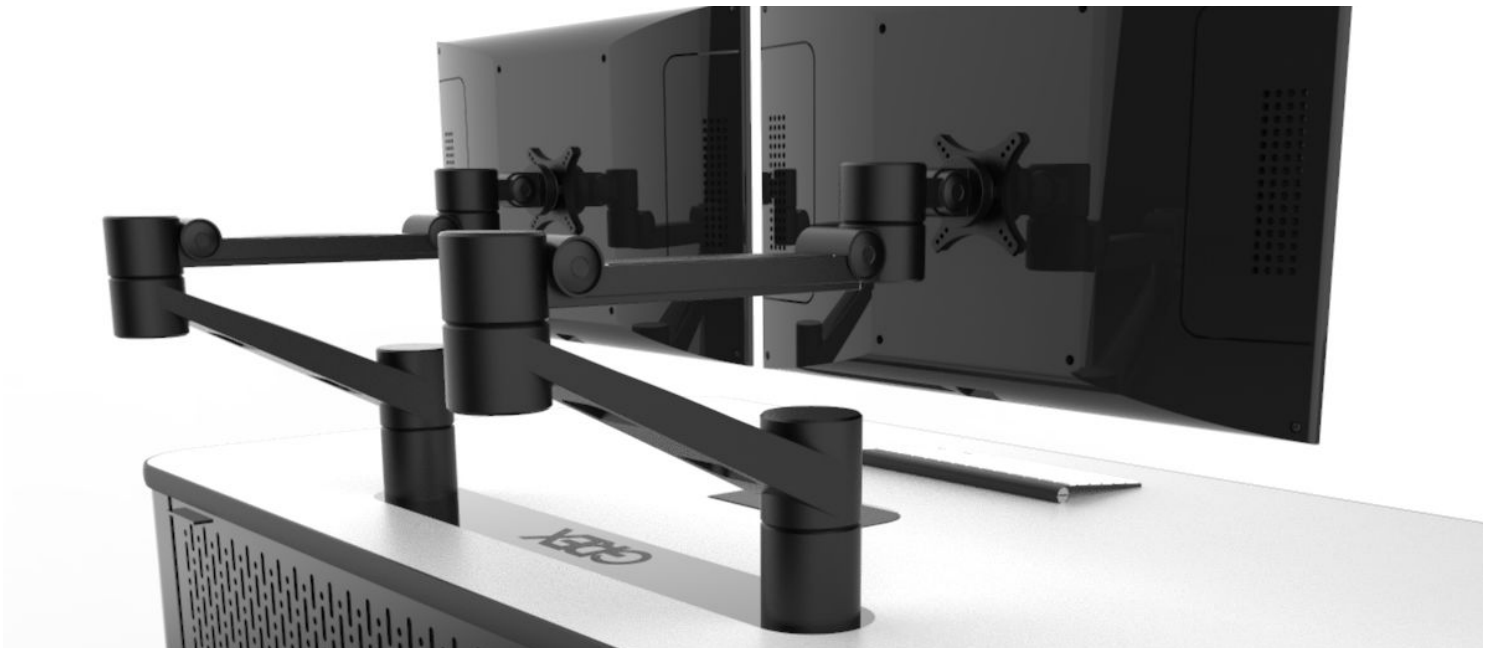
Valores expresivos: Calidad, Profesional y Exclusividad



La consola está constituida principalmente de 3 elementos los cuales son: superficie principal y los dos soportes laterales. La superficie principal se encuentra alejada del centro de conexiones de tal manera que cuando se observa la consola de manera diagonal se puede observar el grosor de la superficie lo cual se traduce en ligereza en la pieza, además los soportes laterales tienen una forma de curva interrumpida para darle dinamismo en el movimiento de luz incidente que llega a la pieza.

Los dos soportes en combinación con la superficie principal tienen una línea continua que está ayudada por el canto negro que proporciona continuidad de color en todo el elemento.





Los elementos de carga del objeto como los soportes para las pantallas tienen una configuración distinta, en la cual el objeto se vuelve más robusto debido al uso de formas geométricas básicas aumentando el peso visual del mismo esto con la finalidad de que el usuario se sienta cómodo y seguro al momento de mover las pantallas ya que será su función principal, además se ocupa un acabado de aluminio negro acabado mate para dar aún más la sensación de un objeto grande y pesado en el cual las pantallas se podrán sostener.

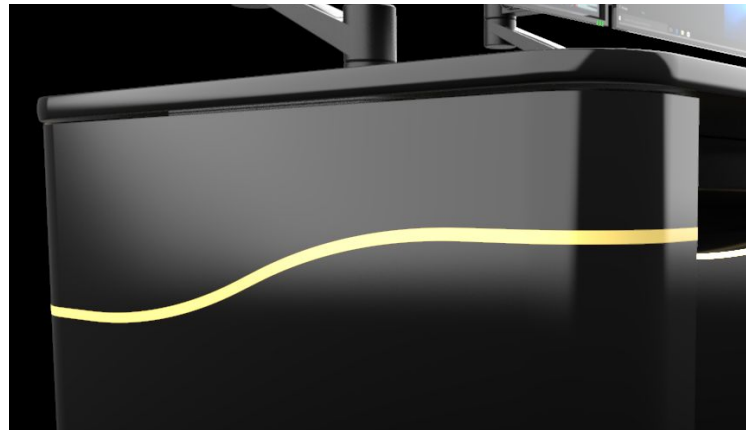
En el centro de conexiones hay detalles funcionales como los respiraderos de ventilación los cuales además de cumplir con su función están ordenados de tal manera que permiten dar al usuario la sensación de alta calidad por la precisión de los cortes, en largo y ancho y posición dentro de la superficie.

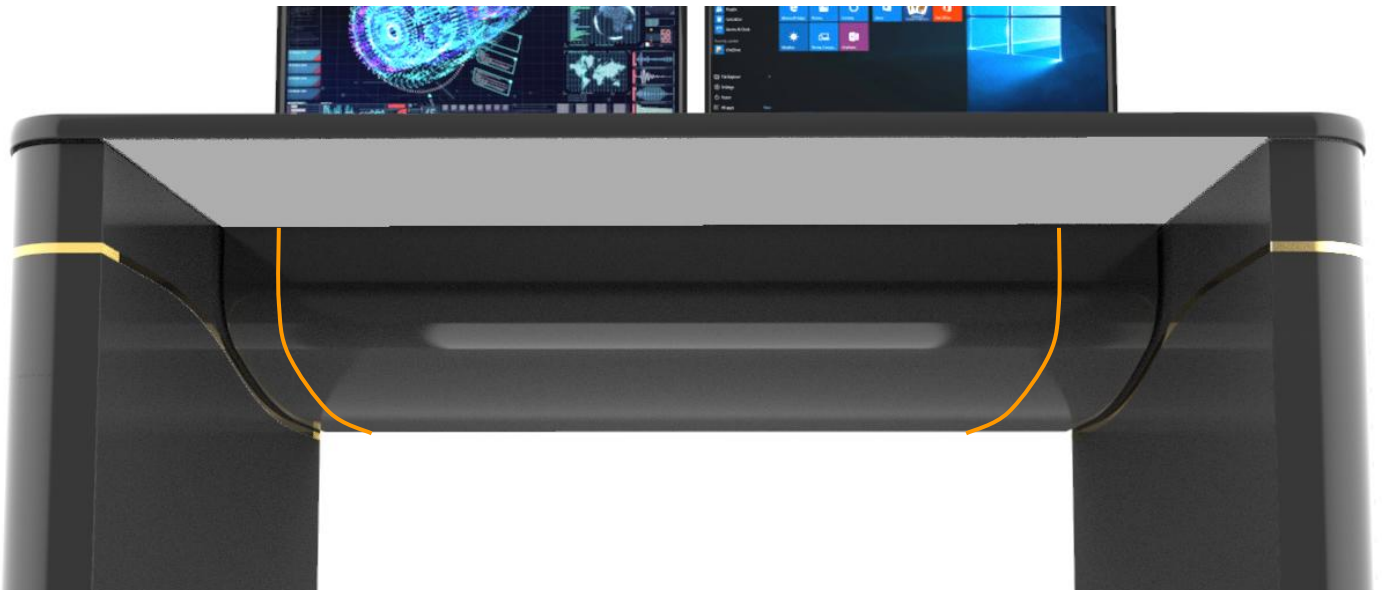


Los laterales de la consola cuentan con una línea curva que va desde un extremo a otro pasando hasta la parte interior, esta línea sirve como elemento separador de la cara para cambiar la verticalidad y seccionar la cara dos partes, de esta manera se aligera la pieza y además agrega un cambio de color en esta parte. Este cambio de color dorado le da al producto un sentido de exclusividad y calidad tanto por el color como por la forma. La línea tiene continuidad por todo el lateral, esto se refleja en la consola completa debido a las aristas boleadas en los laterales, superficie principal y el soporte de las pantallas.



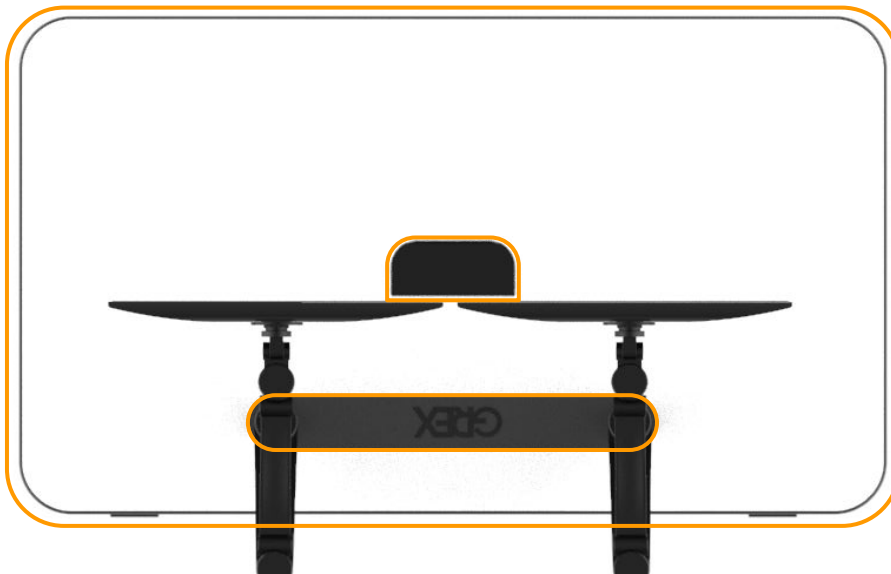
Para el diseño de esta pieza se realizaron pruebas de color y se decidió por una combinación de negro semi-brillante con una tira dorada. La tira está pintada sobre el lateral de la consola, en mascarillando el resto de la pieza. Al ser delgada refleja calidad y precisión. El color dorado es utilizado para reflejar exclusividad en el uso de la consola como un elemento de alta calidad.





