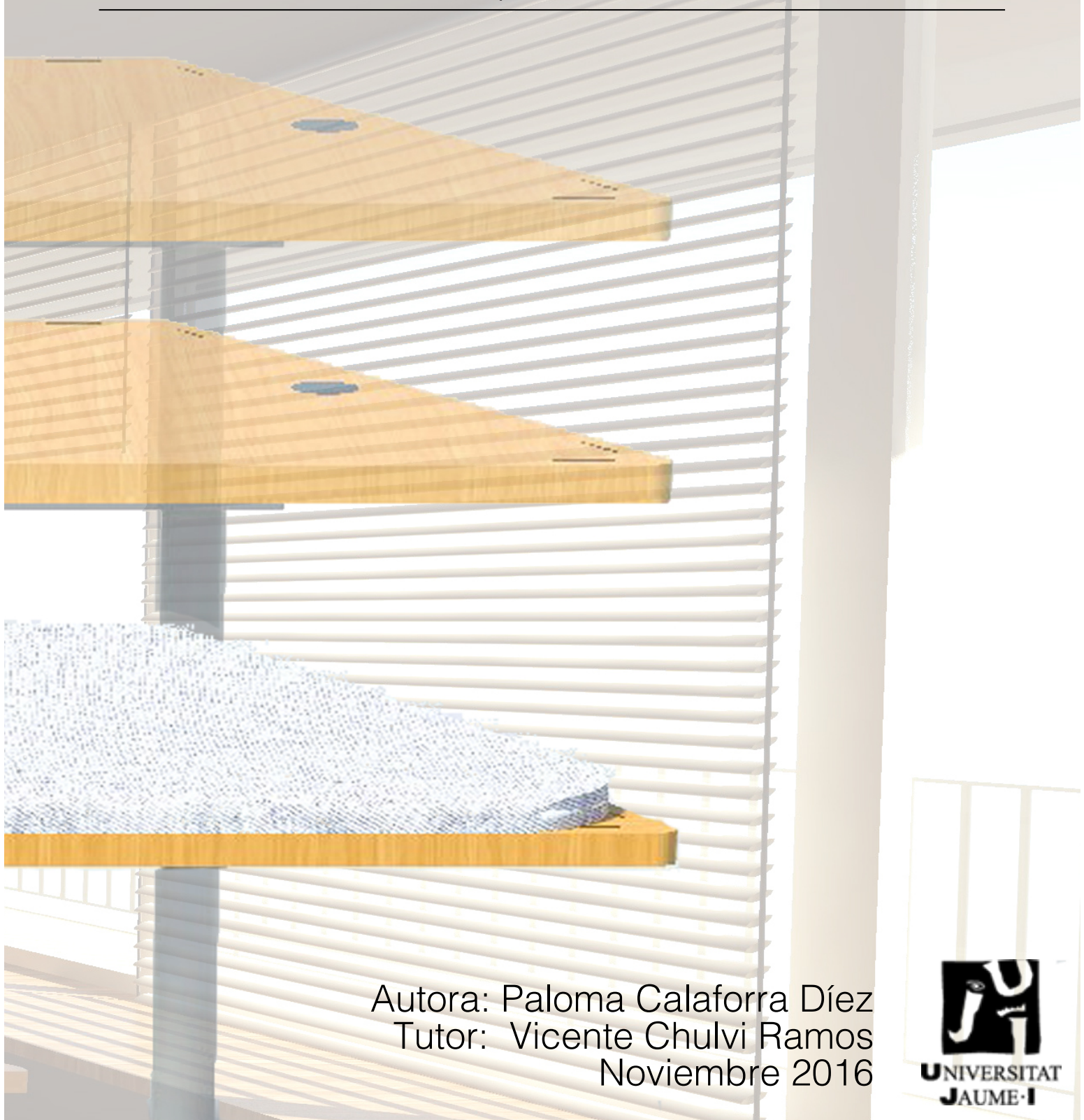

MESAS MODULARES PARA UN COWORKING Y SU IDENTIDAD CORPORATIVA

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y desarrollo
de productos



Autora: Paloma Calaforra Díez
Tutor: Vicente Chulvi Ramos
Noviembre 2016



ÍNDICE GENERAL

1 MEMORIA	
1. OBJETO, JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE OBJETO	6
2. ANTECEDENTES	8
3. NORMAS Y REFERENCIAS	13
4. REQUISITOS DE DISEÑO	17
5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	22
6. RESULTADOS FINALES	30
7. DISEÑO DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA DEL COWORKING	42
2 ANEXOS	
1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	54
1.1 ESTUDIO DE MERCADO	58
1.2 MODULARIDAD	71
1.3 CONCLUSIÓN	72
2. PATENTES Y DISEÑOS Y MARCAS	73
3. ESTUDIO DE MATERIALES	77
4. ESTUDIO ERGONÓMICO	79
5. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	82
3. PLANOS	86
4. PLIEGO DE CONDICIONES	
1. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES DE PIEZAS FABRICADAS	99
2. ELEMENTOS COMERCIALES	100
3. CONDICIONES DE FABRICACIÓN	109
4. ELEMENTOS PREMONTADOS	110
5. CONDICIONES DE MONTAJE	110
6. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN	112
7. NORMAS, PRUEBAS Y ENSAYOS	113
5 ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO	116

1. Memoria

MEMORIA

1. OBJETO, JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE OBJETO	6
1.2.JUSTIFICACIÓN	
1.3. ALCANCE	
2. ANTECEDENTES	8
2.1. COWORKINGS ACTUALES	8
2..2 CONCLUSIÓN	12
3. NORMAS Y REFERENCIAS	13
3.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS	13
3.3. PROGRAMAS DE CÁLCULO	15
3.4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	15
4. REQUISITOS DE DISEÑO	17
5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	22
5.1 EVALUACIÓN MÉTODO DATUM	26
5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCION	29
6. RESULTADOS FINALES	30
6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONJUNTO	
6.2. DIMENSIONES GENERALES	32
6.3. ELEMENTOS ACCESORIOS	35
6.4. POSIBLES CONFIGURACIONES	36
6.5. CÁLCULOS MECÁNICOS	37
6.6 MATERIALES	38
6.7 PROCESOS FABRICACIÓN	40
6.8 AMBIENTACIÓN	41
7. IDENTIDAD CORPORATIVA	
7.1 PRIMEROS BOCETOS	42
7.2 EL COLOR	46
7.3 PROPUESTA FINAL	48
7.4PUBLICIDAD	50

“Diseño de un conjunto de mesas modulares para un coworking y su identidad corporativa.”

1.OBJETO, JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

1.1 OBJETO

El objeto principal de este trabajo final de grado en el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de producto es la realización del “Diseño de un conjunto de mesas modulares para un coworking y su identidad corporativa”

Una vez hecha la búsqueda de información, de productos similares y que cubren las mismas necesidades, se puede decir que encontramos pocos productos que ofrezcan una solución diferente, versátil, con un concepto joven, que permita la interacción entre los usuarios.

En un puesto de trabajo se pasa mucho tiempo, y es necesario estar cómodo. Se requiere también aprovechar al máximo el espacio y ofertar diferentes usos en ese mismo espacio.

Para llevar a cabo la respuesta a este problema, se siguen una serie de etapas, una metodología proyectual que nos llevará a una solución óptima.

Con esto, se pretende poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el grado en Ingeniería de Diseño.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Hoy en día, con el nacimiento de nuevas y pequeñas empresas, y debido a la falta de recursos económicos, se ha visto la necesidad de recurrir a los llamados coworkings. Se trata de espacios, locales, en los que se alquilan sitios físicos donde trabajar. Oficinas para trabajadores, normalmente autónomos, que buscan un sitio donde trabajar día a día.

La realidad de hoy en día es que ya no proliferan tantos estudios individuales de arquitectos, publicistas, fotógrafos, diseñadores... Si no este tipo de espacios donde se da lugar incluso a que trabajen, además de manera autónoma, unos con otros en el caso de que sean disciplinas conectadas entre ellas.

Un enfoque menos individualista y más colaborativo.

Así pues, estos espacios requieren una buena estructuración, y adaptarse a esta nueva forma de trabajo.

El planteamiento de un mobiliario que se ajuste a estas necesidades resulta indispensable.

1.3 ALCANCE

El planteamiento de este proyecto abarca desde el nacimiento de la idea hasta el proceso de fabricación y creación de un rénder del producto. Incluyendo por tanto, los siguientes aspectos:

- Estudio de mercado y viabilidad: búsqueda de información acerca de las necesidades de los clientes potenciales y características estéticas, formales y funcionales.
- Requisitos de diseño: concepción del mismo. Definición de los objetivos y especificaciones.
- Diseño de detalles: definición de todos los componentes o partes que integran el proyecto, de tal manera que pueda ser llevarlo a la práctica
- Estudio ergonómico: estudio cuyo objetivo es que el producto se adapte lo máximo posible a las capacidades y necesidades del usuario.
- Selección de materiales: selección de los materiales más adecuados a las características del producto.
- Proceso de fabricación: selección de los procesos de fabricación más adecuados a las características del producto.
- Presupuesto: cálculos económicos de los costes de fabricación, montaje, mano de obra, etc
- Diseño de una identidad corporativa, integrada en el diseño del mobiliario, de manera que vayan en la misma línea y pueda dar pie a la creación de un coworking real.
- Desarrollo de los planos del producto.

2. ANTECEDENTES

El escritorio, como mesa dedicada exclusivamente a la lectura o escritura, llega con el Renacimiento y la difusión de la imprenta. Poco a poco, a partir de ahí empieza a evolucionar de acuerdo a las necesidades.

Por otra parte el concepto de oficina, se remonta a donde en la Antigüedad Clásica, los pergaminos eran guardados y los escribas realizaban su trabajo. Eran cuartos que a menudo se llaman “bibliotecas” en los libros de historia.

Las oficinas que se conocen en los tiempos más modernos son el espacio que dedica una empresa al trabajo de sus empleados, donde se les proporcionan los escritorios, ordenadores, y todo equipo que puedan necesitar.

Además deben cumplir unos requisitos legales, técnicos, aspectos de seguridad..

Los actuales coworkings, están fuertemente ligados a las oficinas, incluso se puede confundir el concepto. Sin embargo tiene notables diferencias.

El concepto nació en San Francisco en 2005 debido a los cambios en la economía. Como seres humanos, somos sociales; y nuestra economía es cada vez más social, con más contactos, con más interacciones.

Más detalle en el anexo de “Búsqueda de información”

2.1 COWORKINGS ACTUALES

En los coworkings actuales, suelen aparecer mesas corridas con paneles divisorios, o mesas rectangulares individuales que se van poniendo una frente a la otra, o en fila, también con sus paneles, hasta aquí podría parecer una oficina al uso, lo que la diferencia es normalmente el tipo de gente que lo ocupa.

Gente que es más propensa a colaborar con los otros, porque no son compañeros de trabajo si no, gente con diferentes profesiones que normalmente se complementa.

Las mesas, o escritorios si, son piezas sencillas, de pocos elementos y formas modulares para facilitar la agrupación y aprovechar el espacio.

Funcionales y sencillos, que ofrecen versatilidad en la forma de trabajo (facilitan el trabajo en parejas o grupal) al poder quitar o poner paneles divisorios entre las mesas, o juntar las mesas y sentarse uno frente a otro.

Algunos ejemplos de escritorios modulares que se emplean en coworkings:



Nombre: A series

Diseñador: Casa sueca Tengbom

Mesa individual o doble

Materiales: Madera y chapa de melamina

Precio: 690€



Nombre: Desk 01

Diseñador: Estudio Artifax

Escritorio sencillo de pocas piezas, con elementos de organización. Hueco para Tablet o teléfono. Colgador en las patas y pizarra.

Precio: 1700 €



Nombre: Workinmotio

Diseñador: Fedor Katkuba

Descripción: Mesa ligera y sencilla con ruedas, y un asa para ser arrastrada con mucha facilidad. Sin dejar a un lado la estética

Precio: 590 €



Nombre: Cyl

Diseñador: estudio Vitra por Ronan

Descripción: Conjunto de mesas que compagina zona de descanso con zonas de trabajo

Precio: 1000 - 2500 €



Nombre: Mobility

Diseñador: Javier Cuñado

Descripción: Mesas regulables en altura, desde 70 cm hasta 110.

Precio: 1200- 1300 €



Nombre: Slate Pro

Diseñador: Javier Cuñado

Descripción: Mesas que facilitan el uso de los dispositivos que se necesitan hoy en día: portátil, teléfono móvil, Tablet. Dispone también de una rejilla de ventilación incorporada y hueco para un vaso.

Precio: 630 €

	
Nombre: Tray Bureau	Diseñador: Pedro Feduchi
Descripción: Es la evolución del escritorio Tray. Al que se le añade unos módulos de aluminio organizadores.	
Precio: 970 €	

2.2 CONCLUSION

La tendencia que se observa es la de productos sencillos, principalmente funcionales, y cómodos idóneos para cualquier usuario. No tienen grandes complementos o tanto espacio de almacenaje, pues hoy en día, al tipo de trabajador al que nos dirigimos no usa mucho más que un ordenador y una libreta a lo sumo.

Además es importante que se pueda adaptar a cualquier entorno y permita cierta versatilidad a la hora de llenar el espacio, aprovechándolo bien.

Por otra parte, vemos, que el ofrecer alguna otra función además de la de escritorio puede ser interesante, como el uso de dispositivos o la regulación de altura.

3. NORMAS Y REFERENCIAS

En la realización del proyecto se ha seguido una serie de normas y referencias. El orden de preferencia de los documentos utilizado es el siguiente, siguiendo la norma UNE 157001:2014

Criterios generales para la elaboración de proyectos:

- Planos
- Pliego de condiciones
- Presupuesto
- Memoria

3.1 Disposiciones legales y normas aplicadas

Normas aplicadas en lo referente a los planos:

- UNE 1027:1995. Dibujos técnicos. Plegado de planos.
- UNE 1032:1982. Dibujos técnicos. Principios generales de representación.
- UNE 1037:1983. Indicaciones de los estados superficiales en los dibujos.
- UNE 1039:1994. Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.
- UNE 1120:1996. Dibujos técnicos. Tolerancias de cotas lineales y angulares.
- UNE 1121-2:1995. Dibujos técnicos. Tolerancias geométricas. Principio de máximo material.
- UNE 1121-2/1M: 1996. Dibujos técnicos. Tolerancias geométricas. Principio de máximo material.
- UNE 1135:1989. Dibujos técnicos. Lista de elementos.
- UNE 1149:1990. Dibujos técnicos. Principio de tolerancias fundamentales.
- UNE 1166-1:1996. Documentación técnica de productos. Vocabulario. Parte 1: Términos relativos a los dibujos técnicos: Generalidades y tipos de dibujo.
- UNE-EN ISO 3098-0:1998. Documentación técnica de productos. Escritura. Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 3098-5:1998. Documentación técnica de productos. Escritura. Parte 5: Escritura en diseño asistido por ordenador (DAO), del alfabeto latino, las cifras y los signos. (ISO 3098-5:1997).
- UNE-EN ISO 5455:1996. Dibujos Técnicos. Escalas.
- UNE-EN ISO 5457:2000. Documentación técnica de producto. Formatos y presentación de los elementos gráficos de las hojas de dibujo.

- UNE-EN 61346-1:1998. Sistemas industriales, instalaciones y equipos y productos industriales. Principios de estructuración y designaciones de referencia.

Parte 2: Clasificación de objetos y códigos para las clases.
Ratificada por AENOR en octubre de 2005.

Normas aplicadas en lo referente a la elaboración del proyecto y el aseguramiento de la calidad.:

- UNE-EN ISO9001. Modelos de la Calidad para el aseguramiento de la calidad, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa.

- UNE-EN ISO9004-1. Gestión de la Calidad y elementos del sistema de la calidad. Parte 1: directrices.

4.1.3. Normas aplicadas en lo referente al producto del proyecto

- UNE 11014:1989. Mesas. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.

- UNE 11015:1989. Mesas. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.

- UNE 11019-5:1989. Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial a grasas y aceites fríos.

- UNE 11019-6:1990. Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial al daño mecánico.

- UNE 11022-1:1992. Mesas para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones.

Parte 1: Materiales y acabado superficial.

- UNE 11022-2:1992. Mesas para uso doméstico y público.

Parte 2: Resistencia estructural y estabilidad.

- UNE-EN 460:1995. Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera.

Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo;

- UNE-EN 13017-1:2001. Tableros de madera maciza. Clasificación según el aspecto de las caras.

Parte 1: Madera de conífera. Parte 2: Madera de frondosas.

- UNE-EN 789:2006. Estructura de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.

- UNE-EN 789:2006. Estructura de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.

- UNE 48027:1980. Pinturas y barnices. Resistencia de los recubrimientos orgánicos a los agentes químicos de uso doméstico.

- UNE 48268:1996. Pinturas y barnices. Recubrimientos orgánicos para el acabado de los muebles metálicos para interiores.
- UNE 11019-5:1989. Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial a grasas y aceites fríos.
- UNE 11019-6: 1990. Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial al daño mecánico.
- UNE-EN 12528:1999. Ruedas y soportes rodantes. Soportes rodantes para muebles. Requisitos.
- UNE 11014:1989. Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para mesas de uso doméstico.