La forma del centro de conexiones es una copia de la línea de las láminas exteriores, está inclinado hacia el frente, esto va de acuerdo a la función de almacenar pero también crea un cambio de dirección cuando se observan los soportes laterales con el centro de conexiones, además en combinación con el color y el acabado hace referencia a objetos como computadoras de alto rendimiento, haciendo que encaje su estética con la función que va a desarrollar.

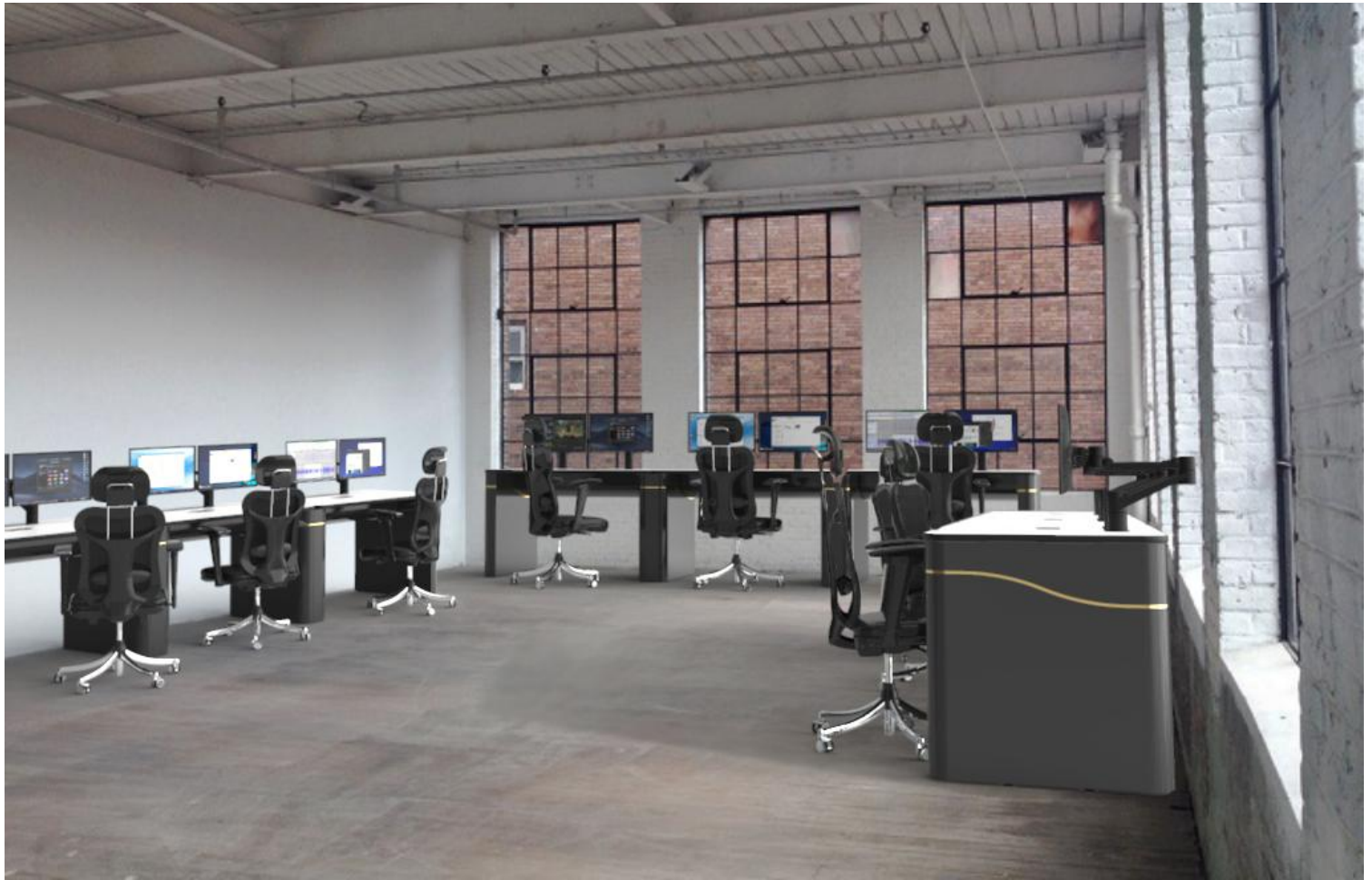
En la superficie principal se encuentra una forma con aristas redondeadas, a diferencia de las demás aristas en la consola que tienen ángulos agudos, esta superficie es la que tendrá más contacto el usuario es por eso que se usaron estas formas para darle al usuario la sensación de un área amable para su persona y así poder evitar posibles aumentos de estrés relacionados con la percepción de la forma.



ENTORNO

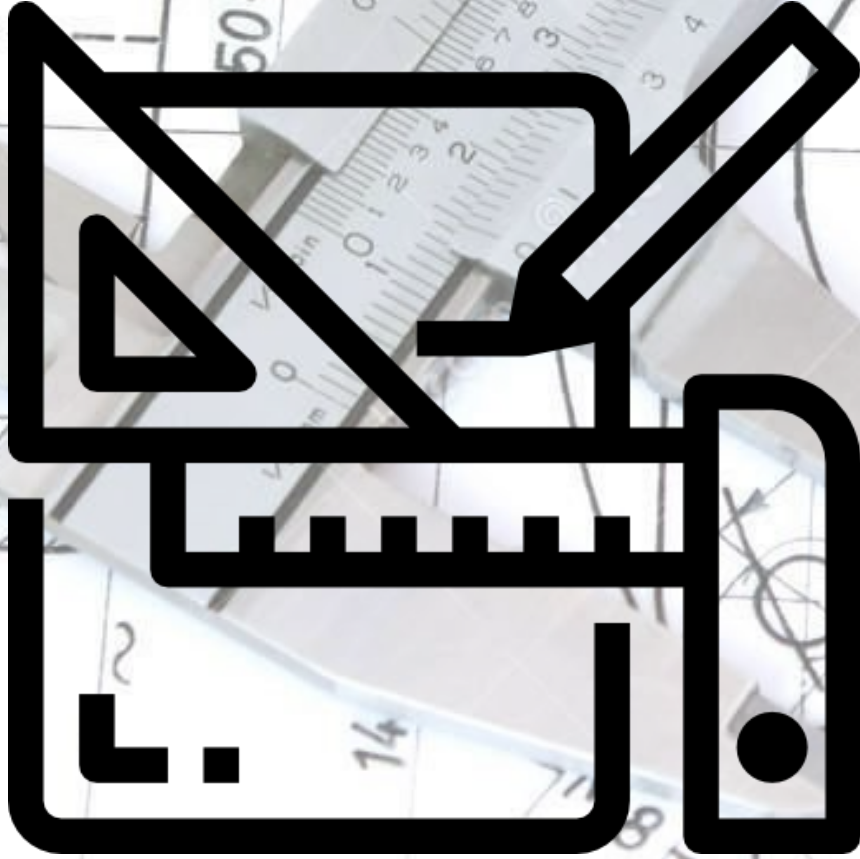


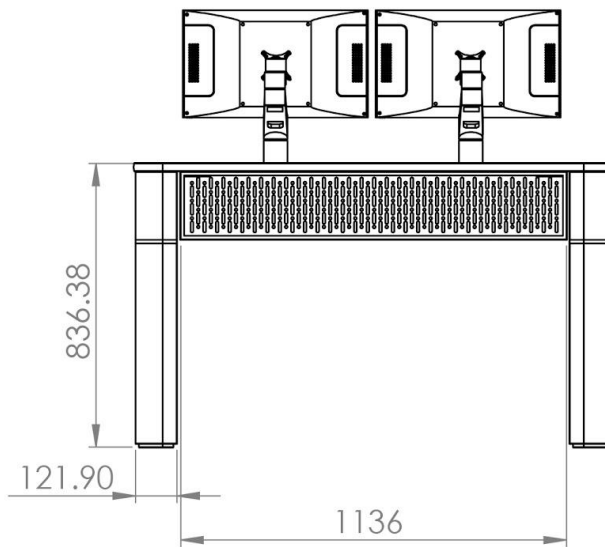
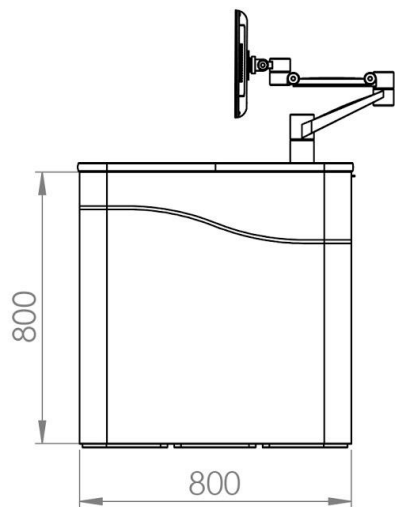
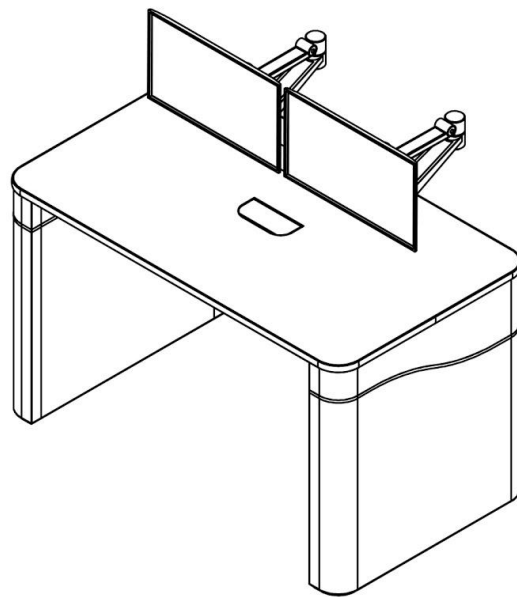
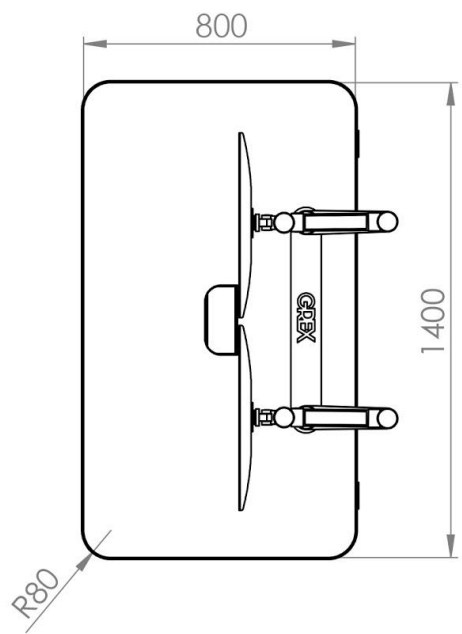




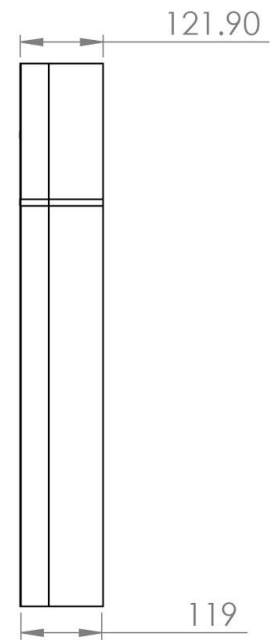
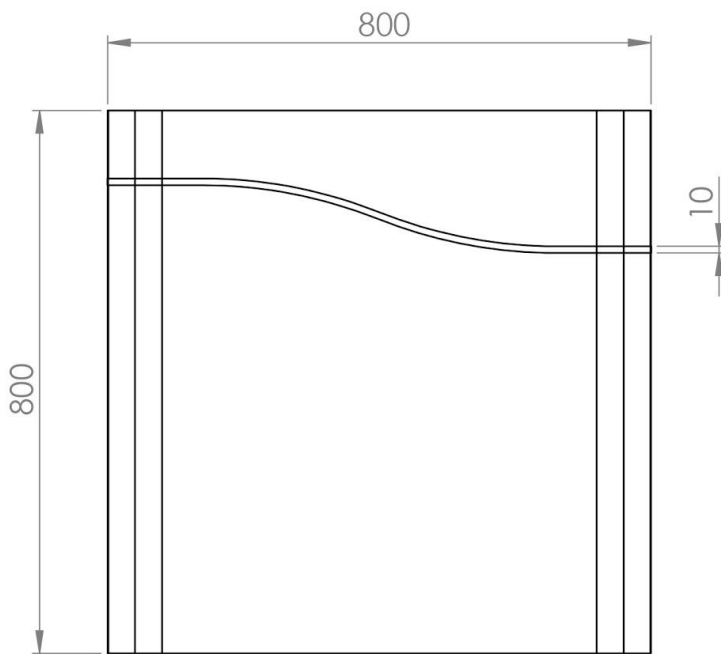
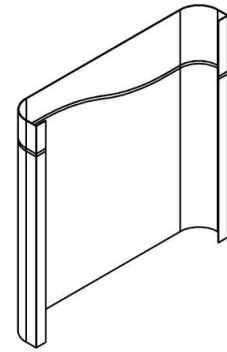
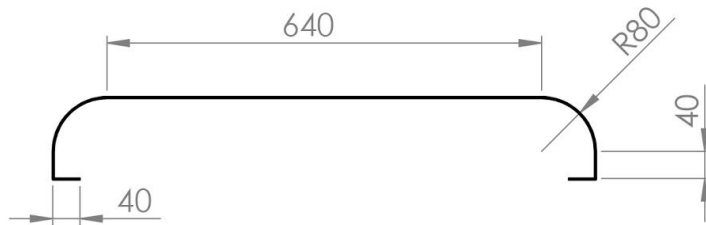
5x60°
havşa açılacak

PLANOS





Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales	A4 mm
ESCALA:1:50	HOJA 1 DE 16



Universidad Nacional Autónoma de México

05-06-2018

Centro de investigaciones de diseño industrial

Alumno:

Alfonso Anaya Santillana

Proyecto:

Consola de control

Nombre de dibujo:

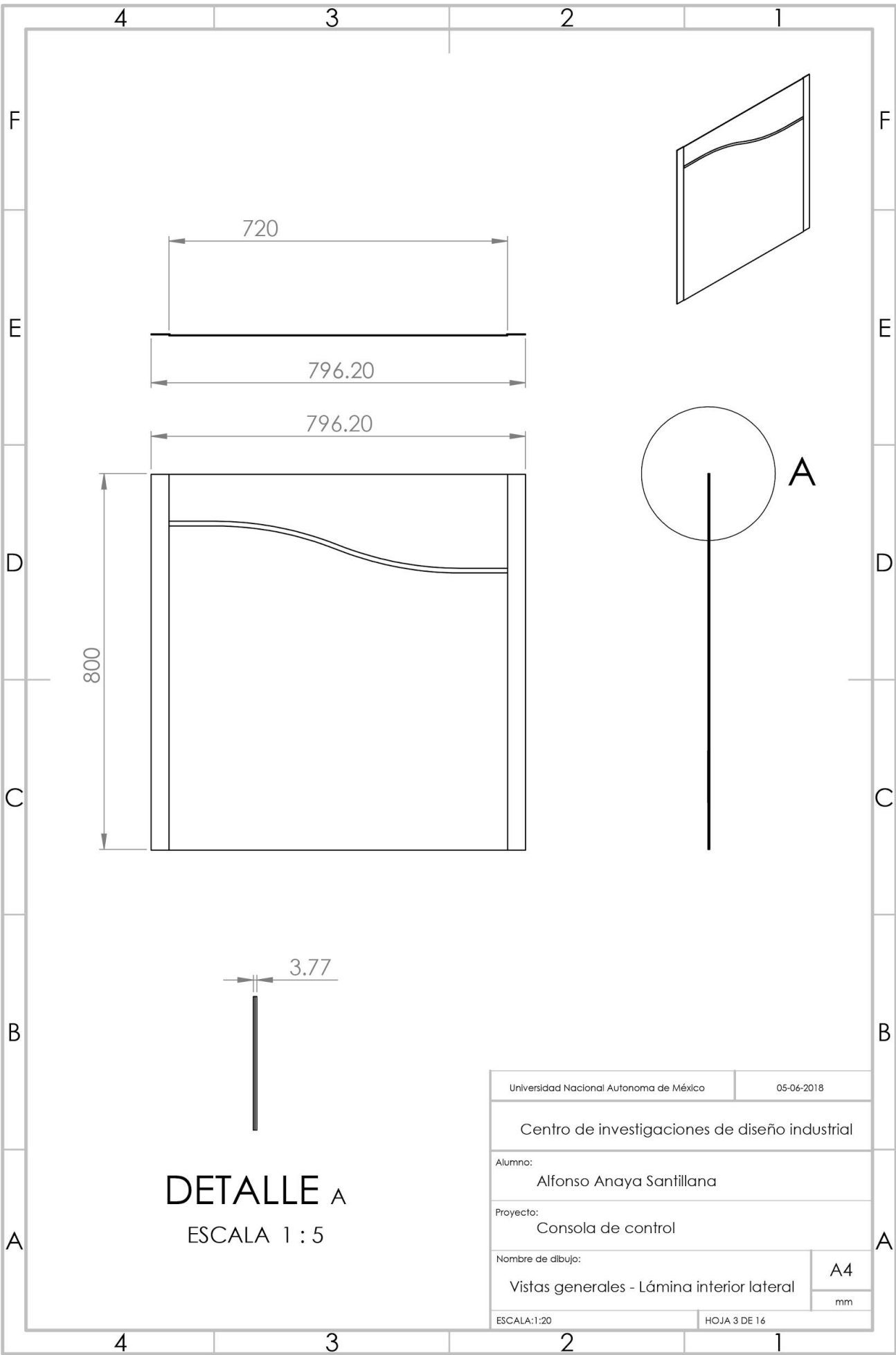
Vistas generales - Lamina exterior lateral