3.2 PROGRAMAS

Los programas empleados en la realización del proyecto son:

- Microsoft Word
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Adobe Indesign
- Autocad
- 3DMax
- SolidWorks

3.3 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para una realización del proyecto eficaz y correcta es necesario seguir unas pautas, una serie de procedimientos que aseguran una buena gestión de la calidad

- Seguir el orden de presentación del proyecto según la norma UNE 157001:2002 Criterios generales para la elaboración de proyectos.
- Guardar en distintos soportes el trabajo realizado de manera regular.
- Mantener contacto vía tanto presencial como virtual con el tutor asignado.
- Asegurar que los cálculos que posibilitan el producto estén bien realizados y revisados.

- Los planos deben cumplir con la normativa y además deben ser revisados por el tutor antes de la entrega y realizar pues las modificaciones necesarias.
- Todos los documentos que se realicen en el proyecto deben ser coherentes y tener relación entre ellos

4. REQUISITOS DE DISEÑO

4.1. Establecimiento de los objetivos

Los objetivos de diseño del presente proyecto se clasifican, por una parte, según el grupo de personas afectadas, y a su vez, se establece si es una restricción (R), un objetivo optimizable (OP), o un deseo (D).

En cuanto a los grupos de personas afectados, diferenciamos:

➤ OBJETIVOS DE PRODUCTO:

1. Mesa modular para un coworking.
2. Que sea ergonómica
3. Que sea cómoda al usarse
4. Que sea versátil, que se adapte al día a día en un espacio de trabajo, ya que se pasa mucho tiempo allí.
5. Fabricación sencilla
6. Montaje sencillo
7. Que sea de calidad

➤ OBJETIVOS DEL DISEÑADOR

8. Estéticamente atractivo
9. Que cumpla satisfactoriamente su función
10. Que sea competitivo en el mercado
11. Que cumpla los objetivos de producto

➤ OBJETIVOS DE USUARIO

12. Que sea cómodo al uso
13. Que sea versátil pudiendo tener otras funciones, ya que el usuario pasa mucho tiempo en la oficina
14. Que disponga de algún espacio de almacenaje
15. Que sea duradero
16. Que sea modular
17. Que siga la tendencia actual
18. Que sea ligero
19. Que se mueva con facilidad

A continuación, los agrupamos según sea: Restricción (R), optimizable (OP), o deseo (D).

➤ OBJETIVOS DE PRODUCTO:

1. Mesa modular para un coworking (R)
2. Que sea ergonómica (OP)
3. Que sea cómoda al usarse (OP)
4. Que sea versátil, que se adapte al día a día en un espacio de trabajo, ya que se pasa mucho tiempo allí. (R)
5. Fabricación sencilla (OP)
6. Montaje sencillo (OP)
7. Que sea de calidad (OP)

➤ OBJETIVOS DEL DISEÑADOR

8. Estéticamente atractivo (R)
9. Que cumpla satisfactoriamente su función (OP)
10. Que sea competitivo en el mercado (OP)
11. Que cumpla los objetivos de producto (OP)

➤ OBJETIVOS DE USUARIO

10. Que sea cómodo al uso (OP)
11. Que sea versátil pudiendo tener otras funciones, ya que el usuario pasa mucho tiempo en la oficina. (R)
12. Que disponga de algún espacio de almacenaje (D)
13. Que sea duradero (OP)
14. Que sea modular (R)
15. Que siga la tendencia actual (R)
16. Que sea ligero (OP)
17. Que se mueva con facilidad (OP)

➤ OBJETIVOS DEL FABRICANTE

20. Que sea seguro para el usuario (OP)

4.2 Análisis y árbol de objetivos

Para evitar redundancias y repeticiones eliminamos los objetivos repetidos o mal planteados, luego, se transforman en objetivos de forma clasificándolos según el aspecto de diseño al que pertenezcan.

Los grupos son

- ESTÉTICA
- FABRICACIÓN Y MONTAJE
- FUNCIONAMIENTO
- SEGURIDAD

Éstos englobarán a los objetivos establecidos:

OBJETIVO BÁSICO	OBJETIVO SECUNDARIO
ESTÉTICA	8. Que sea estéticamente atractivo 17. Que siga la tendencia actual
FABRICACIÓN Y MONTAJE	5. Fabricación sencilla 6. Montaje sencillo 15. Que sea duradero 18. Que sea ligero
FUNCIONAMIENTO	16. Que sea modular 2. Que sea ergonómica 3. Que sea cómoda al usarse 7. Que sea de calidad 13. Que sea versátil, pudiendo tener otras funciones 14. Que disponga de algún sitio de almacenaje 19. Que se mueva con facilidad
SEGURIDAD	20. Que sea seguro para el usuario

OBJETIVO SECUNDARIO	ESPECIFICACION	VARIABLE	ESCALA
8. Que sea estéticamente atractivo		Restricción	-
5. Fabricación sencilla	Menor número de piezas posible	Número de piezas	Proporcional
6. Montaje sencillo	Utilización de pocas herramientas	Número de operaciones	Proporcional
15. Que sea duradero	Que aguante al mayor número de esfuerzos	Resistencia (Kg)	Proporcional
16. Modular	Que sea modular	Restricción	-
2. Que sea ergonómico	Que sea cómodo de usar	Usuario	Nominal
19. Que se mueva con facilidad	Menor peso posible	Kg	Proporcional
13. Que sea versátil, pudiendo tener otras funciones	Que tenga más de una función	Restricción	-
14. Que disponga de algún sitio de almacenaje	Espacio de almacenaje	Usuario	Nominal
7. Que sea de calidad	Buenos materiales		
20. Que sea seguro para el usuario	Que cumpla las normas		

RESTRICCIONES

Que sea modular
Que tenga más de una función
Que sea estéticamente atractivo

Finalmente la lista de objetivos quedaría de la siguiente manera:

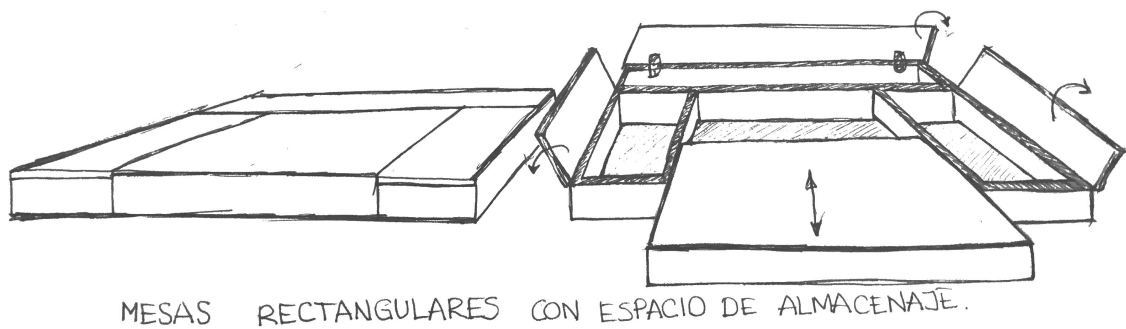
1. Que sea modular
2. Que sea ergonómico
3. Que sea sencillo de fabricar, tenga pocas piezas
4. Que sea sencillo de montar
5. Que se mueva con facilidad
6. Que sea estéticamente atractivo
7. Que sea versátil pudiendo tener otras funciones
8. Que disponga de algún sitio de almacenaje
9. Que sea de buena calidad
10. Que sea seguro para el usuario

5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Se plantea, en base a los objetivos de diseño descritos anteriormente, y después de una búsqueda de soluciones que cumplieran con ellos lo mejor posible, una serie de posibles soluciones.

Primera propuesta

En la primera propuesta se busca aportar ante todo espacio para almacenaje.

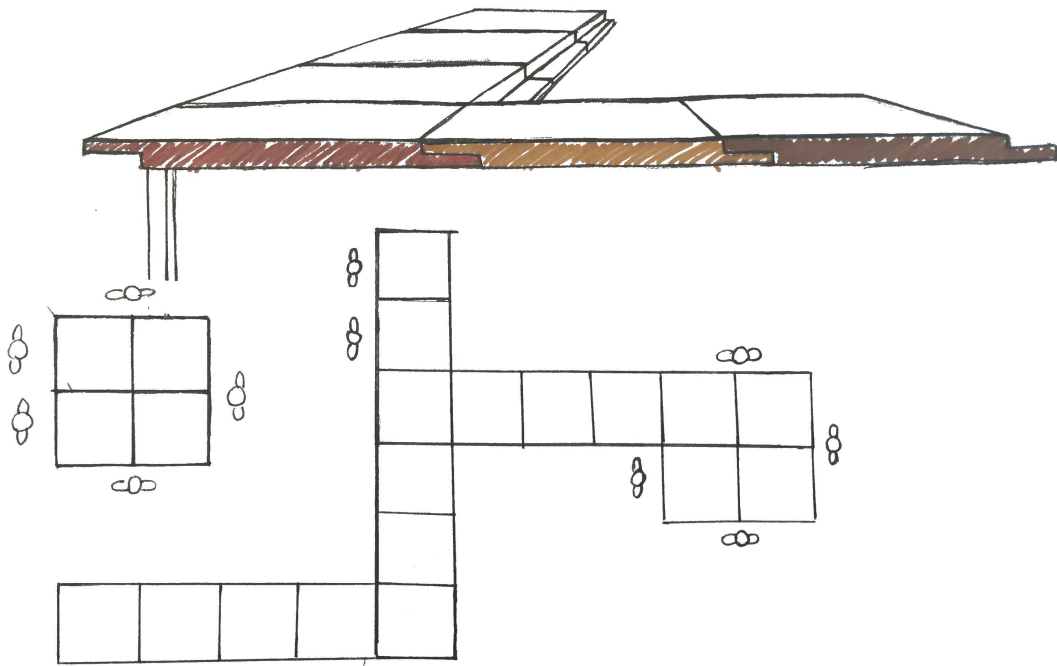


Se trata de un tablero que tiene dentro diferentes apartados. Las partes se abrirían o como un cajón con guías o con bisagras.



Segunda propuesta

CONJUNTO DE MESAS CUADRADAS ENSAMBLABLES



Conjunto de mesas cuadradas ensamblables, el objeto es que sean pequeños módulos, de 75x75 aproximadamente para poder añadir o quitar según se necesite.

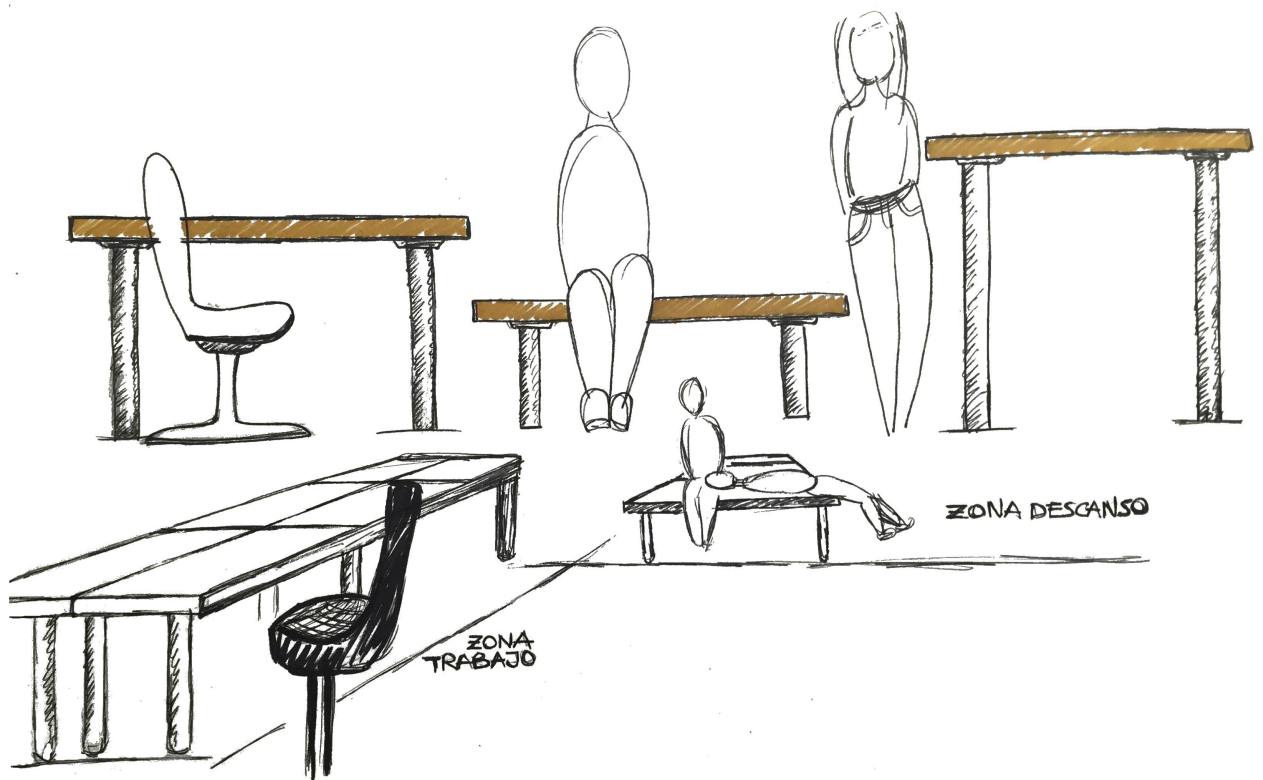
Al ser una forma tan sencilla, puede ir creando cualquier contorno, como si fuese una serpiente.

Se le podría dotar de movilidad, con ruedas. Aunque como el objetivo sería que estuviesen ensambladas no sería muy útil, al menos mientras estén unidas.

Tercera propuesta

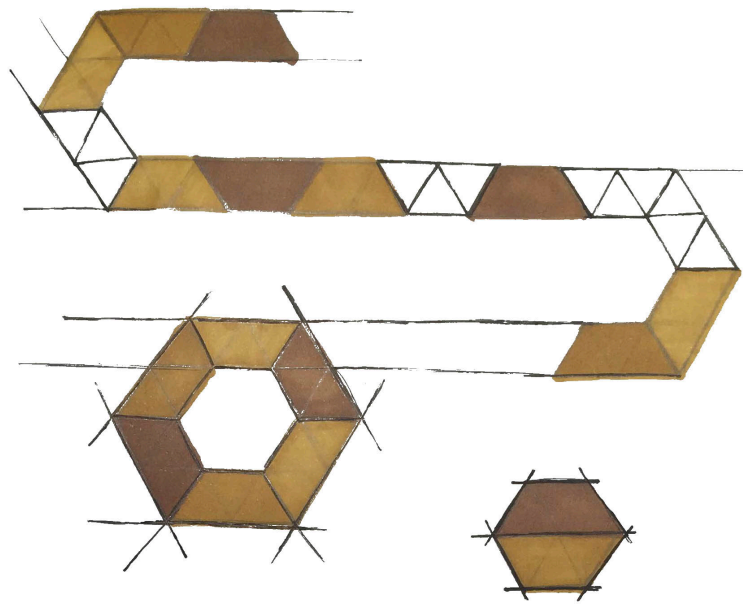
Conjunto de mesa rectangulares, regulables, ideadas para poder ser un pequeño sofá, una mesa escritorio, o una mesa de trabajo alta para trabajar de pie.

Al distribuirlas por el espacio se podría diferenciar distintas zonas del coworking: como zona de descanso de trabajo, de trabajo más distendido y comunicativo con las mesas altas, estando de pie, estás en una posición más activa y receptiva. Y por último como escritorio convencional.



Cuarta propuesta

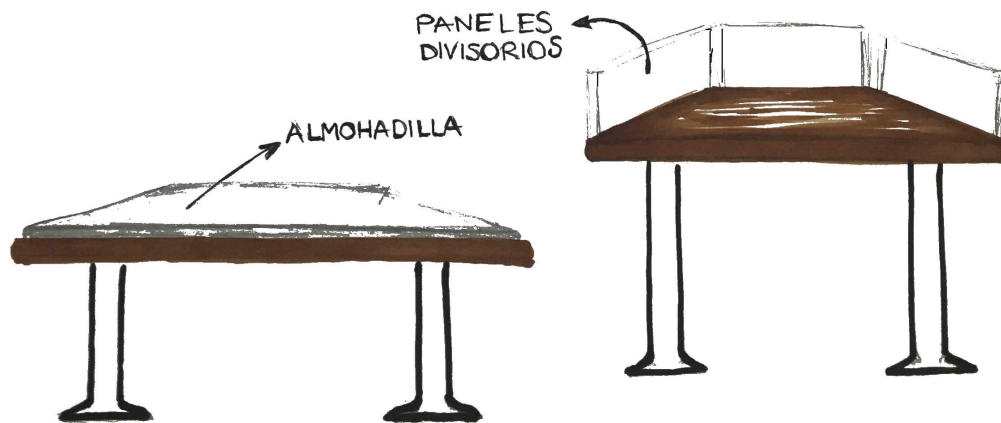
La cuarta propuesta nace a partir de la tercera, pues el ofertar diferentes funciones para un mismo producto parece interesante, pero se investigan las formas apareciendo así este juego de triángulos y trapecios.



Se mantiene la posibilidad de regular la mesa, en tres posiciones principales.



Pensando en esta tres posiciones, se propone una línea de accesorios diseñados especialmente para ello:



En resumen, conjunto de mesas trapezoidales y regulables. Con la posibilidad de crear en un espacio diferentes zonas utilizando el mismo producto.

Al tener la forma trapezoidal, da más juego a la distribución que la anterior.

Pues se puede adaptar de manera original, al trabajo en parejas, individual o en grupo.

Además al ser una forma bastante característica da más fuerza y entidad al proyecto.