A4

mm

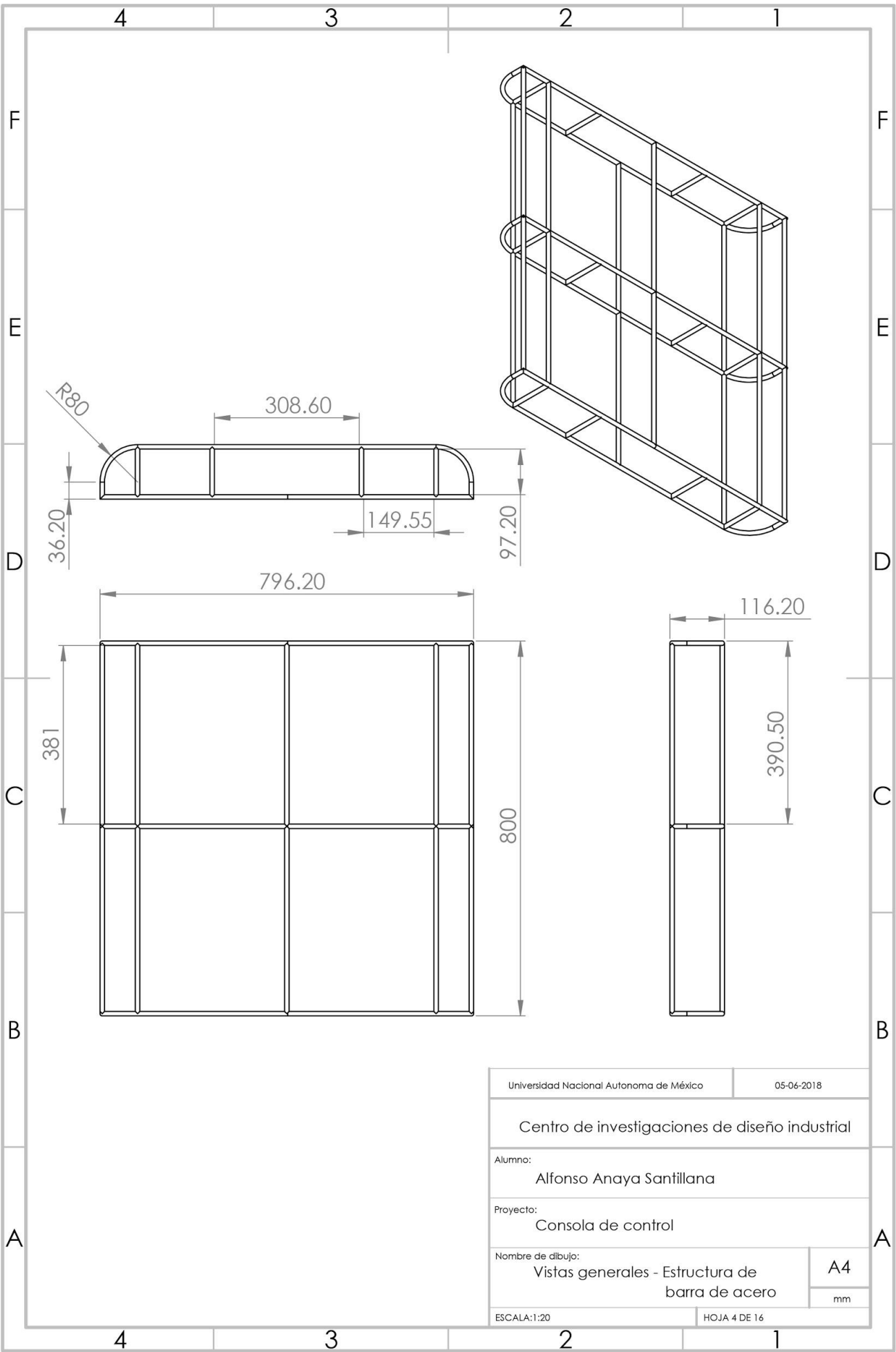
ESCALA:1:20

HOJA 2 DE 16

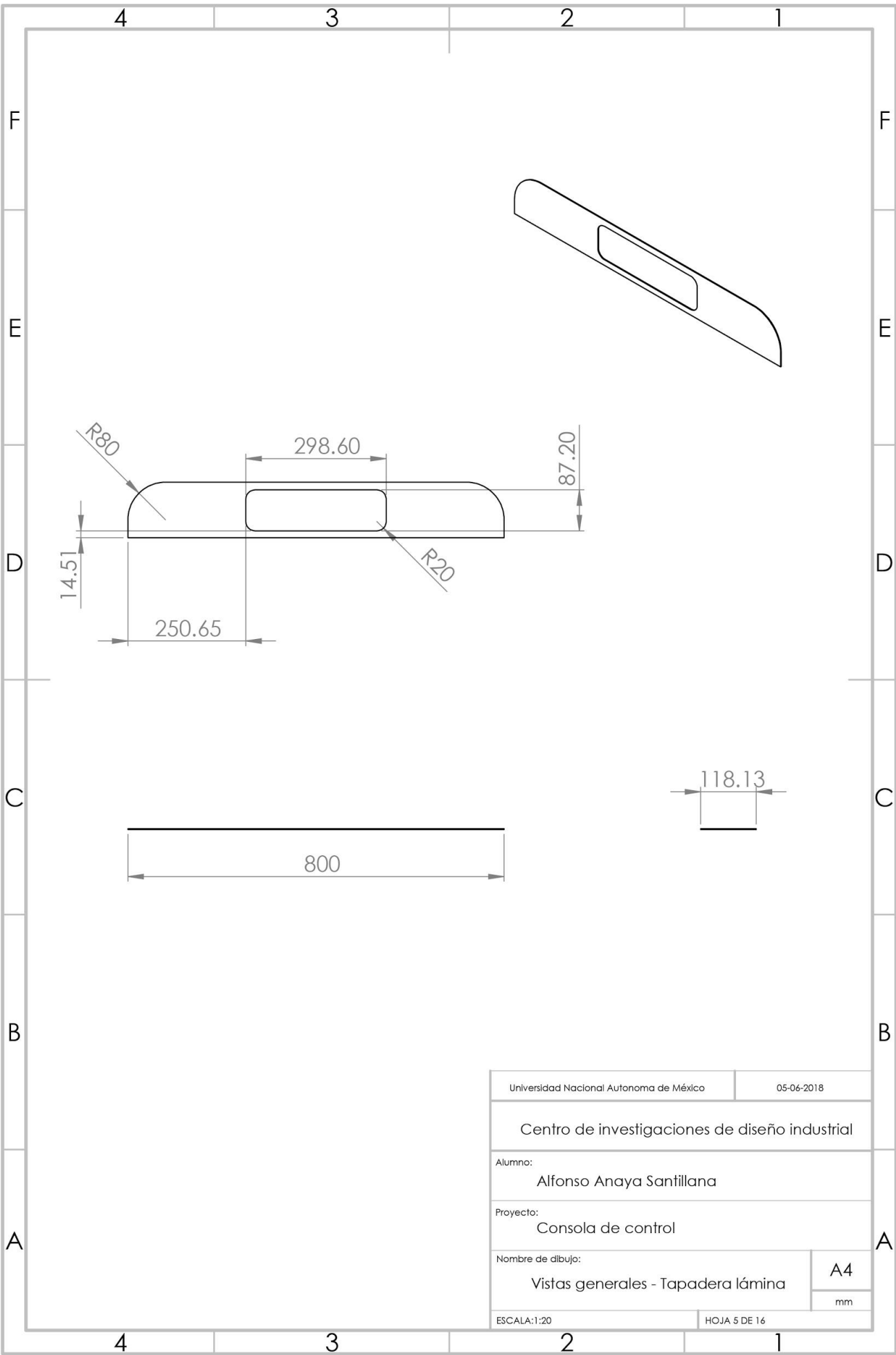


DETALLE A
 ESCALA 1 : 5

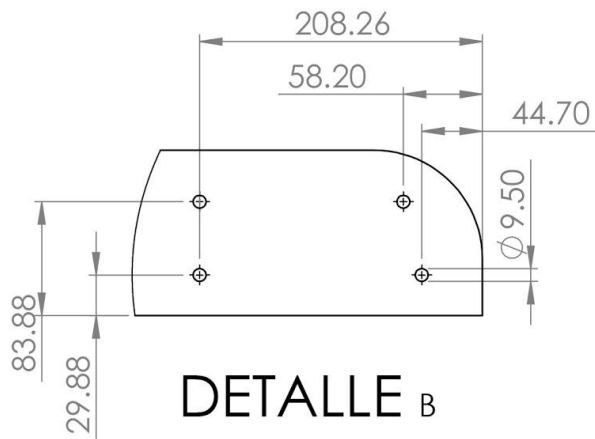
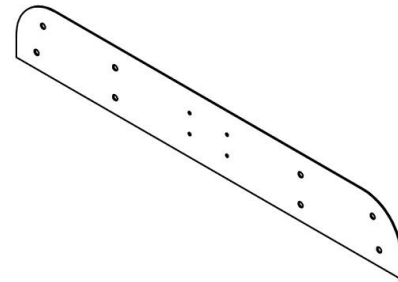
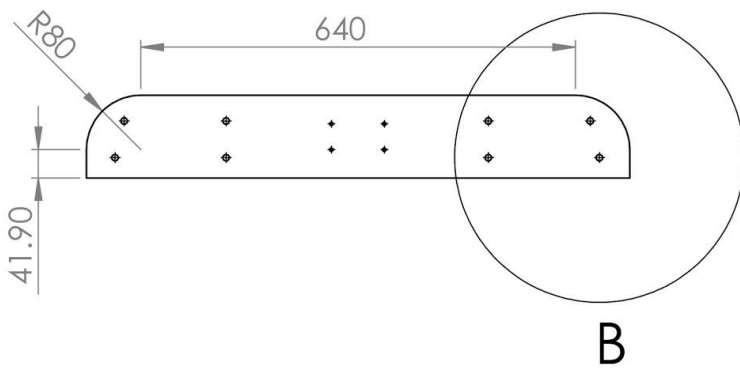
Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Lámina interior lateral	A4 mm
ESCALA:1:20	HOJA 3 DE 16



Universidad Nacional Autónoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Estructura de barra de acero	
ESCALA: 1:20	HOJA 4 DE 16
	A4 mm

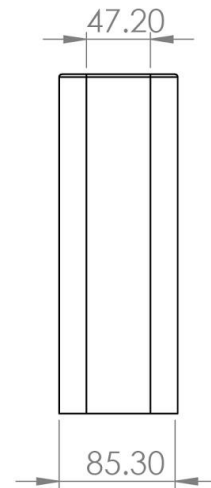
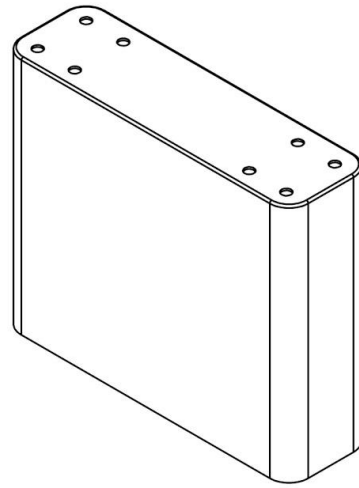
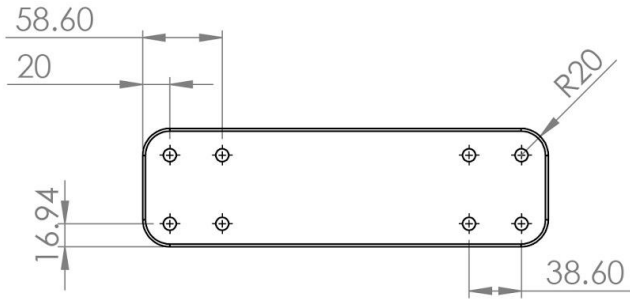


Universidad Nacional Autónoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Tapadera lámina	A4 mm
ESCALA: 1:20	HOJA 5 DE 16

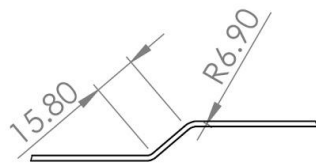
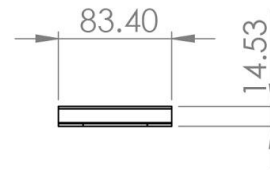
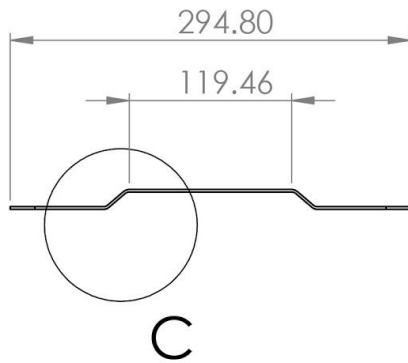
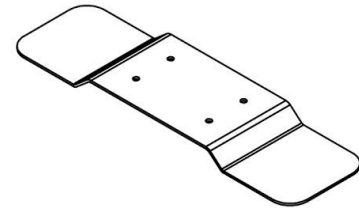
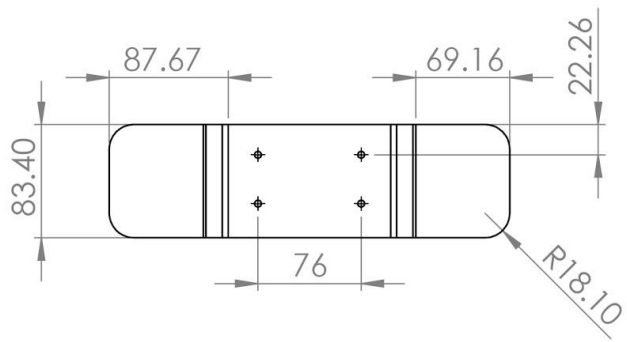


DETALLE B
ESCALA 1 : 5

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Base lámina lateral	A4 mm
ESCALA:1:20	HOJA 6 DE 16

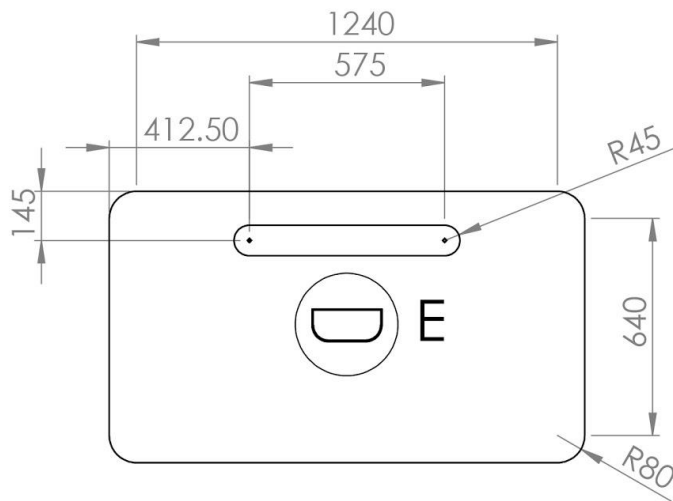


Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Deslizador	A4 mm
ESCALA:1:5	HOJA 7 DE 16

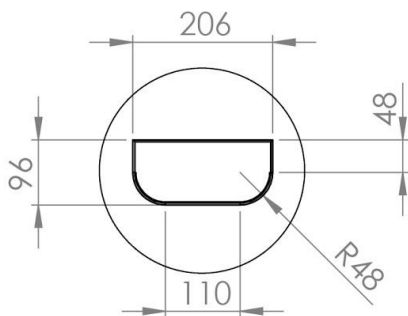
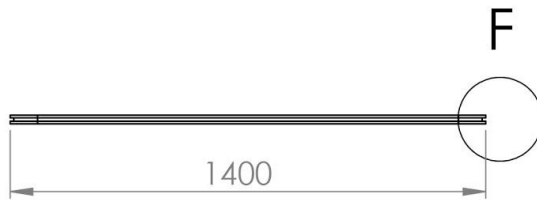
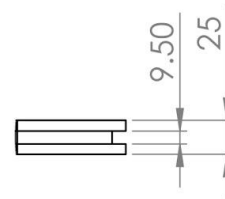


DETALLE C
ESCALA 2 : 5

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Sujetador superior columna elevadora.	A4 mm
ESCALA:1:5	HOJA 8 DE 16

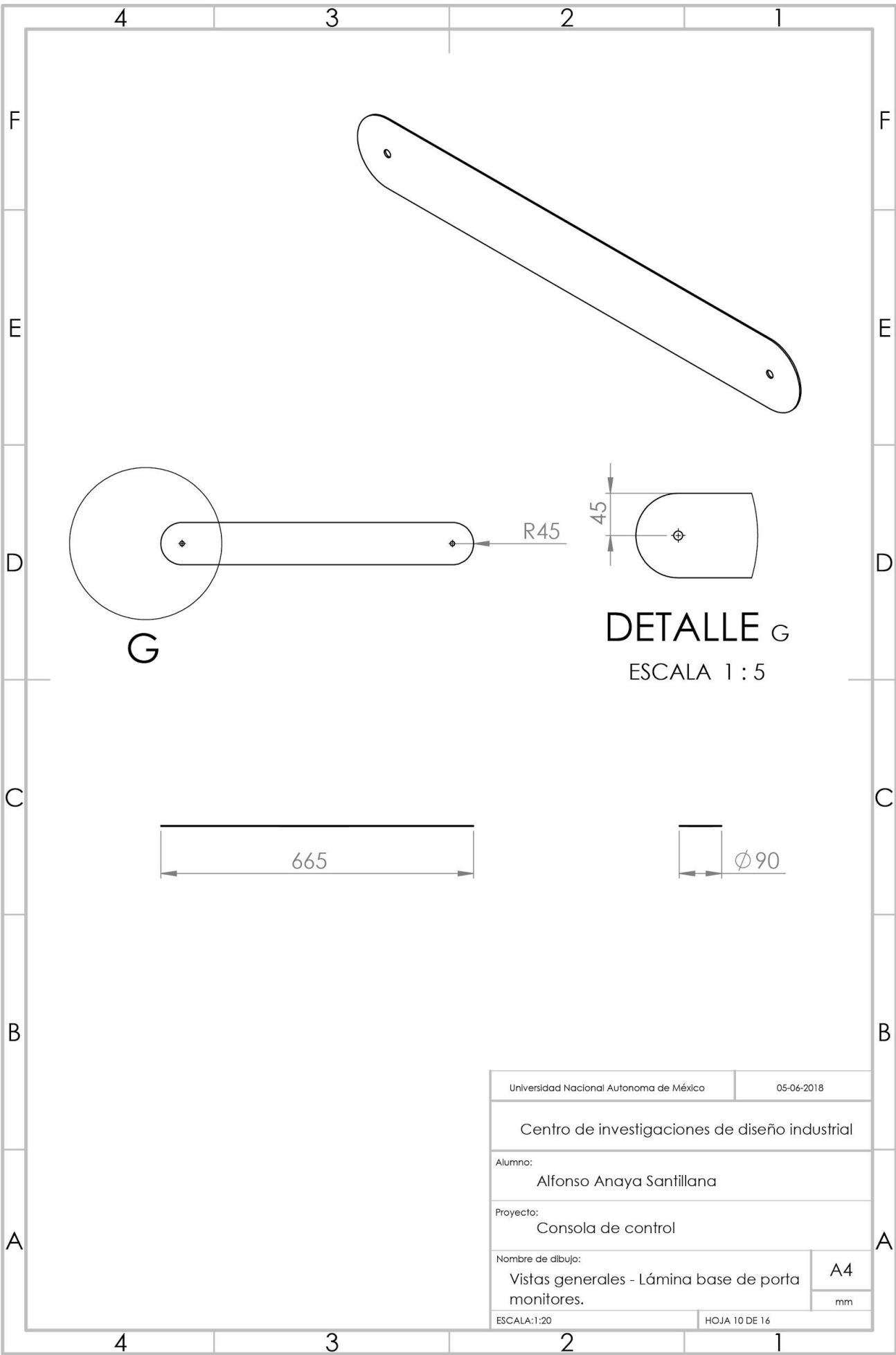


DETALLE F
 ESCALA 1 : 5



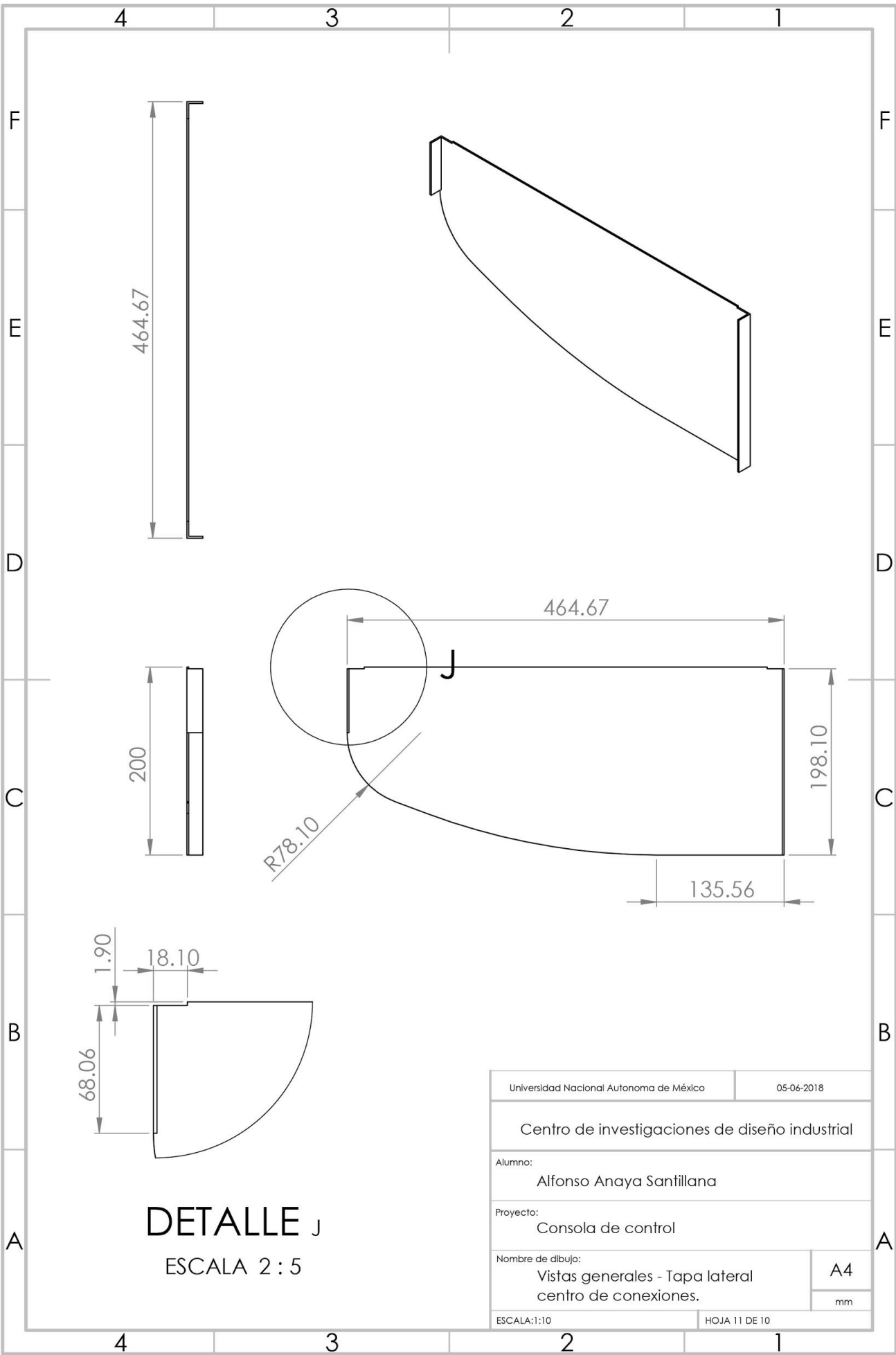
DETALLE E
 ESCALA 1 : 10

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Superficie principal	A4 mm
ESCALA:1:50	HOJA 9 DE 16