5.1 EVALUACIÓN. MÉTODO DATUM

Una vez propuestas las alternativas anteriores, deben ser evaluadas, para ello se utilizará los siguientes métodos:

- Método cualitativo
- Método cuantitativo

Primero es necesario recordar la lista de especificaciones de diseño, en su correcto orden según la importancia

1. Que sea modular
2. Que sea ergonómica
3. Que sea versátil, aportando otras funciones

4. Que sea estéticamente atractivo
5. Que se mueva con facilidad
6. Que sea seguro
7. Que tenga algún sitio de almacenaje
8. Que sea de buena calidad
9. Que sea sencillo de fabricar
10. Que sea sencillo de montar

Método cualitativo:

Mediante este método se realiza una matriz, en la que aparecen las especificaciones de diseño, y las alternativas propuestas. Se selecciona una alternativa como referente, la llamada DATUM, a continuación cada una de las otras propuestas se comparará con la DATUM:

- Si la propuesta a comparar cumple mejor que la datum la especificación se le asigna un “+”
- Si la propuesta a comparar cumple peor que la datum un “-“
- Si cumplen por igual, se le asigna un n

Después se realiza el sumatorio de lo que ha obtenido cada propuesta, sabiendo que:

- Un “+” tiene un valor de 1
- Un “n” tiene un valor de 0
- Un “-“ valor de -1

	Propuesta1	Propuesta2	Propuesta 3	Propuesta 4
E1	■	■	DATUM	■
E2	■	-		■
E3	-	-		+
E4	■	■		+
E5	■	■		■
E6	■	■		■
E7	+	-		■
E8	■	■		■
E9	-	■		■
E10	-	■		■
Σ total	-2	-3		2

La propuesta 4, es la que mejor puntuación obtiene en comparación con las otras.

A continuación, mediante la siguiente tabla, se obtiene el valor de cada especificación según su importancia.

ESPECIFICACION	IMPORTANCIA	1/r _j	W _j = (1/r _j) / ∑ 1/r _j
1	1	1	0.3416
2	2	0.5	0.1708
3	3	0.333	0.1137
4	4	0.25	0.0854
5	5	0.2	0.0683
6	6	0.166	0.0567
7	7	0.142	0.0485
8	8	0.125	0.0427
9	9	0.111	0.0379
10	10	0.1	0.0341
TOTAL	∑ 1/r _j	2.927	1

Tabla Valor de especificaciones

Obtenido el valor de cada especificación, normalizamos el valor de las propuestas en relación a cada especificación. Usando una escala del 1 al 10, siendo el 10 el valor más alto:

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
P1	10	10	8	8	0	10	10	10	8	8
P2	10	7	5	5	0	10	0	10	8	8
P3	10	10	8	8	10	10	0	10	8	8
P4	10	10	10	10	10	10	0	10	8	8

Tabla Nota de cada especificación

A continuación se muestra la puntuación de cada especificación multiplicada por la importancia:

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
P1	3.41	1.70	0.90	0.68	0	0.56	0.48	0.42	0.29	0.27
P2	3.41	1.19	0.565	0.42	0	0.56	0	0.42	0.29	0.27
P3	3.41	1.70	0.90	0.68	0.68	0.56	0	0.42	0.29	0.27
P4	3.41	1.70	1.13	0.85	0.68	0.56	0	0.42	0.29	0.27

Tabla resultado puntuaciones

	PUNTUACION
P1	8.71
P2	7.12
P3	8.91
P4	10.86

Al realizar la suma, obtenemos que la propuesta mejor valorada respecto a las otras, es la propuesta 4.

5.2 JUSTIFICACION DE LA ELECCION

El diseño elegido es el de la propuesta 4 dado que tal y como hemos visto en los resultados, es el que mejor cumple las especificaciones establecidas.

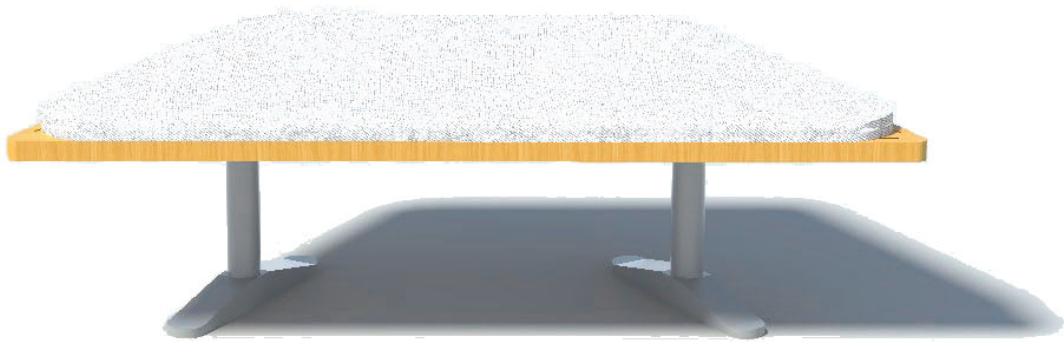
6. RESULTADOS FINALES

6.1 DESCRIPCION FINAL

La solución final cumple los requisitos para que se adapte bien a cualquier entorno, por una parte, el juego que da la modularidad del tablero. Por otra la versatilidad de la mesa en si, pudiendo tener función de banco de descanso, mesa de escritorio, o mesa de trabajo alta, que dispuestas en el espacio pueden ayudar a organizar y diferenciar las diferentes zonas de un coworking



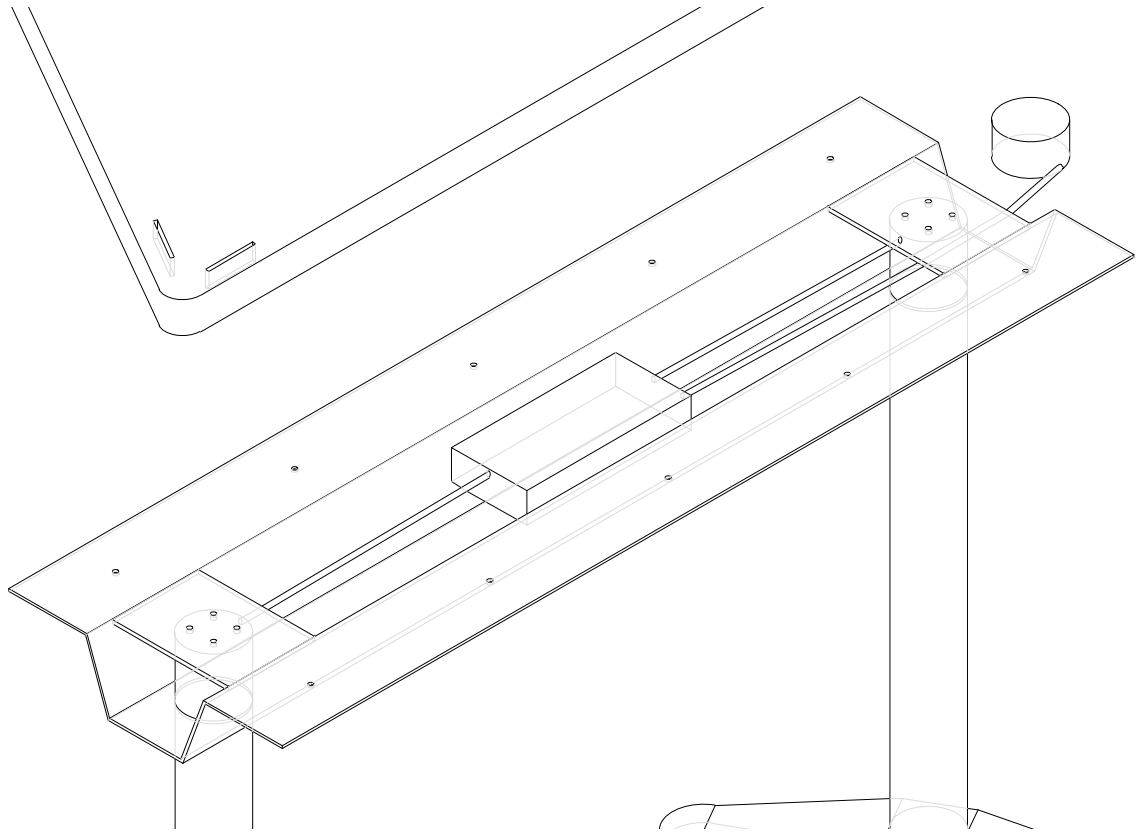
La mesa, con una altura media para ser utilizada como escritorio convencional, se ven dos paneles que confieren más privacidad al producto



La mesa, en su posición de máximo recogido para ser utilizada como banco, con la almohadilla.



La mesa en posición alta para trabajar de pie



La mesa esconde en su estructura, el dispositivo para su funcionamiento, Las patas albergan en su interior un pequeño motor. Éstas, van conectadas al “cerebro” del sistema, “control box” una pequeña caja negra, que queda dentro del perfil de acero. Por último la caja negra se conecta al mando de control que va incrustado en el tablero, y al que el usuario tendrá acceso cómodamente desde la superficie de la mesa. Todos los elementos vienen descritos y representados técnicamente en el anexo “Pliego de condiciones”

La estructura de la mesa, combina 2 elementos principales, que son:

- Superficie: Un tablero, de bambú macizo, procesado y tratado. Este material es una de las maderas más duras, apodándola el “cemento” de las maderas.
- Patas telescópicas: Elemento comercial de la casa LINAK.



El objetivo es ofrecer con un mismo producto varias soluciones. Simplemente regulando la altura, Al ser el un único producto, que se va a distribuir por el espacio creando las diferentes zonas y adaptándose a la función, tendrá todo una misma entidad, esto dotará de carácter y personalidad el entorno.

Además desde el punto de vista gráfico, da pie a seguir un hilo conductor, la característica forma del trapecio, a lo largo de todo el proyecto.

El diseño de las mesas, la forma de trapecio facilita la interacción entre los trabajadores por las posibles disposiciones de las mesas. Enfrentadas de dos en dos, creando “isletas”, enlazadas formando una tira de mesas, forma circular para trabajos en grupo. Esto, sumado a la posibilidad de regular la altura, para trabajar sentado o de pie, le confiere dinamismo al entorno de trabajo. Lejos de las aburridas y sedentarias oficinas habituales.

Cabe destacar lo beneficioso de cambiar de postura mientras se trabaja, pasamos largas horas sentadas y la posibilidad de poder cambiar y pasar un tiempo de pie tiene efectos positivos para la salud.

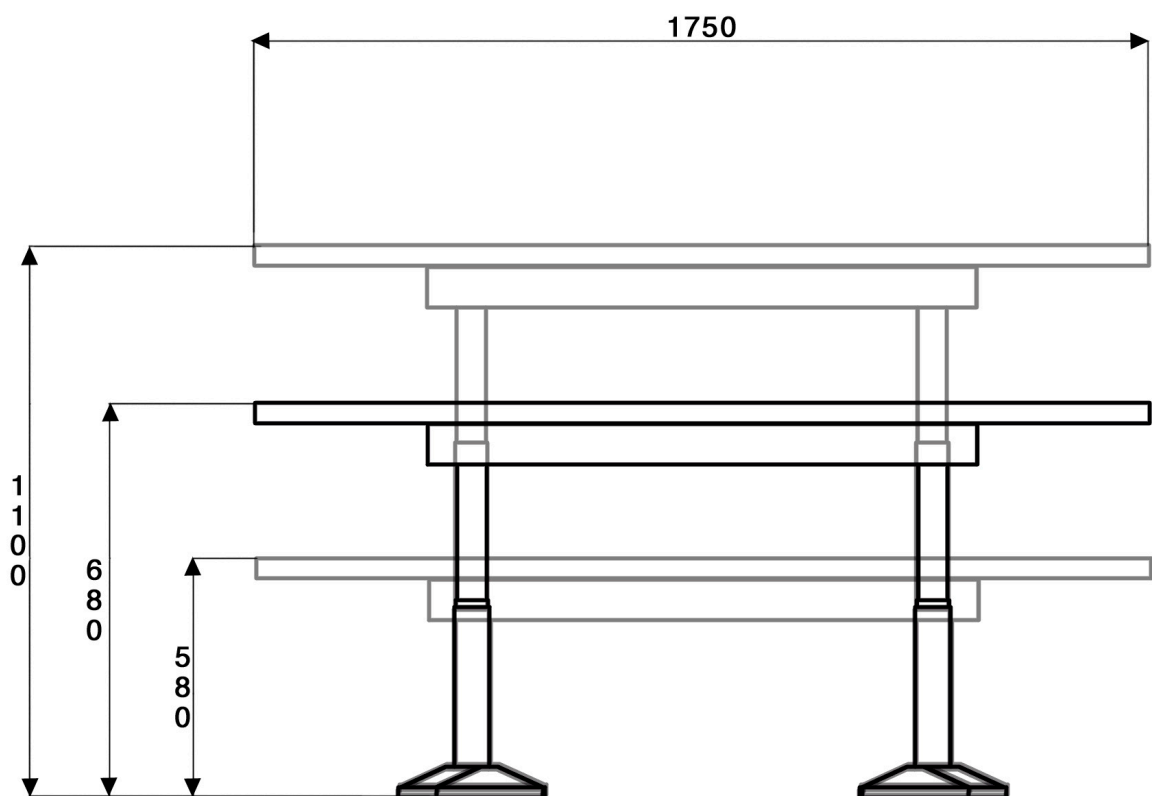
Hay estudios que avalan que trabajar 15 minutos de pie al día ayuda a quemar 130 calorías al día, además de lo beneficioso para la musculatura, el corazón y la circulación de la sangre.

También se recomienda en términos de higiene postural diferentes alturas según el tipo de trabajo a realizar; de precisión, como puede hacer un arquitecto o diseñador; mecanografía, o de lectura/escritura, es conveniente una altura diferente.

6.2 DIMENSIONES GENERALES

Las patas, pueden regularse desde los 520 mm hasta los 1100 mm. Las tres posiciones establecidas y que se podrán memorizar en el mando, serán la de banco, escritorio y mesa alta.

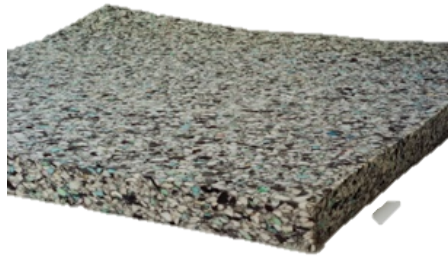
No obstante también se puede regular para utilizar cualquier otra medida.



6.3 ELEMENTOS ACCESORIOS

Para cumplir adecuadamente con todas las funciones que propone la mesa, ofrecemos una serie de accesorios que completan nuestro producto, que son:

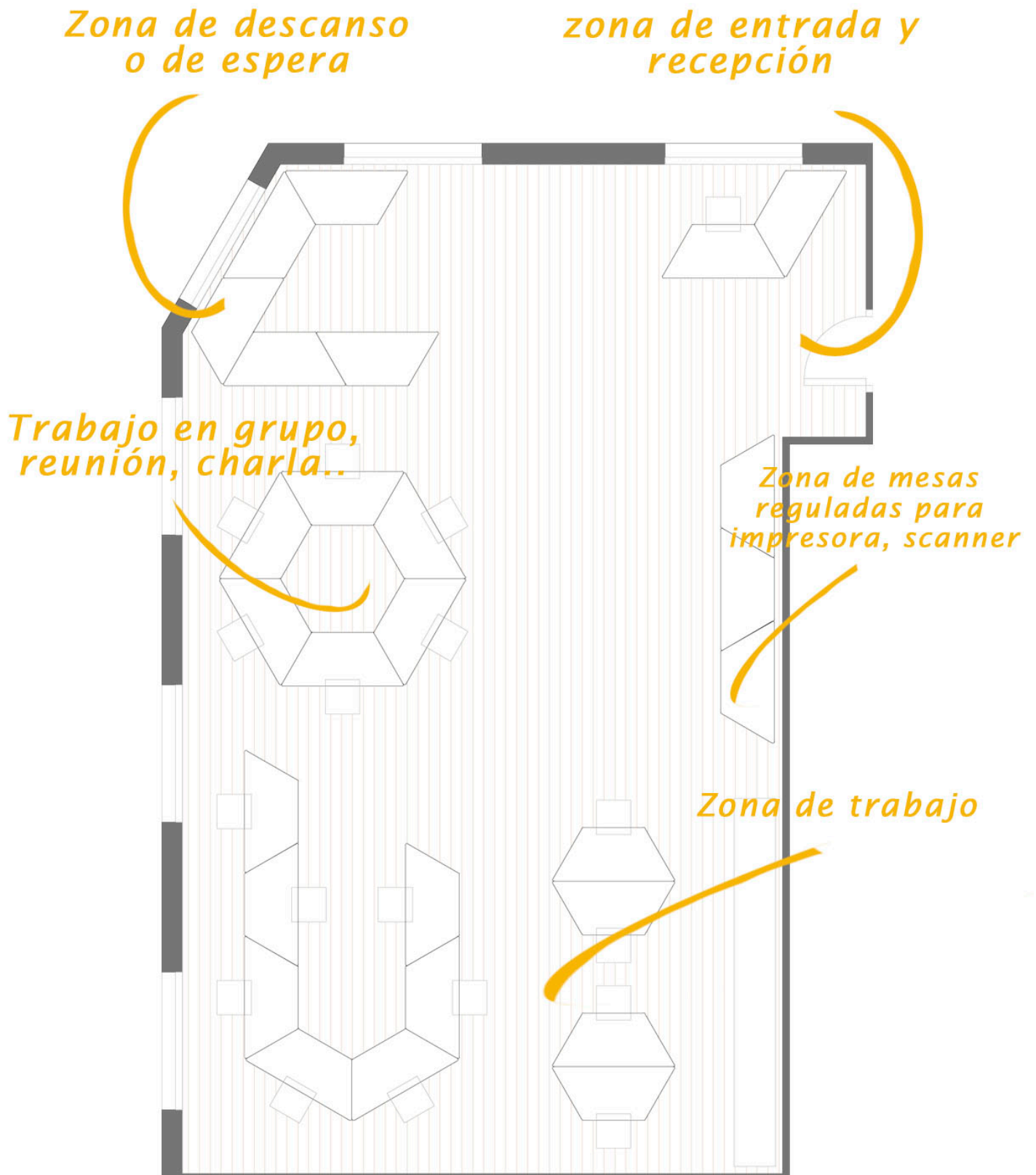
- Almohadillas blandas a medida: Las mesas en la posición más baja, servirán de bancos, de forma que se podrá dedicar una zona del coworking a zona de descanso sin añadir más mobiliario.