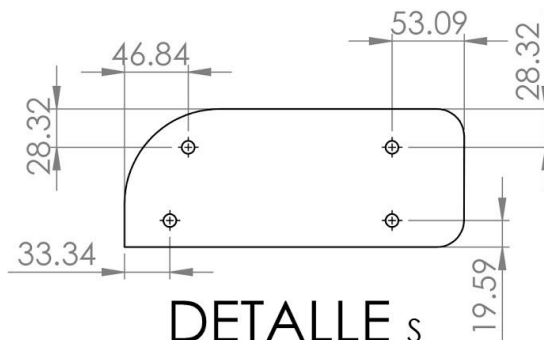
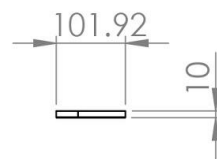
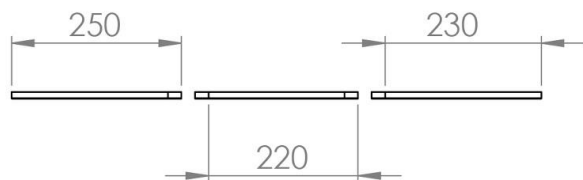
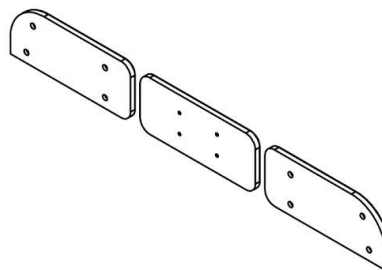
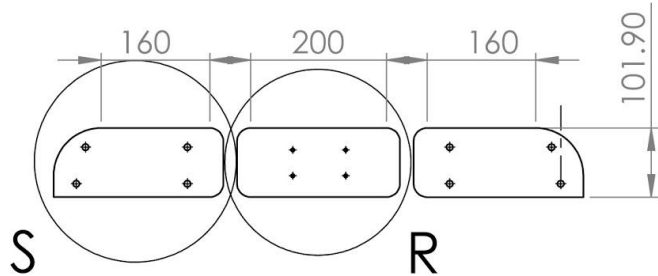
DETALLE G
 ESCALA 1 : 5

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Lámina base de porta monitores.	A4 mm
ESCALA:1:20	HOJA 10 DE 16

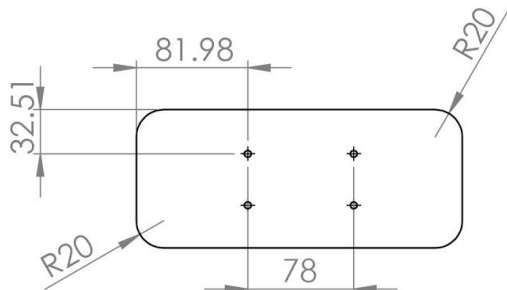


DETALLE J
 ESCALA 2 : 5

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Tapa lateral centro de conexiones.	A4 mm
ESCALA:1:10	HOJA 11 DE 10