- Paneles divisorios de chapa de bambú: Para dotar de cierta intimidad al usuario, las mesas incorporan la posibilidad de añadir estos separadores en los laterales de la mesas.



6.4 POSIBLES CONFIGURACIONES



6.5 CÁLCULOS MECÁNICOS

Es necesario realizar la comprobación a flexión del tablero para justificar un dimensionado correcto.

Se entiende que el caso más desfavorable es una carga puntual en el centro.

Los datos de nuestro caso son:

- Resistencia a flexión de un tablero macizo de bambú

$$\sigma = 4 \text{ Kg/mm}^2$$

- Dimensiones del tablero

$$b = 1750 \text{ mm (longitud del tablero más desfavorable)}$$

$$y \text{ (espesor)} = 40 \text{ mm}$$

- Fórmulas necesarias

$$\text{Ley de Navier: } \sigma = \frac{M \cdot y}{I} = \frac{Mf}{W}$$

$$F_{\max} = \frac{M}{d}$$

$$I_{\text{rectángulo}} = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3$$

donde: F =fuerza, M =momento, I =inercia, y =distancia a la fibra neutra d =distancia entre carga y apoyo

$$I = \frac{1}{12} \cdot 1750 \cdot 40^3 = 9.333.333'333 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_{TR} = \frac{M_F}{I_X} = \frac{F \cdot L}{I_X} \cdot y$$

$$\sigma_{TR} \leq \frac{\sigma_{ADM}}{n_s}; \quad \frac{F \cdot 1750}{9.333.333'333} \cdot 20 \leq \frac{4}{1'5}; \quad F \leq \frac{4 \cdot 9.333.333'3}{1750 \cdot 1'5 \cdot 20}$$

$$F_{\max} = 697'81 \text{ kg}$$

6.6 MATERIALES Y ACABADOS

En cuanto a la selección de materiales se busca dañar lo mínimo el medio ambiente, además de lo importante de contribuir a la causa, es una manera de diferenciar el producto y darle valor. Intentando perjudicar lo menos posible con emisiones en el procesado de materiales y también pensando en el futuro reciclaje de los elementos.

- Bambú: La superficie de la mesa se trata de una tablero de madera sólida de bambú, de la casa MOSO. Las ventajas de este novedoso material son muchas. Y cada vez es más empleado por sus ventajas.

El bambú, al contrario que otras maderas, como los tableros aglomerados que se usan habitualmente, está libre de emisiones de formaldehído.

Sustancia tóxica presente en las resinas de casi todos los aglomerados y que ya está prohibida en algunos países.



Sus aplicaciones son mobiliario, arquitectura e interiorismo por su alta resistencia, y por su estético acabado.

El tablero macizo de bambú, se fabrica con varias capas hasta 5, de material cruzado entre si, lo que le confiere una gran estabilidad en comparación con otros tableros macizos del mercado.

Además es un material sostenible, es la planta que proporciona madera, que más rápido crece en el planeta. Crece tan rápido que apenas necesita reforestación.

- Acero inoxidable: El acero consiste en la aleación de Fe (Hierro) y C (Carbono) si a esta, se le añade cromo, se evita su oxidación pasando a llamarse Acero Inoxidable. Además la casa BRAUSA trabaja con aceros de gran calidad, y siempre 100% reciclables.
- Polipropileno (PP): Es un termoplástico semicristalino que tiene múltiples aplicaciones por lo que se considera uno de los termoplásticos con más desarrollo en el futuro.
Es un material inerte, cuya incineración no tiene ninguna emisión contaminante y es completamente reciclable.
Se caracteriza por su baja densidad, alta dureza, rigidez y resistencia a la abrasión. Buena resistencia al calor, excelente resistencia a químicos y por ser muy versátil.
- Espuma de poliuretano aglomerada: Material totalmente reciclado a partir de restos de diferentes tipos de espumas de poliuretano.
- Tela: 65% poliéster 35% algodón

6.7 PROCESO DE FABRICACIÓN

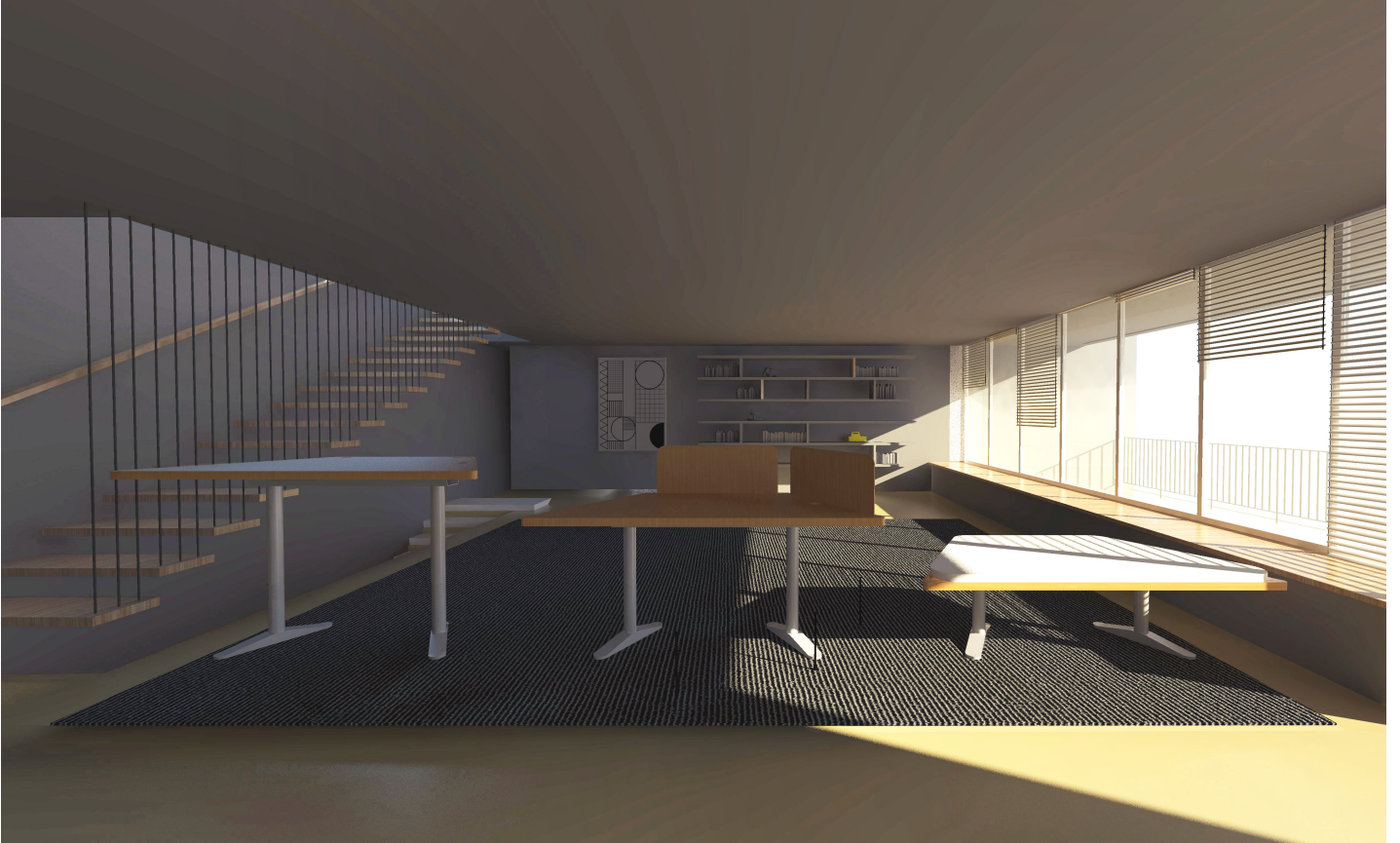
Algunos de los elementos de la mesa, como las patas, cableado y mandos serán pedidos directamente a una empresa.

Los que deberán ser fabricados para la mesa los vemos en la tabla siguiente:

La mayoría de piezas son encargadas a una empresa que se dedica a ello, no obstante, las operaciones que se requieren vienen especificadas a continuación, así como la herramienta necesaria.

- El tablero de bambú,
 - Taladrado: Se realiza con un taladro de columna, 10 agujeros ciegos. Donde se alojarán los tornillos que sujeten el perfil de acero
 - Ranurado: con una fresadora vertical, se realizan las ranuras donde se instalarán los paneles divisorios.
 - Acabado: se aplica una capa de imprimación para tapar los poros de las zonas mecanizadas y una capa de lacado.
- Al perfil de acero inoxidable, se le soldará las piezas de anclaje de las patas para conferir mayor estabilidad.
- Los pies de apoyo: Los pies de apoyo, se realizan mediante un moldeado en arena. Es un método muy extendido por su bajo coste y la posibilidad que ofrece de realizar pequeñas tiradas. Una vez
- Los paneles separadores:
 - Corte: Con una sierra de disco se realiza los cortes pertinentes.
 - Acabado: se aplica una capa de imprimación para tapar los poros de las zonas mecanizadas y una capa de lacado.
- Almohadillas
 - Corte: Se corta la espuma con la forma deseada
 - Cosido: Se cose la funda

6.8 AMBIENTACIÓN



7. IDENTIDAD CORPORATIVA

El proceso de creación de la identidad del coworking nace cuando se tiene diseñada y definida por completo la mesa.

Dado que la mesa va a ser el elemento más repetido en el local, el elemento que define el proyecto resulta evidente utilizarla como punto de partida.

Establecemos algunos objetivos a priori

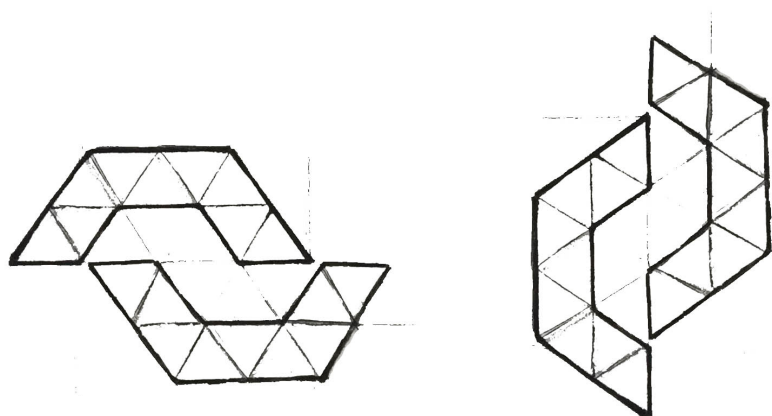
1. Conseguir un aire moderno para atraer al público joven.
2. Sencillez, limpieza
3. Entendible
4. Carácter, que transmita energía
5. Vaya acorde con el producto.

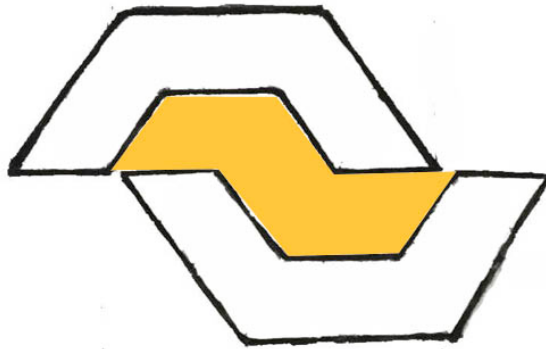
Su especial forma modular dan pie a múltiples configuraciones como hemos visto anteriormente. Se utiliza las múltiples disposiciones de las mesas para investigar e ir desarrollando formas en búsqueda de un logo.

7.1 PRIMEROS BOCETOS

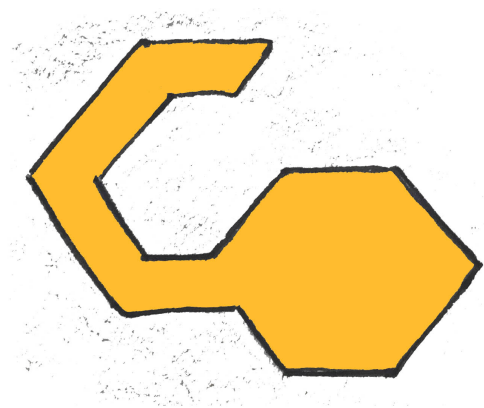
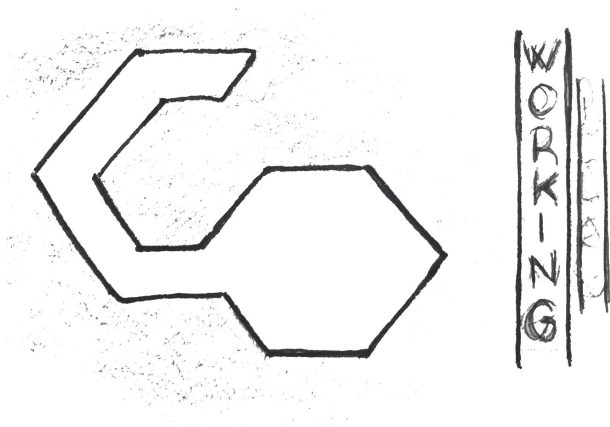
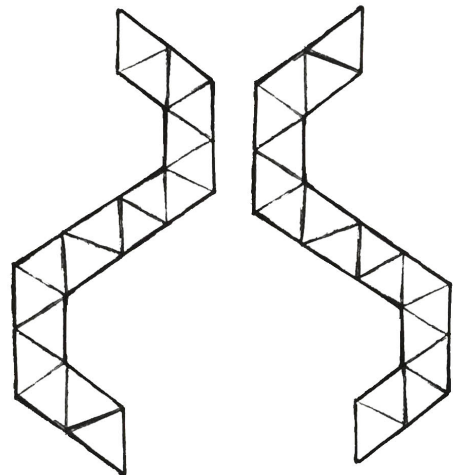
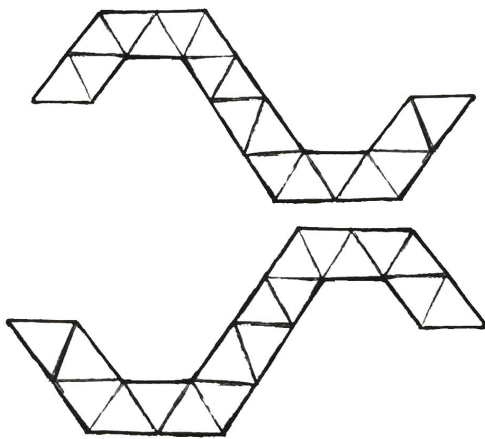


Perfilando el contorno de los trapecios, sin llegar a cerrarlo, de manera horizontal o vertical. Es una forma sencilla, bastante dinámica. La opción vertical puede aludir al movimiento de subida y bajada de la mesa.





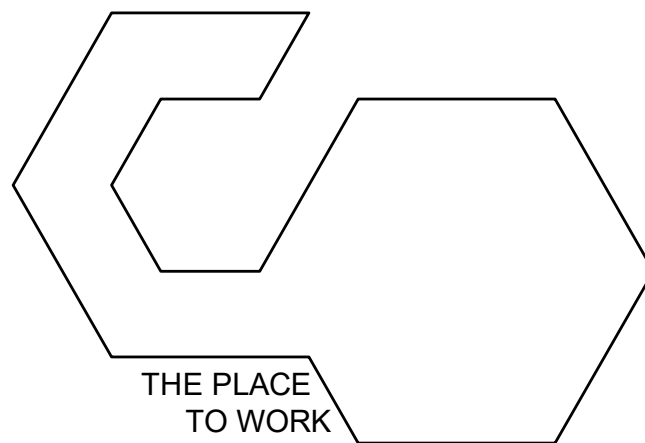
En estos bocetos se pretende jugar con figura y fondo, con el hueco que queda en medio



Surgen estas propuestas experimentando con diferentes disposiciones de las mesas.

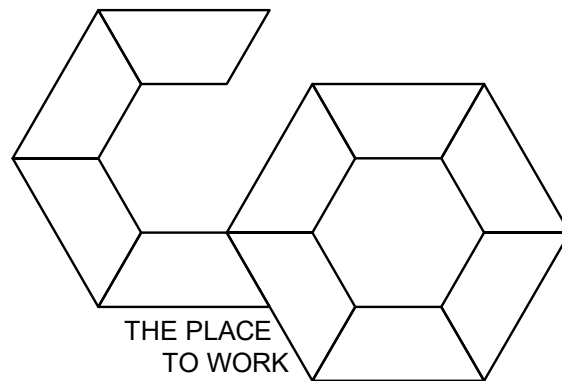
Tras elaborar los primeros bocetos a mano, se desarrollan otros en Autocad para utilizar las dimensiones correctamente y quede proporcionado. Además es más rápido y sencillo.

Propuesta 1:

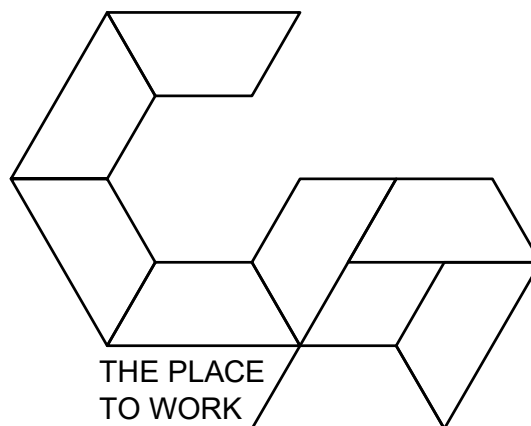


En esta primera opción, se transcribe directamente los esbozos hechos a mano. Se forman las letras "CO" cuyo significado representan perfectamente los valores de lo que se quiere transmitir, que son unión y colaboración.

Propuesta 2:



La segunda opción, se trata de lo mismo, pero dejando las líneas del contorno de las mesas vista. Queda más lleno y con más cuerpo. Se entiende mejor la geometría de la mesa y se lee mejor el prefijo "CO".
Propuesta 3:



En la tercera opción se deforma la "O", le da un aire más dinámico, menos estático.

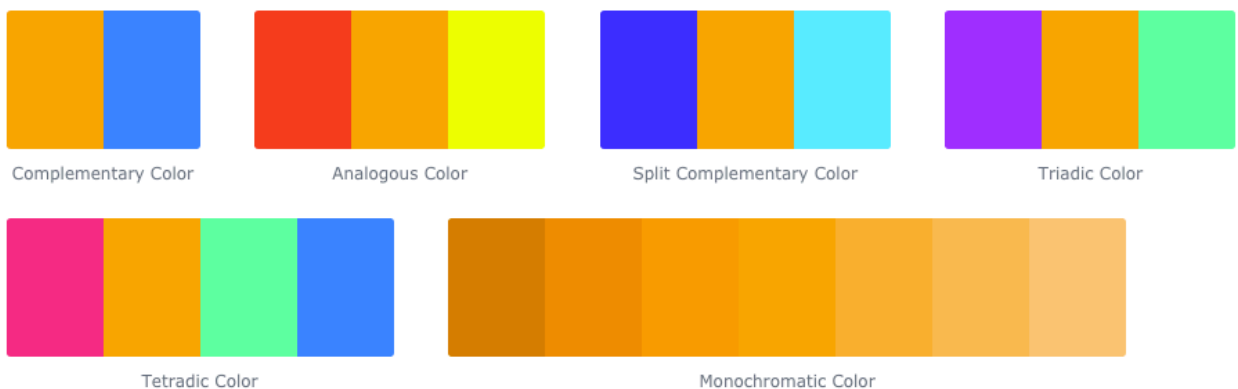
7.2 EL COLOR

En cuanto a los colores, los hexágonos creados son muy interesantes y recuerdan a un panel de abejas. Que automáticamente se asocia con tonos miel, naranja, naranja mezclado con amarillo, ocre...

El naranja se caracteriza por estar entre el rojo y el amarillo. Se le asocian valores como: enérgico, sociable, amigable, alegre, dinámico. Y a la vez tiene calidez. Invita a la creatividad y a la imaginación.

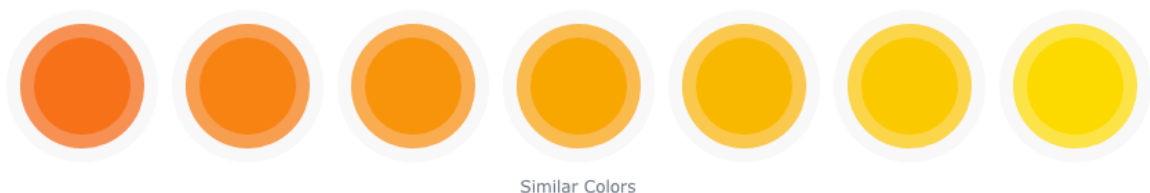
Utilizando un programa de selección de gamas de colores "Hexacolor" seleccionamos un naranja no muy estridente, pues tampoco tiene que ser agresivo o molesto a la vista.

Se selecciona el color en una paleta como las que nos ofrece Photoshop o Illustrator y automáticamente selecciona complementarios, análogos, y gamas parecidas.



El color seleccionado a mano, es la primera viñeta de naranja (al lado del complementario azul) luego se repite, apareciendo en todos los bloques.

Así obtenemos una gama que puede ser interesante para desarrollar la identidad corporativa.

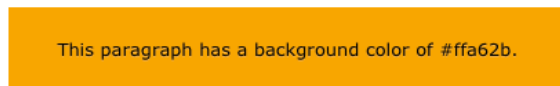


Arriba, vemos una gama de tonos parecidos. El seleccionado es el del centro, y los más idóneos parecen los tres centrales.

Text with hexadecimal color #ffa62b



#ffa62b background color



El color que se establece como perfecto para la contraposición de figura-fondo, es un gris.

El programa ofrece también estas gamas en cuanto a mayor o menor saturación.



Tone Color Variation

Y gamas de color en cuanto a la cantidad de negro o blanco se le añade.

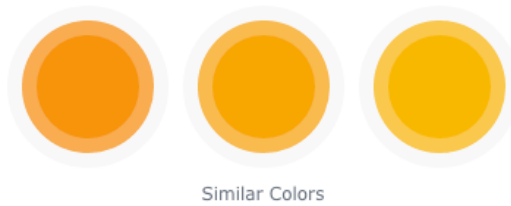


Shade Color Variation



Tint Color Variation

Como conclusión, destaco los tres naranjas centrales de antes:



Los tres colores son muy parecidos, de uno más saturado a la izquierda a uno menos en la derecha. Con más proporción de rojo a la izquierda a menos en la derecha.

Todas las características expuestas del naranja, son para el fin del proyecto positivas, sin embargo, no deja de ser un color algo estridente. Por ello, a pesar de haber seleccionado en un principio el color del centro. Me parece más adecuado por ser más suave y menos estridente el de la derecha.



Color seleccionado a priori

RGB (255,166,43)

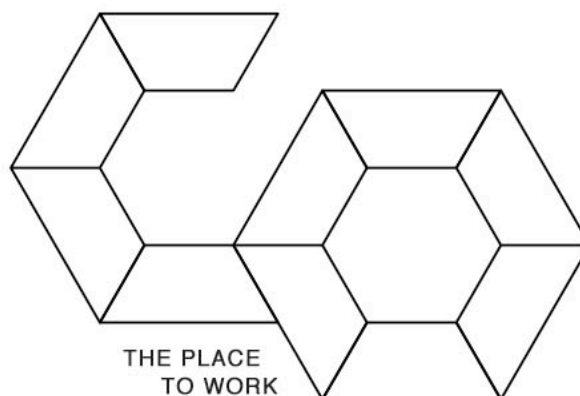


Elección final

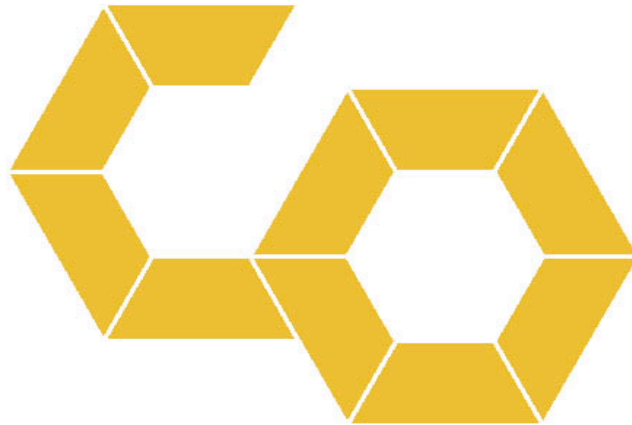
RGB(255,184,43)

7.3 PROPUESTA FINAL

Monocolor



Color



Segunda opción:

Se desarrolla una variante para diferentes usos en los que convenga. Sigue la misma línea, por lo que no pierde la entidad. Le da más cuerpo y profundidad al logo, ganando bastante fuerza.

Requiere una tipografía con fuerza y característica para que contraste con el logo en si, por eso se elige



7.4 PUBLICIDAD DEL COWORKING

Para publicitar el de coworking se ha diseñado un tríptico en Indesign con toda información necesaria.

En COWork nos gusta la gente, nuestra prioridad es que estés a gusto.

Disponemos de veinticinco plazas. Nuestra gente es gente abierta y sociable, nos gusta conocernos todos.

El éxito reside en la colaboración, por ello buscamos profesionales de cualquier ámbito.

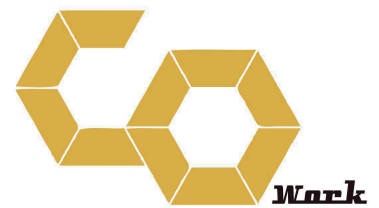
Encontrarás diseñadores gráficos, y de web, interioristas, asesores, publicistas y hasta una pequeña productora audiovisual, si crees que puedes aportar algo no dudes en visitarnos.

Por otra parte siempre vas a tener tu espacio privado, para cuando necesites concentración y trabajar a tu aire.



Nuestras mesas regulables con un mando de control. Pueden memorizar hasta tres alturas para adaptarlas al tipo de trabajo que estás realizando.

¿Sabías que trabajar 20 minutos de pie ayuda a quemar hasta 40 calorías?



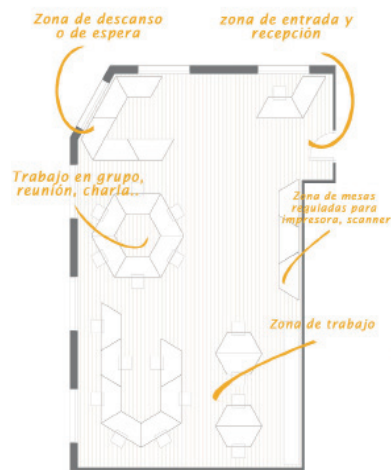
Espacio colaborativo para trabajar de manera autónoma

Ubicado en el Cabañal, en calle de la Reina a 5 minutos de la orilla del mar



En COWork nos gusta la gente, nuestra prioridad es que estés a gusto.

Disponemos de veinticinco plazas. Nuestra gente es gente abierta y sociable, nos gusta conocernos todos.



Tenemos amplios ventanales, por toda la planta y un maravilloso patio interior. Por lo que contamos con luz natural en todo el espacio. Suelo de parqué y zona de sofás para descansar.

Tenemos también una pequeña cocina con una barra para reuniones informales.

En COWork, tenemos lo último en mobiliario. Nuestras mesas se adaptan a ti.

Sabemos lo que agota estar todo el día cansado y lo dañino que resulta. Por ellos nuestras mesas se regulan en altura con un cómodo mando, para que puedas levantarte y estirar las piernas mientras trabajas.

Tarifas

Basic

Acceso de L-V de 08h a 20h.

Conexión Wifi, fibra óptica.

Acceso a impresoras últimos modelos, fotocopiadora, scanner.

Acceso zonas comunes, zona relax, cocina, sala de juntas.

150 €

Pro

Acceso las 24h los 365 días del año.

Conexión Wifi, fibra óptica.

Acceso a impresoras últimos modelos, fotocopiadora, scanner.

Acceso a zonas comunes, cocina, zona relax, sala de juntas.

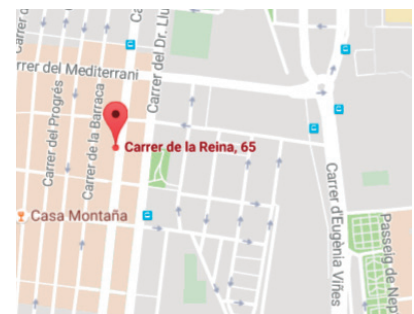
190 €

Gastos de comunidad, agua, luz... incluidos en ambas opciones. Así como material necesario para impresoras etc.

El cabañal es un barrio emergente en el que se está abriendo cada vez más negocios y se está llenando de gente joven con ideas

Amplia planta baja muy luminosa, con un patio interior.

Se encuentra en la calle de la Reina una de las calles más importantes antiguamente de Valencia. Una ubicación privilegiada, pues está a tan sólo 5 minutos andando de la orilla del mar.



Calle de la reina 65 CP 46007

Parada en la puerta de servicio EMT números 1,5, 17, 65, N1.

Parada de metro línea Marítim Serre- ría a 3 minutos andando



¿Alguna consulta? Ponte en contacto con nosotros y visítanos. Llámarnos al 667660158 de 09:30 a 18h o contacta en info@cowork.com

2. Anexos

ANEXOS

1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	54
1.1 ESTUDIO DE MERCADO	58
Conjuntos de mesas actuales	
Materiales	
Precios	
1.1.2. Últimas tendencias	64
1.1.3. Espacios versátiles	66
1.1.4. Tipo de usuario y sus necesidades	71
1.2 MODULARIDAD	71
1.3 CONCLUSIÓN	72
2. PATENTES Y DISEÑOS Y MARCAS	73
3. ESTUDIO DE MATERIALES	77
4. ESTUDIO ERGONÓMICO	78
5. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	81

1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Para empezar, se tiene que conocer el concepto de coworking, ya que va a ser el contexto de nuestro producto y está estrechamente ligado a su concepto.

¿Qué es un coworking?

Los espacios de coworking son oficinas compartidas en las que profesionales autónomos, y empresarios se dan cita para trabajar, y donde, los gestores del espacio intentan conectar y crear oportunidades profesionales y personales entre y para sus miembros. En su mayoría se trata de profesionales que no necesitan más que un portátil, un teléfono y una buena conexión a internet para poder realizar su trabajo: programadores, diseñadores, “community managers”, arquitectos, fotógrafos...

La gran diferencia de este espacio singular con respecto a los centros de negocio y las clásicas oficinas compartidas es la figura del gestor, la persona que trabaja a tiempo completo para que los miembros se conozcan mejor y generar el clima de confianza y las dinámicas de colaboración que van a permitir acelerar las oportunidades de trabajo y ayuda.

Trabajar en un espacio de coworking es como trabajar en una empresa, pero en lugar de tener compañeros en diferentes departamentos, estás rodeado de profesionales con diferentes capacidades, intereses y redes de contactos. Son como compañeros de trabajo, sólo que en vez de pertenecer a otro departamento están en otra empresa. En un espacio de coworking nadie está obligado a compartir, todos trabajamos en lo nuestro, pero no estamos solos. Compartimos lo que queremos y con quienes queremos.

El coworking es, en esencia, una evolución del trabajo colaborativo. El concepto nació en San Francisco en 2005 debido a los cambios en la economía. Como seres humanos, somos sociales; y nuestra economía es cada vez más social, con más contactos, con más interacciones.

El coworking: responde a una necesidad que no estaba cubierta hasta ahora por el mercado.

Esto hace que las pequeñas empresas, autónomos, emprendedores y sobre todos los que comienzan su aventura empresarial, se enfrenten a una barrera importante a la hora de realizar inversiones importante y al mismo tiempo garanticen el éxito y por lo tanto la viabilidad de su andadura. Es un hecho que la gran mayoría de empresas y sobre todo los centros de negocio no satisfacen con sus productos y distribuciones estas nuevas formas de trabajar.

En las anteriores oficinas:

- No había tiempo para colaborar
- El tiempo de descanso era medido estrictamente
- No se compartía datos e información
- El puesto de trabajo era una reflexión de los métodos de la industria tradicional.

A continuación se muestra la evolución de la oficina según un estudio:

Oficinas de primera generación:

Todos los procesos en las empresas eran lineales, igual que los procesos industriales. Todos los pasos están definidos en procedimientos estrictos. Igual que el flujo de los productos o la información. Es secuencial y no permitía saltar departamentos sin afectar la calidad final del producto y/o servicio

Segunda generación:

Esta generación de despachos y puestos de trabajo es el que actualmente más es utilizado por la gran mayoría de las empresas modernas. Cada departamento funciona como una organización independiente. Disponen de sus jerarquías y de sus propios espacios diversos para satisfacer sus necesidades. Cada persona está asignada a un puesto de trabajo, sea este en un despacho, en una mesa tipo-L o detrás de un mostrador y la todas sus actividades deben tener lugar en ese espacio asignado.

Es el modelo que ha sido utilizado por los centros de negocios actuales. Venden un espacio para una organización independiente, para que esta ejerza la gran mayoría de sus actividades dentro de dicho espacio. Sus clientes son organizaciones independientes que solo comparten unos servicios básicos comunes y funcionan aislando su entorno de trabajo directo de las demás organizaciones.

Tercera generación:

Esta es la última generación de despachos y puestos de trabajo que cada vez más esta siendo requerida por los trabajadores y las empresas dinámicas. La forma de actuar esta orientado en el resultado y por lo tanto en alcanzar los objetivos individuales (que por supuesto siempre deben estar alineados con el objetivo departamental/empresarial). El grado de autonomía de los trabajadores hace que estos demanden nuevas formas de trabajar, que le ofrezcan más libertad de movimiento, accesibilidad al uso de nuevas tecnologías inalámbricas, disponibilidad de distintos mobiliarios que se adapte perfectamente a sus distintas actividades. Las organizaciones que funcionan de este modo disponen de organizaciones matriciales y el producto o los servicios son tratados como proyectos individuales. El individuo es en este modelo el protagonista.