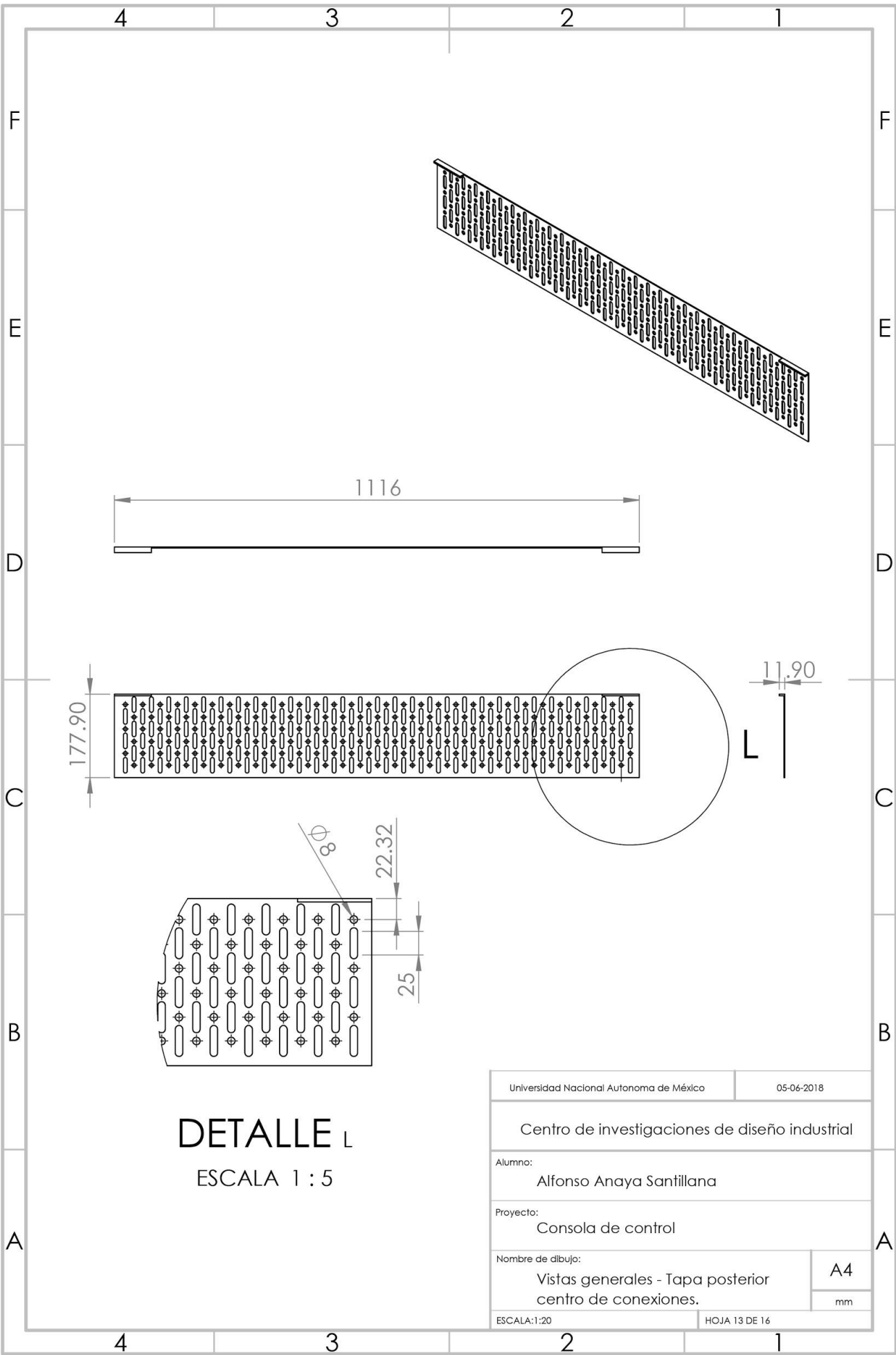


DETALLE S
ESCALA 1 : 5



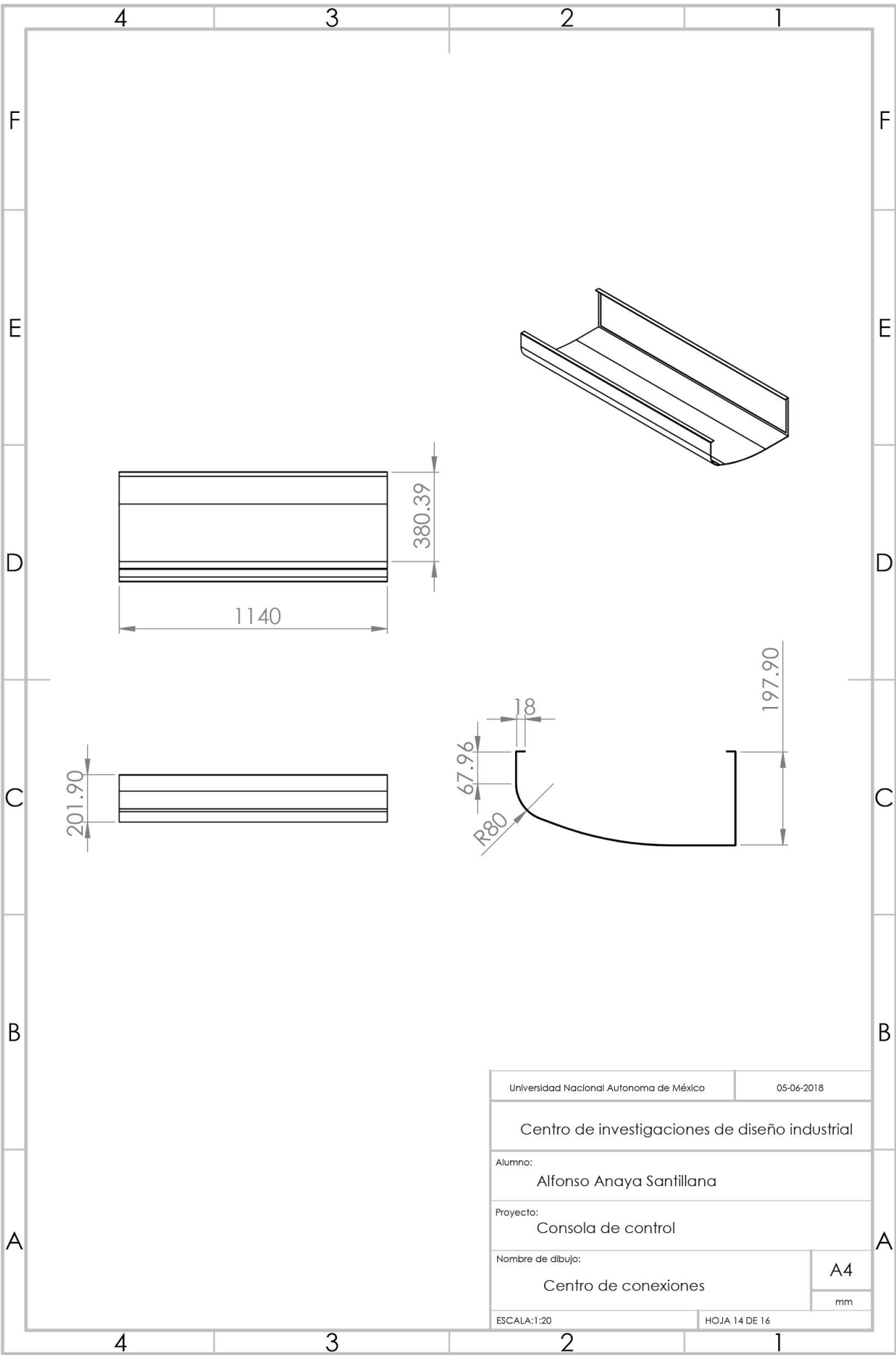
DETALLE R
ESCALA 1 : 5

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo:	A4
Vistas generales - Centro de conexiones	mm
ESCALA:1:20	HOJA 12 DE 16



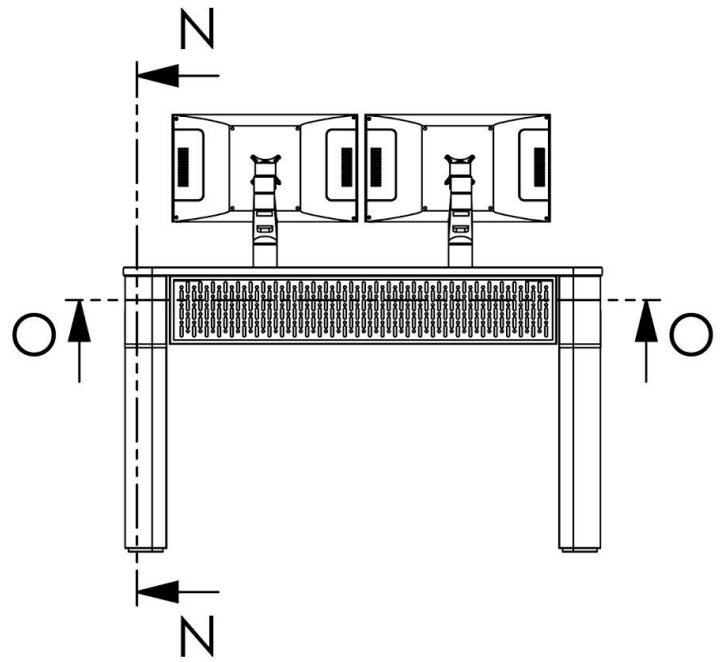
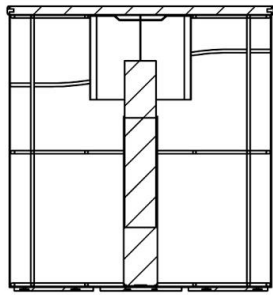
DETALLE L
 ESCALA 1 : 5

Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Vistas generales - Tapa posterior centro de conexiones.	A4 mm
ESCALA:1:20	HOJA 13 DE 16

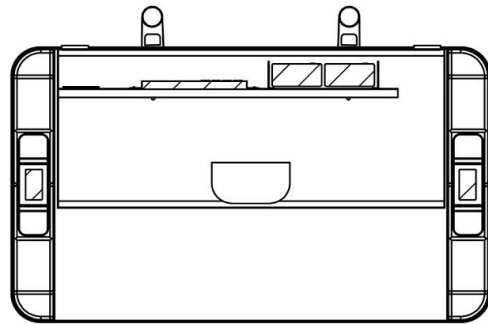


Universidad Nacional Autonoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Centro de conexiones	A4
ESCALA:1:20	HOJA 14 DE 16
	mm

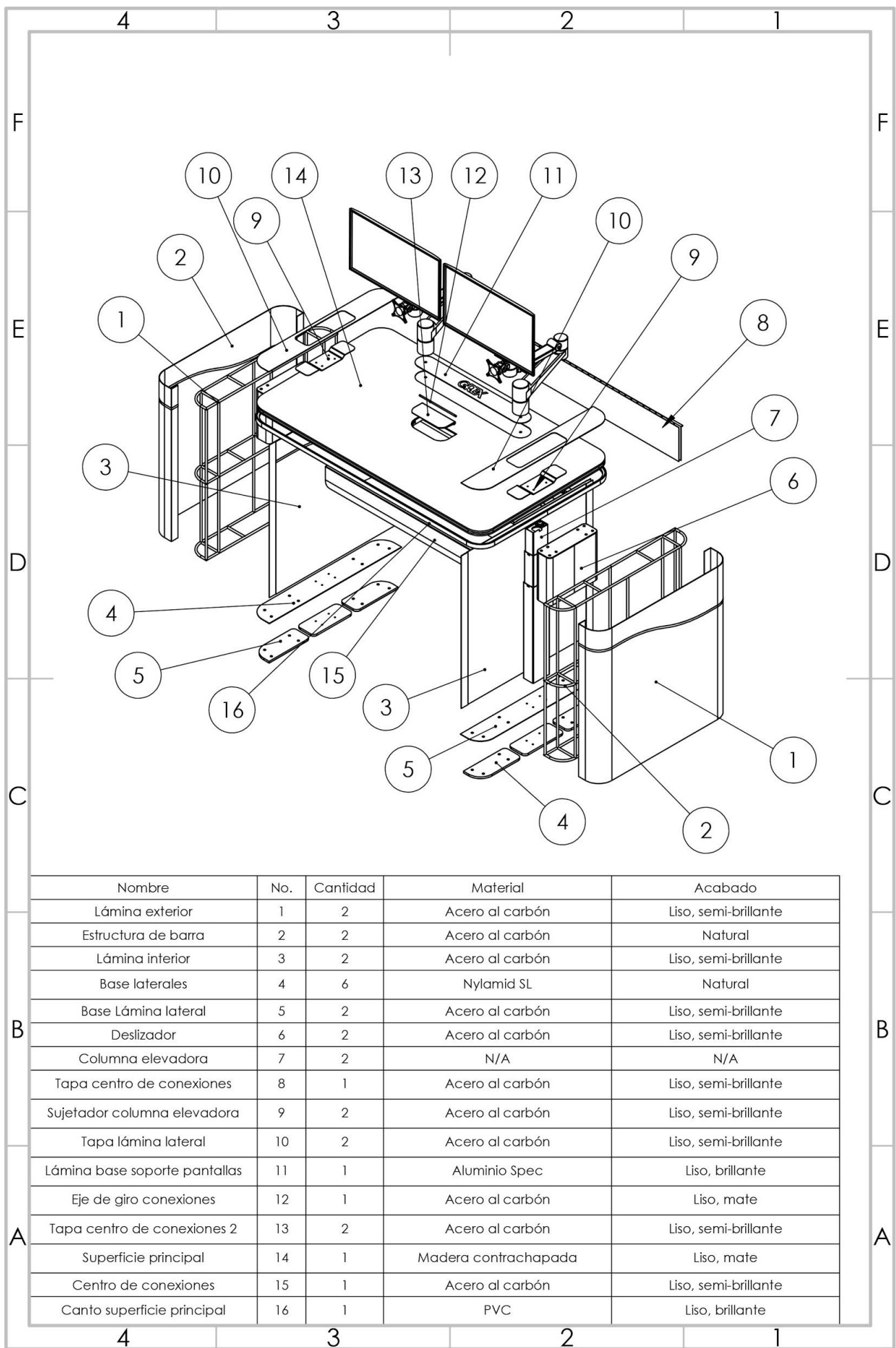
SECCIÓN N-N
 ESCALA 1 : 20



SECCIÓN O-O
 ESCALA 1 : 20



Universidad Nacional Autónoma de México	05-06-2018
Centro de investigaciones de diseño industrial	
Alumno: Alfonso Anaya Santillana	
Proyecto: Consola de control	
Nombre de dibujo: Cortes	A4 mm
ESCALA:1:50	HOJA 15 DE 16



Nombre	No.	Cantidad	Material	Acabado
Lámina exterior	1	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Estructura de barra	2	2	Acero al carbón	Natural
Lámina interior	3	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Base laterales	4	6	Nylamid SL	Natural
Base Lámina lateral	5	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Deslizador	6	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Columna elevadora	7	2	N/A	N/A
Tapa centro de conexiones	8	1	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Sujetador columna elevadora	9	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Tapa lámina lateral	10	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Lámina base soporte pantallas	11	1	Aluminio Spec	Liso, brillante
Eje de giro conexiones	12	1	Acero al carbón	Liso, mate
Tapa centro de conexiones 2	13	2	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Superficie principal	14	1	Madera contrachapada	Liso, mate
Centro de conexiones	15	1	Acero al carbón	Liso, semi-brillante
Canto superficie principal	16	1	PVC	Liso, brillante

TABLA DE MATERIALES Y PROCESOS

NOMBRE	CANTIDAD	MATERIAL	ACABADO	PROCESO ACABADO	PROCESO PRODUCTIVO
Lámina exterior	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Rolado y dobléz en frío
Lámina interior lateral	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Rolado y dobléz en frío
Sujetador superior columna elevadora	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Punzonado y dobléz en frío
Deslizador	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Punzonado y corte en frío
Tapa de lámina superior lateral	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Corte en frío
Base de lámina inferior lateral	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Punzonado en frío
Centro de conexiones	1	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Punzonado, rolado y dobléz en frío
Tapa lateral centro de conexiones	2	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Punzonado en frío
Tapa posterior centro de conexiones	1	Acero al carbón Cal. 14	Liso - Brillante	Pintura electrostatica	Punzonado en frío
Estructura de barra	2	Barra de acero al carbón de $\frac{3}{8}$ "	Natural	N/A	Rolado en frío, soldadura MIG
Lámina base porta monitores	1	Lámina de aluminio Spec Cal. 14	Liso - Brillante	N/A	Corte y grabado láser
Base de soportes laterales	6	Nylamid SL	Natural	N/A	Fresadora CNC

En la mayoría de la consola se utilizarán tornillos para unir las láminas laterales en la base y en la parte superior donde hacen contacto con la superficie principal.