Apreciamos que un espacio dispone de áreas o despachos de concentración, áreas y puestos de trabajo para trabajar en equipo, puestos para tareas administrativas y/o técnicas y un área para poder celebrar reuniones con privacidad y de carácter confidencial. De este modo, el espacio y sus distribución, ofrece a un empleado poder realizar la variedad de actividades diarias en el espacio adecuado para cada una de ellas (reunión con un superior o compañero de equipo con un requerimiento de confidencialidad mínima, reunión con proveedor o cliente con un grado elevado de privacidad, redacción de un informe o presupuesto en un entorno aislado donde el individuo pueda alcanzar el grado de concentración adecuada). El concepto más importante hoy y en el futuro es trabajar donde estás. Esto hace que poco a poco para la mayoría de los perfiles desaparecerá la asignación de puestos y se irá cada vez más a la independencia de un individuo para que este planifique su trabajo y su tiempo en función de los resultados que debe obtener dentro del marco de su empresa u organización. Todo esto independiente de las horas de dedicación.

Esta última forma de trabajar se parece muchísimo a los centros de coworking actuales.

El espacio de trabajo debe ofrecer lugares para poder estar en zonas tranquilas, con el fin de poder llegar a niveles de concentración adecuado para unas serie de actividades. Otras zonas deben ofrecer privacidad y confidencialidad. Por supuesto debe ofrecer también zonas

de colaboración entre los empleados/coworkers cuando estos tengan eventos o reuniones. El espacio también debe ofrecer lugares que promueven los encuentros informales. Y finalmente, los empleados deben tener acceso a puestos de trabajo tradicionales para sus actividades más rutinarias.

Cada personas tiene sus propias formas de trabajar y formas de percibir el entorno. Sabemos que las personas pueden ser únicas, ruidosas, impredecibles, consideradas, eficientes, provocadoras, dialogantes, emocionales, interactivas, creativas, silenciosas, parte de un equipo, individuales, productivas, desordenadas, ordenadas, estresadas, relajadas, etc. Es por ello que son las personas que deben poder elegir en que tipo de entorno o puesto de trabajo desean actuar con el fin de ser lo más productivos posible en un entorno que les hace sentir feliz

1.1 ESTUDIO DE MERCADO:

1.1.1 Estudio de diseños actuales:



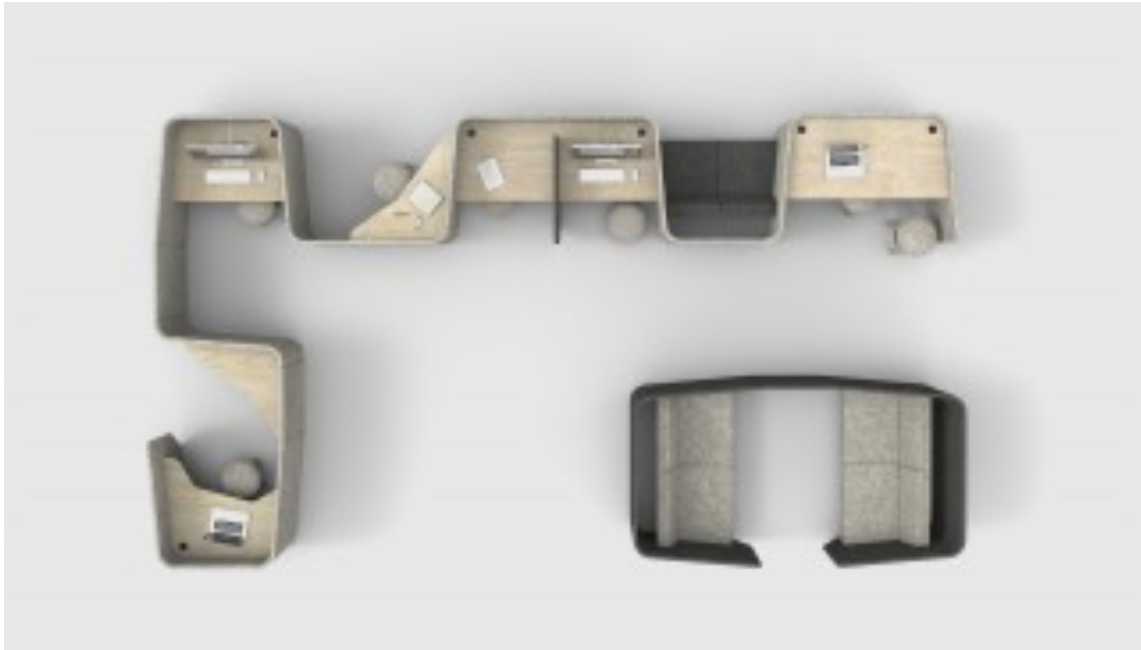
MODELO	SPINE
DISEÑADOR	ACTIU
DESCRIPCIÓN	<p>Spine se compone de un modulo bajo de almacenaje y las mesas, formando una auténtica espina dorsal. La “espina” la forman los módulos de almacenaje, a su alrededor se disponen las mesas de manera transversal.</p> <p>Se facilita la interacción entre los ocupantes, pero se respeta el espacio individual de cada uno.</p>
EMPRESA	ACTIU ESTUDIO
ACABADOS	Se utiliza maderas laminadas, PVC para paneles divisorios, aleación metálica para la estructura de patas y eje del modulo de almacenaje.
ENLACE	http://diariodesign.com/2013/06/programa-de-mobiliario-spine-de-actiu-o-como-van-a-ser-las-oficinas-del-futuro/



MODELO	LINK
DISEÑADOR	Javier Cuñado
DESCRIPCIÓN	<p>Link se trata de unas pequeñas estructuras que se van enlazando entre si dando lugar a pequeños espacios privados de trabajo, puntos de lectura, telecabinas...</p> <p>Mediante la unión estos ligeros paneles, se puede crear configuraciones rectangular o hexagonales y pueden crecer de manera lineal, o radial, en forma de colmena.</p>
EMPRESA	ACTIU Estudio
ACABADOS	Materiales fonoabsorbentes para los paneles. Conglomerados de madera y polímeros (WPC), estructuras metálicas y uniones de acero.
ENLACE	https://www.actiu.com/es/muebles/divisorias/link



MODELO	TRAY TABLE
DISEÑADOR	Pedro Feduchi
DESCRIPCIÓN	Sistema modular, adaptable tanto a una oficina como a un hogar. Dispone de diversos elementos acoplables (o no) para hacerla acorde con el entorno que deseas. Paneles de rejilla, sistemas de almacenamiento como estantes, cajoneras.. Y por supuesto el conexionado a equipos.
EMPRESA	IMASOTO
ACABADOS	Todo muy natural, madera y rejillas.
ENLACE	http://www.pedrofeduchi.es/proyectos/S/index.php?/mesa-office-tray/



MODELO	BUZZYVILLES
DISEÑADOR	Alain Gilles
DESCRIPCIÓN	<p>El objetivo de Buzzy villes es ofertar múltiples soluciones a como organizar el espacio. Proporcionar tanto espacios privados como espacios compartidos, individuales y colectivos para organizar el trabajo personal y la interacción entre los trabajadores.</p> <p>Es un sistema modular muy fresco y flexible, oferta muchas posibilidades. Los pequeños cubículos que se formas uniendo las ligeras piezas que funcionan como pared, no solo pueden ser mesas de trabajo, también pequeños espacios de descanso poniendo unos cojines, espacios de lectura.. Además puedes regular el tamaño uniendo más o menos piezas.</p>
EMPRESA	Alain Gilles studio
ACABADOS	Madera de álamo reciclada, estructura de aluminio, material textil de aspecto de fieltro
ENLACE	http://www.alaingilles.com/en/project/11/buzziville



MODELO	Hub
DISEÑADOR	Allsteel
DESCRIPCIÓN	Se propone como la transición entre trabajo individual y el colaborativo. Dispuesto en una espiral, en la que no estas ni al lado de la otra persona ni en frente.
EMPRESA	Allsteel
ACABADOS	-
PRECIO	1000 \$
ENLACE	http://www.huffingtonpost.com/2015/05/06/desks-healthier-workplace_n_7162954.html



Steelcase

MODELO	The Brody Worklounge
DISEÑADOR	Steelcase
DESCRIPCIÓN	The Brody Worklounge, se centra en la comodidad del trabajador. Incorpora un buen respaldo para el trabajador, un brazo telescópico para el portátil ajustado estratégicamente al ángulo de visión óptimo. Reposapiés para el descanso de las piernas. Y un panel curvo que rodea el puesto de trabajo evitando la visión periférica que distrae al usuario.
EMPRESA	Steelcase
ACABADOS	-
PRECIO	2.700 \$
ENLACE	http://www.huffingtonpost.com/2015/05/06/desks-healthier-workplace_n_7162954.html

1.1.2 ÚLTIMAS TENDENCIAS EN ESCRITORIOS

La evolución de la forma de trabajo que mencionamos va irremediabilmente unida a la evolución de la mesa, la herramienta esencial, en busca de las nuevas necesidades planteadas.

En términos generales se puede decir que ha cambiado la concepción del espacio de trabajo, lejos de los despachos individuales que conocemos, han ido surgiendo espacios colectivos en los que distintos tipos de mesa tienen cabida, para trabajar de manera autónoma o en grupo, para estar concentrado, o para estar charlando con los compañeros.

Por ello la modularidad de las mesas puede facilitar posicionar las mesas de diferentes formas según convenga, jugando con el espacio, y diferenciando varias zonas sin necesidad de más elementos.

Además también se observa mesas en las que se incorporan funciones añadidas para darle más valor al producto, como algunas de las que vemos a continuación

Mesas que incorporan todas las necesidades actuales y tecnológicas:

Desk Concept: Una mesa de Francois Dransart, que incorpora, fuente de alimentación para los elementos electrónicos, y organizador para elementos como folios, libretas, bolígrafos e incluso cascos.



SKALA: La mesa que crece. Se regula en dos alturas, de manera que se alterne el trabajo sentado con el trabajo de pie



Tread Desk: Mesa que incorpora cinta de andar. Se regula la velocidad a una velocidad bastante baja para que no haya accidentes. Una manera de mantenerse activo durante la jornada laboral. La idea surgió, por un estudio que sostenía que una persona con sobrepeso podía quemar hasta 30kg caminando tranquilamente en lugar de estar sentado trabajando.



1.1.3 ESPACIOS DE COWORKING VERSÁTILES

Siguiendo la evolución de los espacios de trabajo, encontramos algunos que van más allá de la mesa y se integran en el entorno, camuflándose, aunando interiorismo con el diseño de mobiliario o de producto. También se observa, se intenta ofrecer espacios de descanso o zonas de trabajo en grupo, dentro del mismo entorno.



Diseñador/Arquitecto: Christian Pottgiesser

Coworking de París, que recrea un espacio natural. Confiere formas irregulares, creando entrantes y salientes, estableciendo así las zonas de trabajo.

Además dota de privacidad en algunos puestos, con una cabina transparente donde poder hablar sin molestar.

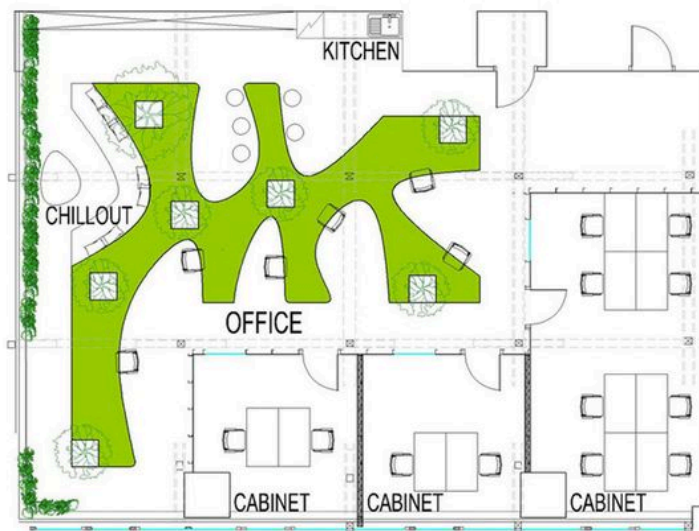
http://www.pottgiesser.fr/christian_pottgiesser_architecturespossibles/pops_huot.html



Oficina de Silicon Valley

Las oficinas de NOKIA, en Silicon Valley. Las zonas de descanso se entremezclan con zonas de reunión informal.
Una estructura forma cubículos para diferenciar los espacios

<http://www.decoist.com/2013-08-22/silicon-valley-offices-tech-interior-trends/nokia01/>



Diseñador: Badbacks

Descripción: Espacio de mesas continuas que llenan el espacio, dando lugar a reunirse en pequeños grupos, parejas o también de manera individual.

Es una buena forma de crear una zona de trabajo más distendido e informal.

<http://www.openad.lv/concepts/>



Diseñador: Badbacks

Descripción: Conjunto de mesas que compagina zona de descanso con zonas de trabajo

<http://myturnstone.com/products-collections/>



Diseñador: Sevil Peach

Descripción: Espacio creado para Mexx. Espacio donde también se dedica un espacio para el descanso, o para tratar asuntos en grupo de una manera más informal.

<http://sevilpeach.co.uk/project/mexx>

1.1.4 TIPO DE USUARIO Y SUS NECESIDADES

El usuario de éste producto, entendiendo por ello a la persona que ocupará la mesa es, a priori, una persona joven que empieza un negocio, puede establecerse el rango de edad de entre 25 y 35 años aproximadamente y que trabaja de manera autónoma, suele llevar su propio horario y ritmo de trabajo.

Las profesiones que son más propicias son las de diseñadores tanto de web, como de producto, de gráfico... trabajadores del mundo audiovisual, como pequeñas productoras audiovisuales, agencias de comunicación, arquitectos...

Profesiones en su mayoría algo artísticas que no requieren de excesiva concentración y sí, de cierta colaboración entre las personas.

Se entiende que se pasará mucho rato en el puesto de trabajo, por lo que debe ser un sitio cómodo y espacioso, que aporte otras funciones podría ser algo muy atractivo, ya que, el usuario hará descansos, atenderá llamadas, almorzará, o se pondrá a conversar con sus compañeros.

1.2 MODULARIDAD

Entre las tendencias más exitosas de los últimos años se encuentra la utilización de muebles modulares en la decoración.

El diseño modular se basa en la colocación de módulos funcionales y universales que unidos forman estructuras mayores que pueden ser ensambladas de diferentes maneras o disposiciones.

Este tipo de diseño tiene su origen en la estructura modular de algunos vehículos o medios de transporte. El diseño modular también ha sido utilizado en la construcción de edificios o casas, dando lugar a estructuras de una sola planta que son fabricadas de manera industrial y en cadena, estilo que recuerda a la antigua escuela de la Bauhaus alemana cuyos fundamentos sirvieron de base para la arquitectura moderna.

La característica principal de este tipo de diseño aplicado a la decoración interior es su funcionalidad, ya que forma líneas rectas en los que se puede optimizar el espacio al máximo. Además, las diferentes piezas permiten crear muebles adaptados a las necesidades del

consumidor, pudiendo variar el diseño y disposición en diferentes ocasiones.

Esta tendencia, además de ser muy útil, permite crear espacios minimalistas, libres de cosas y que gracias a su simplicidad no pasan de moda fácilmente.

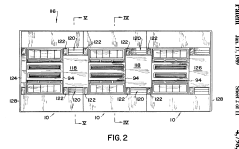
1.3 CONCLUSIÓN

En cuanto a las mesas, se observa una tendencia de los escritorios sencillos con pocos elementos. Que incorporan funciones extras para los usuarios, abogando por su comodidad y salud.

Cuando se trata de un conjunto de mesas, vemos que siempre son modulares y se encajan de una manera u otra para aprovechar el espacio.

Por otra parte recordando la información sobre los coworkings existentes, habría que tener en cuenta de alguna forma, que quizá se puede destinar espacio a zonas de descanso dentro del coworking.

2. PATENTES Y DISEÑOS Y MARCAS

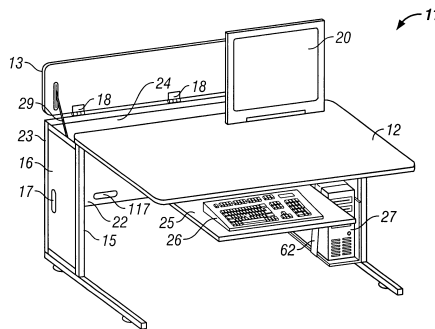


Nombre: Modular desk system

Inventor: Paul M. La Cour

Resumen: Sistema modular de mesas que ofrece varios puestos, adaptado para el uso de ordenadores, con todo tipo de conectores

Enlace: <https://patents.google.com/patent/US4798423A/en?q=tables&q=desk>



Nombre: Multiple purpose desk table

Inventor: Frank Kolavo

Resumen: Mesa que dispone de una superficie fija o móvil, con un brazo para fijar un dispositivo. Con bandeja retráctil para teclado.
Paneles fondo y laterales de mesa.
Zona de 3

<https://patents.google.com/patent/US3896744A/en?q=desk&q=A47B41%2f02>

FIG. 1

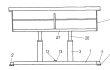


FIG. 2

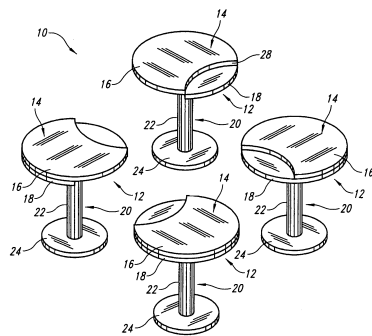


Nombre: Height adjustable desk

Inventor: Adolf Otto Goebi

Resumen: Mesa de altura regulable mediante unas patas tubulares que van unidas al tablero y se deslizan telescópicamente para alargarse o se retraen para acortarse

<https://patents.google.com/patent/US3896744A/en?q=desk&q=A47B41%2f02>

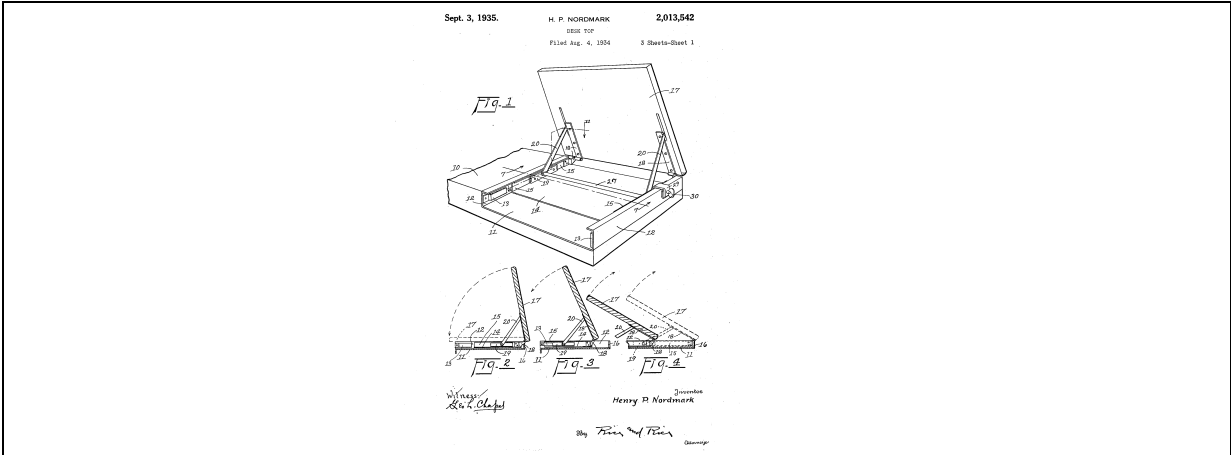


Nombre: Modular table system

Inventor: Brad J.Sherman

Resumen: Conjunto de mesas redondas que se unen, se entrelazan y dan lugar a una mesa grande.

Enlace: <https://patents.google.com/patent/US7107914B2/en?q=tables&q=desk>

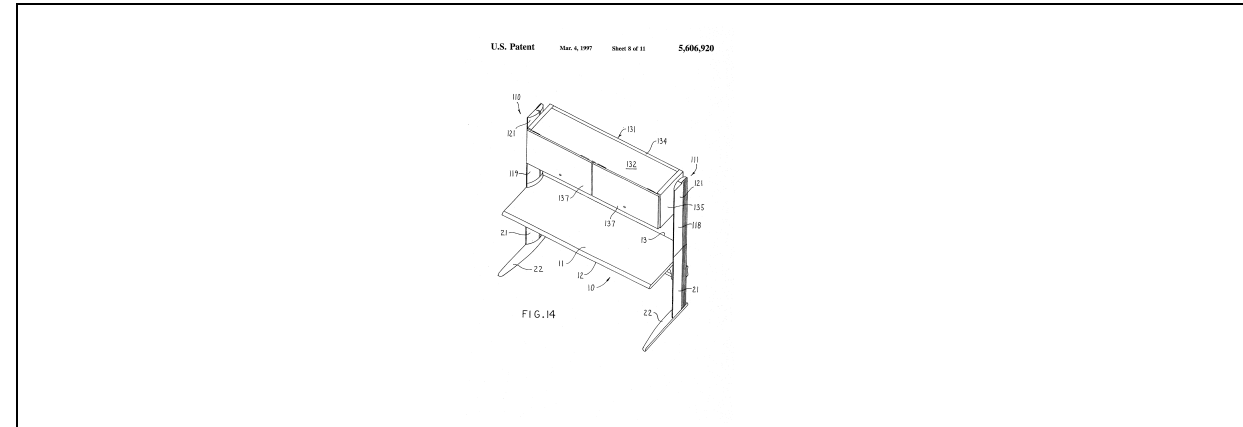


Nombre: Desk Top

Inventor: Henry P. Nordmark

Resumen: Parte superior de un pupitre destinada principalmente a colegios. La tabla de madera que hace propiamente de mesa se abre, para dejar paso a un hueco donde se guardan libros. O también se desliza, levanta y fija de manera que sirve de mesa inclinada para dibujar.

<https://patents.google.com/patent/US2013542A/en?q=desk&q=A47B41%2f02>

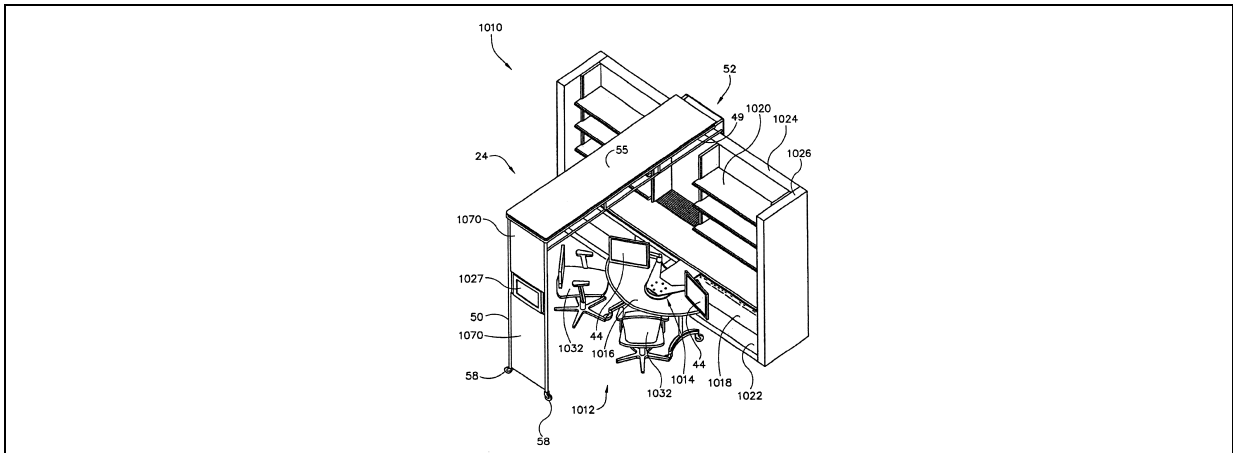


Nombre: Linkable modular table

Inventor: Kevin L. Myere, David F. Lyons, Jorge Q. Davies, Stephen Heron, Roberto G. Fraquelli

Resumen: Mesa resctangular cuyo tablero se ensambla directamente con las patas, ensambla también con una estructura hacia arriba para fijar un modulo de almacenaje.

<https://patents.google.com/patent/US5606920A/en?q=tables&q=A47B87%2f002>

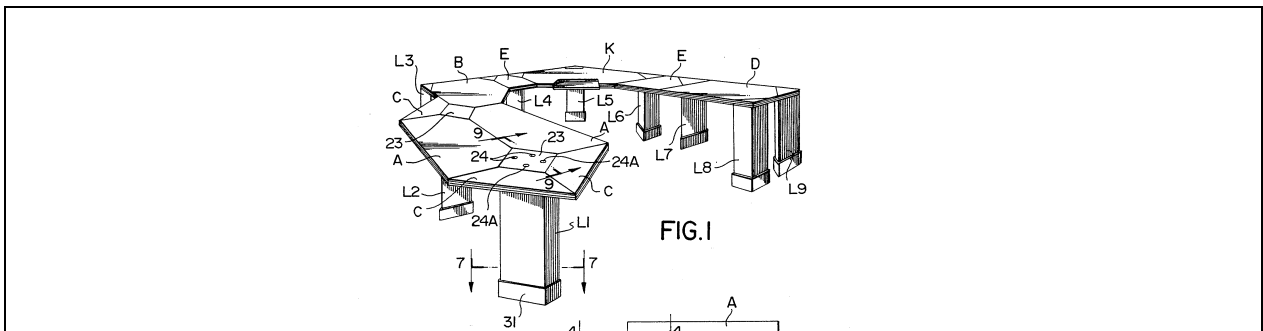


Nombre: Utility distribution system

Inventor: Mark A Baloga, Carl V Forslund, Thomas G Heldspauch

Resumen: Area de trabajo que incluye la propia zona de escritorio e incorpora dispositivos como pantallas. Pensado para que sirva como distribuidor de espacios en una sala. Para uso individual o pequeños grupos.

<https://patents.google.com/patent/US6931795B1/en?q=table&q=A47B83%2f001>



Nombre: Detachably interconnected work tables using panel sections of various geometric shapes

Inventor: Alan L. Epps

Resumen: Mesas interconectadas que pueden ser configuradas a antojo del usuario, para adaptarse a necesidades la actividad a realizar o al espacio físico. Pensadas para oficinas laboratorios, workshops

<https://patents.google.com/patent/US5339747A/en?q=table&q=A47B13%2f08&q=A47B87%2f002>

3. ESTUDIO DE MATERIALES

Los materiales empleados en los escritorios que encontramos en el mercado son los siguientes:

Maderas:

- **Contrachapado:** La madera contrachapada se forma con láminas de derivados de la madera, encoladas y prensadas. Posteriormente se reviste con otra madera para embellecer
- **Aglomerado:** La madera aglomerada se obtiene a partir de residuos de carpintería que se trituran y aglomeran. Son fáciles de trabajar, pero tienen una textura vasta y porosa, además de un peso elevado. Se recubren con melanina.
- **Haya:** La madera de haya tiene fibra recta y grano fino. Como principales características, destacan la durabilidad y el fácil tratamiento. Soporta mal la humedad y no es resistente a la carcoma.
- **DM:** La madera de densidad media se produce con fibras de madera que se prensan y se unen con cola. Tienen menos peso que los aglomerados y un exterior más uniforme, por lo que son ideales para acabados lacados.
- **Bambú:** La madera de bambú tiene como principal característica la resistencia. Además, es un material duro y posee capacidad para absorber energía y admitir mayor flexión. El bambú no contiene ni resinas ni ácidos.
- **Pino:** La madera de pino es blanda, moderadamente elástica y sólida, se emplea para soporte, es fácil de trabajar y es resistente a la intemperie. Tiene la mejor relación calidad/ precio. Soporta bien los esfuerzos de tracción y flexión.

METALES: Principalmente se usa el aluminio o el aceros

- **Acero:** Los aceros son materiales con alta resistencia mecánica, gran elasticidad, soldabilidad, ductilidad, y forjabilidad.

Por contra, se oxidan, transmiten el calor y conducen la

electricidad. Tienen una resistencia última de rotura en el rango de 48-55 kg/mm² y una dureza Brinell en el entorno de 135-160 HB. Presentan una buena soldabilidad aplicando la técnica adecuada. El Acero de baja aleación (por debajo de 0'25% en Carbono) tiene una densidad de $7,8 \cdot 10^3$ kg/m³ y un precio de 0'41€/kg.

- **Aluminio:** El aluminio es un metal ligero, blando pero resistente. Es maleable y dúctil, aportando durabilidad y gran resistencia a la corrosión. Por contra, soporta menor temperatura máxima. La serie 5.000 de Aluminio tiene una densidad de $2,7 \cdot 10^3$ kg/m³ y un precio de 1'67€/kg

4. ESTUDIO ERGONÓMICO

Dado el objeto del proyecto que se está desarrollando, que es una mesa de trabajo, debe cumplir ciertas normas. Debe estar dentro de los parámetros que se establecen como correctos para los espacios de trabajo.

Al respecto, el Instituto Nacional de seguridad e higiene en el Trabajo, a través de Ministerio de Trabajo e Inmigración, recoge en un artículo que las medidas que deben ser tenidas en cuenta.

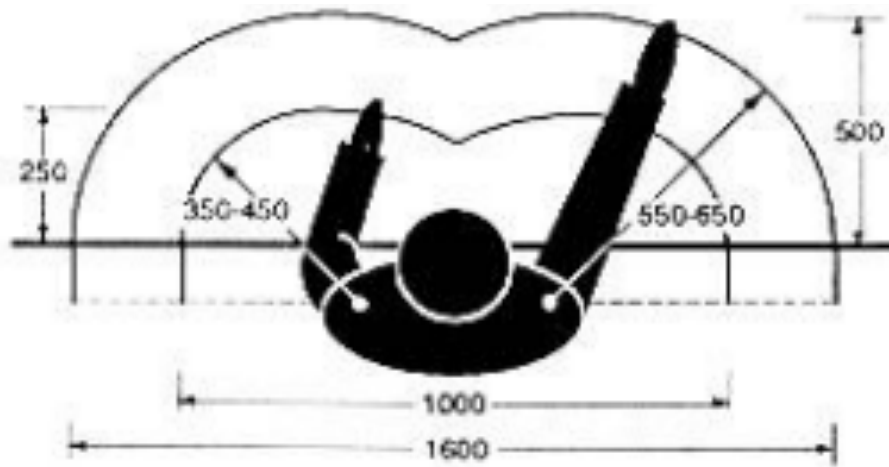
Altura del plano de trabajo:

Las alturas del plano de trabajo recomendadas para trabajos sentados serán los indicados en la figura 1 para distintos tipos de trabajo.



Zona de alcance:

Tanto en el plano horizontal como en el plano vertical se establece que hay unas medidas de alcance que se deben respetar. En nuestro caso nos atañe tener en cuenta el plano horizontal.



Otros aspectos ergonómicos que se debe tener en cuenta son:

La postura de trabajo:

No por el mero hecho de trabajar sentado podemos decir que el trabajo de oficina es un trabajo cómodo; sin embargo, es cierto que una posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos.

Esto ha provocado el aumento del número de puestos de trabajo sentado, llegando a alcanzar aproximadamente, en países industrializados, las tres cuartas partes de la población activa.

Sin embargo, no todo son ventajas en el trabajo sentado. Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda.

Para conseguir una postura de trabajo correcta partiremos del análisis de los criterios relacionados con el equipamiento básico, que comprende:

- La silla de trabajo.
- La mesa de trabajo.
- Apoyapiés.
- Apoyabrazos.

La mesa de trabajo:

Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos:

- Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 700 mm.
- Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 680 y 700 mm.
- La superficie mínima será de 1.200 mm de ancho y 800 mm de largo.
- El espesor no debe ser mayor de 30 mm.
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas.

4. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Durante el desarrollo del proyecto se consulta la información:

Teoría de la asignatura:

- DI1020 Procesos de Fabricación I
- DI1021 Procesos de Fabricación II
- DI1013 Mecánica y resistencia de materiales
- DI1023 Ergonomía
- DI1022 Metodologías de Diseño
- DI1012 Diseño Asistido por Ordenador I
- DI1028 Diseño Asistido por Ordenador II
- DI1027 Proyectos de diseño
- DI1032 Diseño Gráfico

En cuanto a los enlaces de las páginas web consultadas:

Búsqueda de información

Escritorios en el mercado:

- ❖ <http://minimalissimo.com/desk-01/>
- ❖ http://decoluxe1.rssing.com/chan-30493392/all_p1.html
- ❖ <https://www.actiu.com/es/muebles/>
- ❖ <https://htpenews.wordpress.com/2014/03/20/slatepro-el-escritorio-definitivo-para-tus-dispositivos/>
- ❖ <http://3meia5.com/creative-ideas-home-office-furniture-for-your-comfort/smooth-color-multifunctional-work-desk-the-lane/>
- ❖ http://www.huffingtonpost.com/2015/05/06/desks-healthier-workplace_n_7162954.html
- ❖ <http://www.lambdatres.com/muebles-de-oficina/operativo/mesas-regulables-en-altura/>
- ❖ <http://3meia5.com/creative-ideas-home-office-furniture-for-your-comfort/smooth-color-multifunctional-work-desk-the-lane/>
- ❖ <http://3meia5.com/creative-ideas-home-office-furniture-for-your-comfort/simple-studio-work-desk-design/>
- ❖ <http://www.designboom.com/design/ronan-erwan-bouroullec-cyl-office-system-vitra-orgatec-10-25-2016/>
- ❖ <http://www.watsonfurniture.com/gallery/images>

INFORMACIÓN SOBRE LOS COWORKINGS

- ❖ <http://coworkingspain.es/magazine/las-nuevas-tendencias-de-trabajar>
- ❖ <https://madrid.impacthub.net/el-espacio/>
- ❖ <http://mundotrading.net/2014/04/25/coworking-trabajo-colaborativo-en-espacios-vivos/>
- ❖ <http://www.imagen44.com/zonascomunes.asp>
- ❖ <http://www.paredro.com/en-esta-oficina-las-sillas-existen-todos-trabajan-de-pie/>

INFORMACIÓN SOBRE MADERA

- ❖ <http://espaciosdemadera.blogspot.com.es/2012/01/el-bambu-un-material-sostenible.html>
- ❖ <http://www.giannattasioinfissi.it/download/tipos.htm>
- ❖ <http://protecciondelamadera.com/tipos-de-madera-propiedades-y-usos/>
- ❖ http://bambus.rwth-aachen.de/eng/reports/mechanical_properties/referat2.html
- ❖ <http://www.decorcasas.com/propiedades-del-bambu-producto-renovable-piso-ecologico.html>
- ❖ www.decoestilo.com/articulo/tipos-de-madera-para-muebles/

INFORMACION METALES

- ❖ <http://www.aceroinoxidable.net/inoxidable/informacion-acero-inoxidable/>
- ❖ <http://www.quiminet.com/articulos/cuales-son-las-aleaciones-mas-comunes-2702647.htm>
- ❖ <http://www.arqhys.com/construccion/acero-aleaciones.html>
- ❖ <http://elementos.org.es/aluminio>
- ❖ <http://aluminio.org/?p=821>
- ❖ <http://www.ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn110.html>