40 Tornillos de cabeza redonda de acero inoxidable de $\frac{3}{8}$ " de diámetro y $\frac{1}{2}$ " de longitud.

Unirán la base de soportes laterales de Nylamid con la base de Lámina lateral inferior. Así mismo unirán la parte superior del deslizador con la superficie principal. Además serán utilizados para fijar el centro de conexiones con parte inferior de la superficie principal.

En el caso de la columna elevadora se unirá a la case de Nylamid y a la base de lámina por medio de tornillos de $\frac{1}{4}$ ". Esta medida está dada por la columna ya que requiere este tipo de tornillos.

16 Tornillos de cabeza redonda de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ " de diámetro y $\frac{1}{2}$ " de longitud.

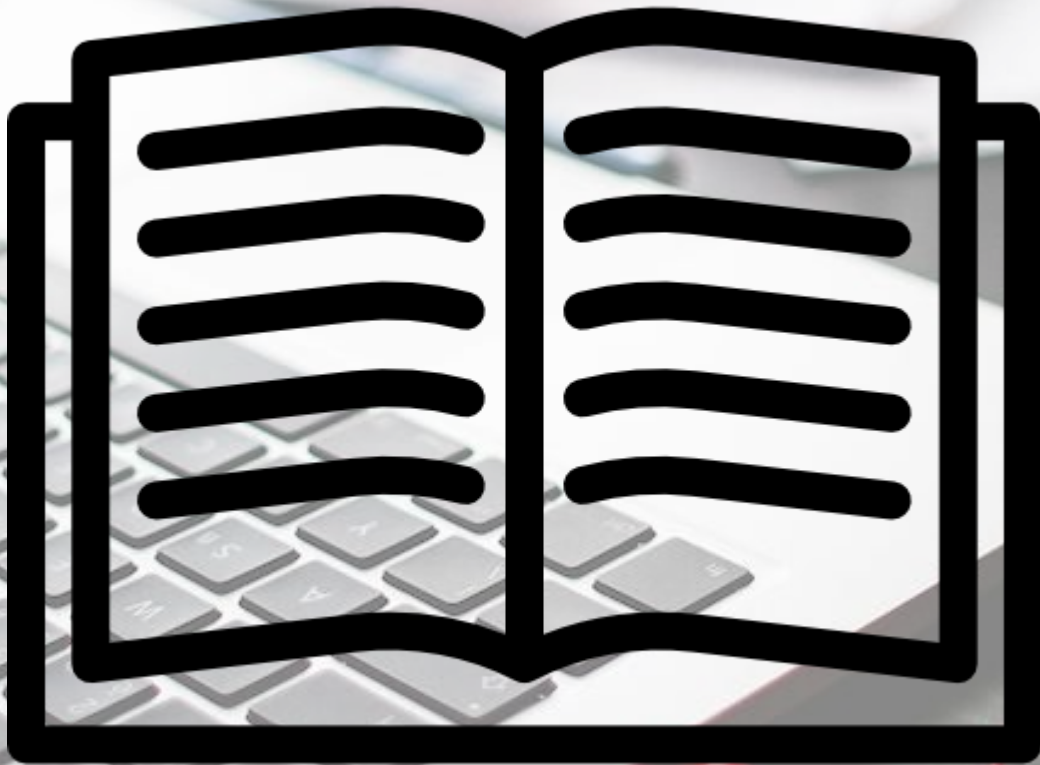
Para unir los deslizadores de los laterales y el centro de conexiones con la parte inferior de la consola se requiere de tuercas tipo T que se incrustaran en la madera para después ser atornillada.

24 Tuercas tipo T de acero de $\frac{3}{8}$ " de diametro por $\frac{1}{2}$ " de largo.

Además de 8 tuercas de seguridad de $\frac{1}{4}$ " de diámetro y 8 rondanas de la misma medida.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

En cuanto a las necesidades productivas el producto cumple con las especificaciones necesarias: Usar en gran parte del diseño el uso de gabinetes metálicos, además de considerar las medidas y calibres de materiales utilizados dentro la empresa. Cuenta con procesos productivos ampliamente dominados por la empresa Conformar Idea, esto garantiza la producción de la consola en su totalidad para poder tener una producción baja/media. Además de contar con la posibilidad de reemplazar piezas dañadas para aumentar la vida útil de producto. Los procesos productivos en elementos como: Soportes laterales de la consola, tapas y bases de los mismos, son procesos simples tales como: Punzonado y doblado de lamina, todo unido con uniones mecánicas permiten que el desmontaje, reemplazo y montaje de estos elementos sea de manera ágil y se mantendrá comunicación de manera constante entre la empresa y el usuario.

La consola puede modificar sus dimensiones en altura por medio de un actuador lineal, una columna elevadora, para poder adaptarse a cualquier usuario, de esta manera se convierte en un objeto versátil el cual puede ser utilizado por la mayoría de las personas, ya que no requiere capacitación especial para su operación.

Mantener al operario en la posición correcta para evitar lesiones por largos periodos de trabajo es el objetivo del mecanismo.

En cuanto a la estética el objeto puede interactuar con los usuarios en diferentes entornos de trabajo, con el uso de formas básicas con secciones curvas y rectas que cambian la morfología del objeto de manera visual con respecto al observador, lo que lo convierte en un objeto dinámico.

Los colores representan los valores de exclusividad y profesionalismo requeridos en un objeto de gama alta como lo es una consola de control.

En general se trata de un objeto a la vanguardia en diseño en cuanto a tecnología, ergonomía y estética.

REFLEXIÓN

Durante la carrera me di cuenta que los objetos son partes de un todo, son herramientas que utilizamos día a día para facilitar nuestras vidas, nuestra labor como diseñadores industriales es ver más allá de las fronteras de la producción y función de los objetos, nosotros tenemos la obligación de considerar la percepción, sensaciones y sentimientos de los usuarios para brindar un objeto/producto con la calidad requerida para cada situación.

Con este reporte de investigación me pude dar cuenta de la complejidad de un solo objeto, como se ven involucrados todos los elementos.

Cuando se trata de un objeto con una empresa real el reto es mayor pues se tiene que pensar que todo lo que se diseñará tendrá consecuencias en todo sentido: monetarias, humanas y ambientales, al final es nuestra responsabilidad cuánto queremos afectar estas áreas.

Creo que lo más importante para crear un objeto con el que te sientas satisfecho es siguiendo las pautas principales que a todos nos enseñaron, pero también se requiere de talento para poder crear un objeto que cumpla satisfactoriamente las necesidades demandadas y que además el objeto diseñado te represente a ti mismo por sí solo.

Sin duda se trató de un reto, desde cómo se plantea una interrogante para una situación que aparentemente no tiene ningún problema y posteriormente como se va a abordar este tema en su totalidad. Resulta que todo lo aprendido da frutos, a medida que avanza en la investigación, me pude dar cuenta del uso de una metodología que aprendí en mi paso con el CIDI que seguí de manera automática y muy probablemente seguiré utilizando en mi vida profesional.

Al final me queda una gran satisfacción y cariño de todos los aspectos de la carrera, de mis logros y mi paso en general en la Universidad Nacional Autónoma de México.

MESOGRAFÍA

1. <http://www.conformaidea.com/nosotros.html>
2. https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_de_trabajo
3. <https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware>
4. <https://es.wikipedia.org/wiki/Software>
5. <http://www.masadelante.com/faqs/lan>
6. <https://www.ibm.com/cloud-computing/mx-es/learn-more/what-is-a-cloud-server/>
7. https://techlandia.com/tipos-conectores-computadora-sobre_461590/
8. https://techlandia.com/tipos-conectores-computadora-sobre_461590/
9. <http://winsted-la.com/mercados/aeropuertos/>
10. <http://winsted-la.com/mercados/aeropuertos/>
11. <https://i-hls.com/archives/3926>
12. <https://patentados.com/2013/consola-de-control-de-dispositivo-medico>
13. <http://gesab.com/control-rooms-and-command-centers/control-consoles/>
14. <http://gesab.com/control-rooms-and-command-centers/control-consoles/actea/>
15. <http://gesab.com/control-rooms-and-command-centers/control-consoles/advantis-new-generation/>
16. <https://www.tbconsoles.com/Default.aspx>
17. <https://www.tbconsoles.com/Default.aspx>
18. <https://www.tbconsoles.com/IntelliTrac.aspx>
19. <https://www.middleatlantic.com/>
20. <https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n>
21. https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_impreso#Manufactura
22. <http://www.conformaidea.com/servicios.html>
23. <http://www.conformaidea.com/gabinetes.html>
24. <http://www.conformaidea.com/maquinados-y-torneados-cnc.html>
25. <http://www.conformaidea.com/tubo-de-acero-y-acero-inoxidable.html>
26. <http://www.conformaidea.com/termoformados.html>
27. <http://www.conformaidea.com/sistemas-electronicos.html>
28. <http://www.linak-latinamerica.com/productos/lifting-columns.aspx?product=DL12>
29. <https://www.dataflex-int.com/en/our-collections/viewlite>
30. <https://www.dataflex-int.com/en/our-collections/viewlite>
31. <http://www.acerosmetalescuautitlan.com.mx/catalogo/lamina-en-hoja/22-lamina-en-hoja-lisa-1.html>
32. <http://www.aceroslevinson.com/plasticos/nylamid/>
33. https://www.dell.com/mx/empresas/p/inspiron-3268-desktop/pd?ref=PD_OC

BIBLIOGRAFÍA

Julius Panero, (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili SA. Barcelona.