MARCAS Y PATENTES

- ❖ <https://patents.google.com/patent/US6609465B2/en?q=A47B21%2f0073&page=2>
- ❖ <https://patents.google.com/patent/US3896744A/en?q=desk&q=A47B41%2f02>
- ❖ <https://patents.google.com/patent/US2013542A/en?q=desk&q=A47B41%2f02>
- ❖ <https://patents.google.com/patent/US7107914B2/en?q=tables&q=desk>
- ❖ <https://patents.google.com/patent/US4798423A/en?q=tables&q=desk>

INFORMACION ERGONÓMICA

- ❖ https://www.uclm.es/servicios/prevencion/documentacion/NTP/PVD/ntp_242-Analisis%20ergonomico%20en%20oficinas.pdf
- ❖ <http://oficinaybienestar.com/n/1004/la-correcta-postura-posicion-y-alturas-del-escritorio-de-la-computadora.html>

NORMATIVA

- ❖ http://www.aemcm.net/archivos/normas_calidad.pdf
- ❖ <http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp>

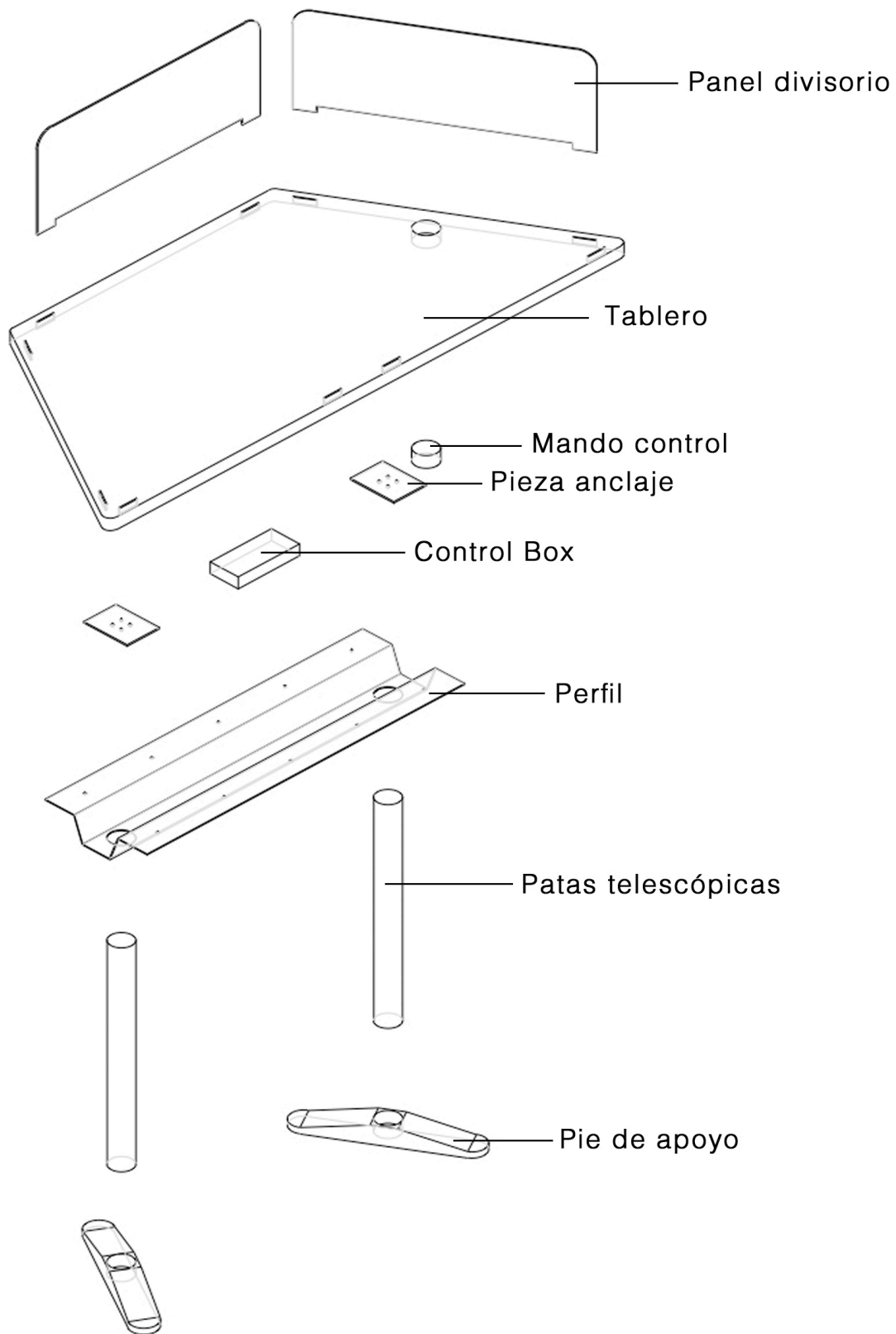
ELEMENTOS COMERCIALES

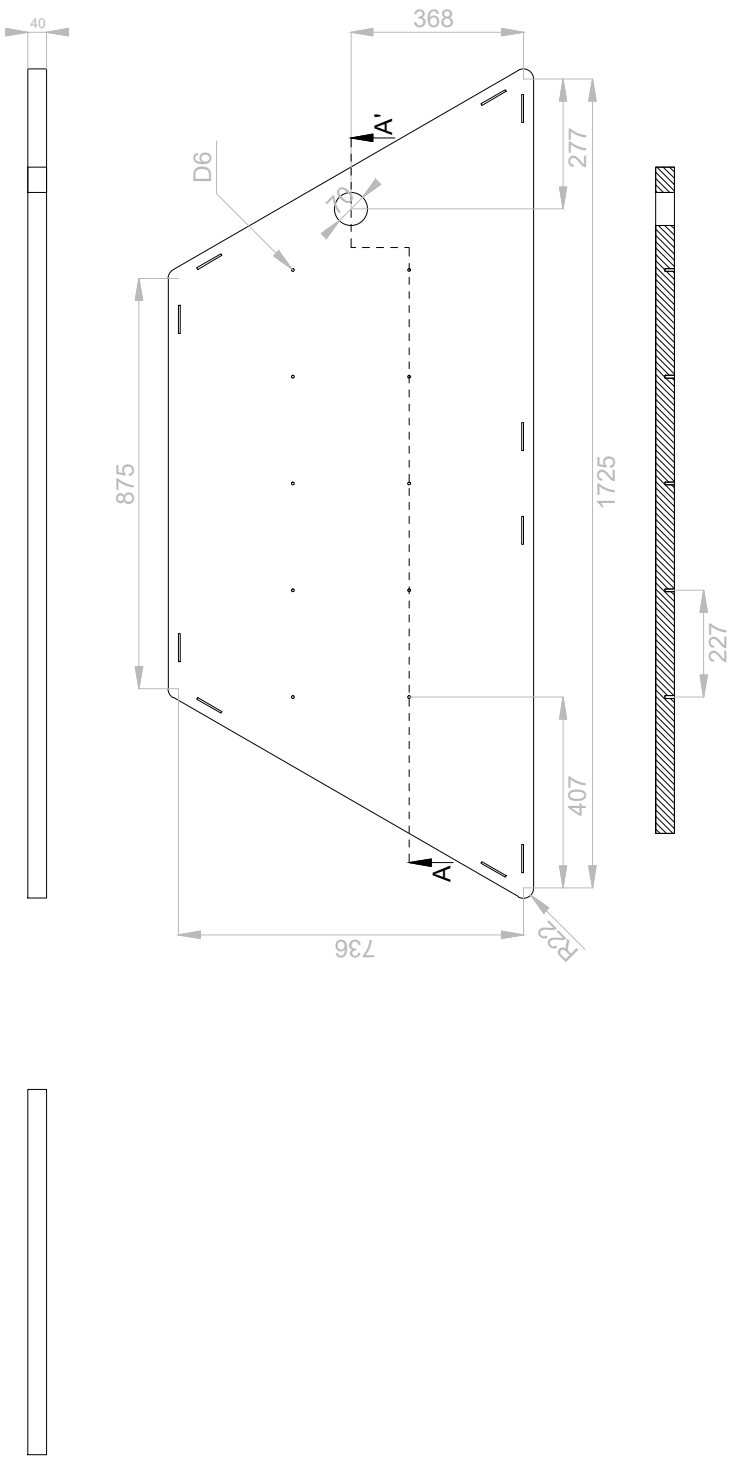
- ❖ <http://www.matriu.es/69535/01-tornillos-rosca-madera/limit/12/order/relevancia%20DESC/offset/1>
- ❖ <http://www.foerch.es/product.aspx?p=bbb2b081-0fb6-4df9-a85c-9201062a4b62>
- ❖ <http://www.linak.com/products/lifting-columns.aspx?product=DL14>
- ❖ http://www.linak.com/corporate/pdf/english/data%20sheet/control_dpt_data%20sheet_eng.pdf
- ❖ <https://www.moso.eu/es>
- ❖ <http://www.brausa.es/es>

3. Planos

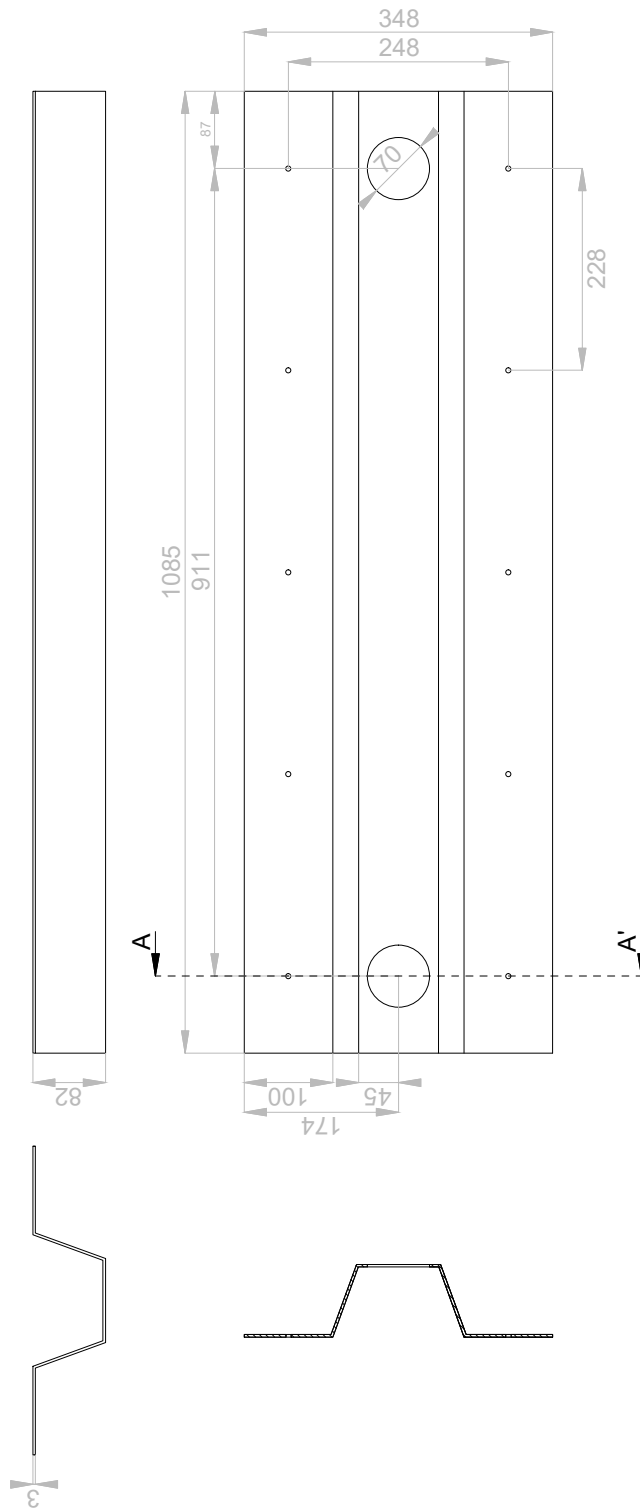
1. PLANOS

1.1	DIBUJO EXPLOSIÓN	88
1.2	TABLERO	89
1.3	PERFIL	90
1.4	PIEZA FIJACIÓN	91
1.5	PIE	92
1.6	PANEL	93
1.7	ALMOHADILLA	94

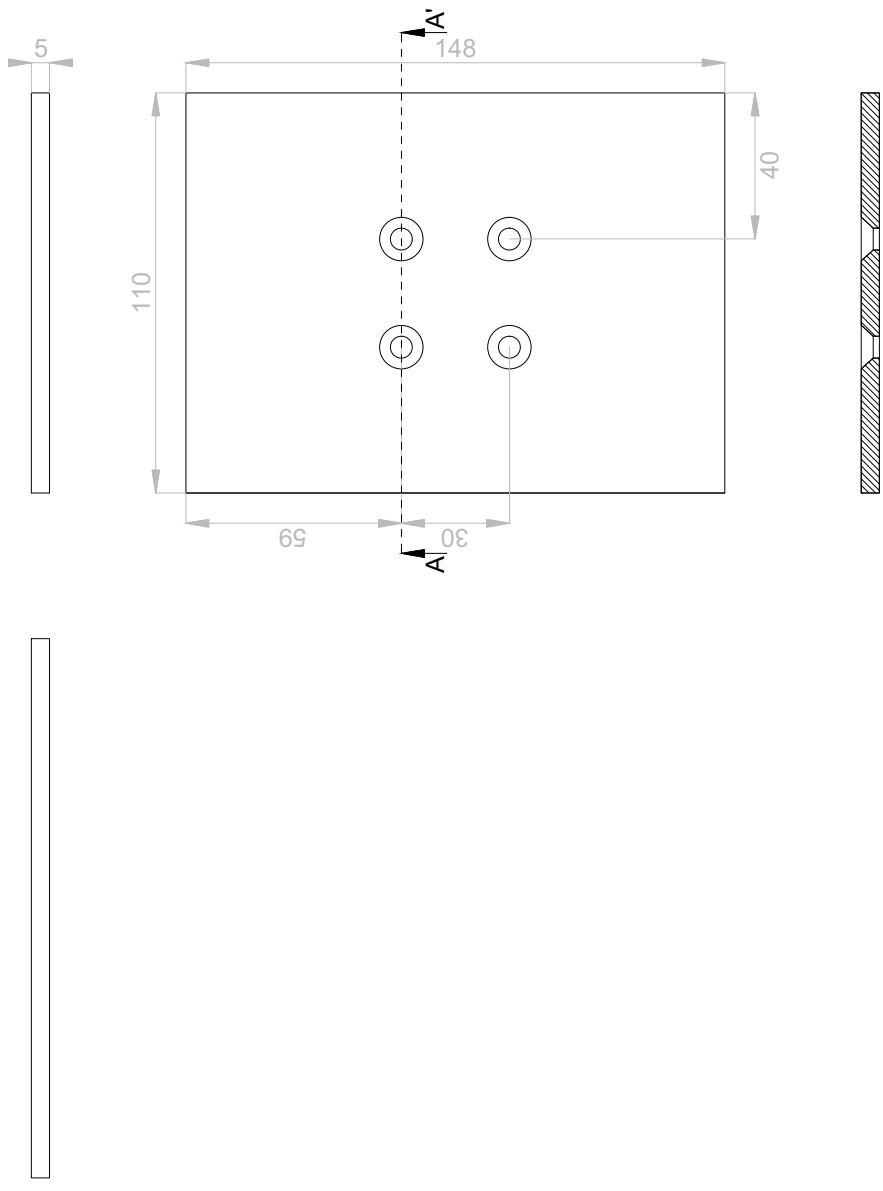




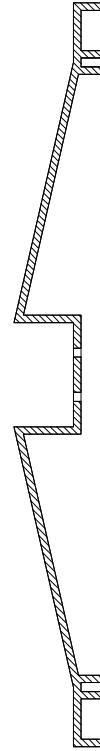
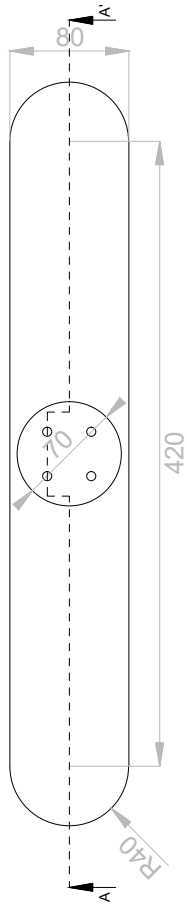
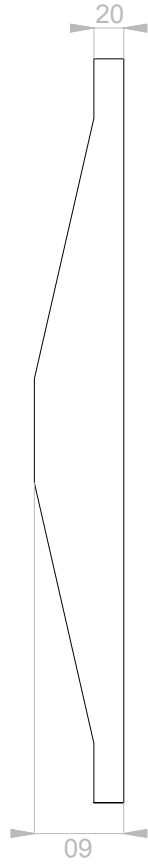
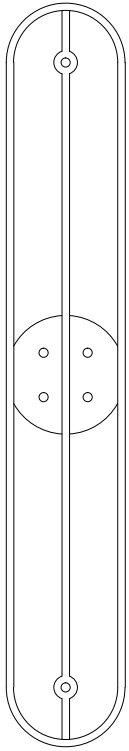
Observaciones	Título: Tablero		Plano nº 01	
			Hoja nº 89	
Escala 1:15	Un. med. mm	Dirigido por: Paloma Calaforra Díez		Fecha: Noviembre 2016
		Comprobado por:		Fecha:




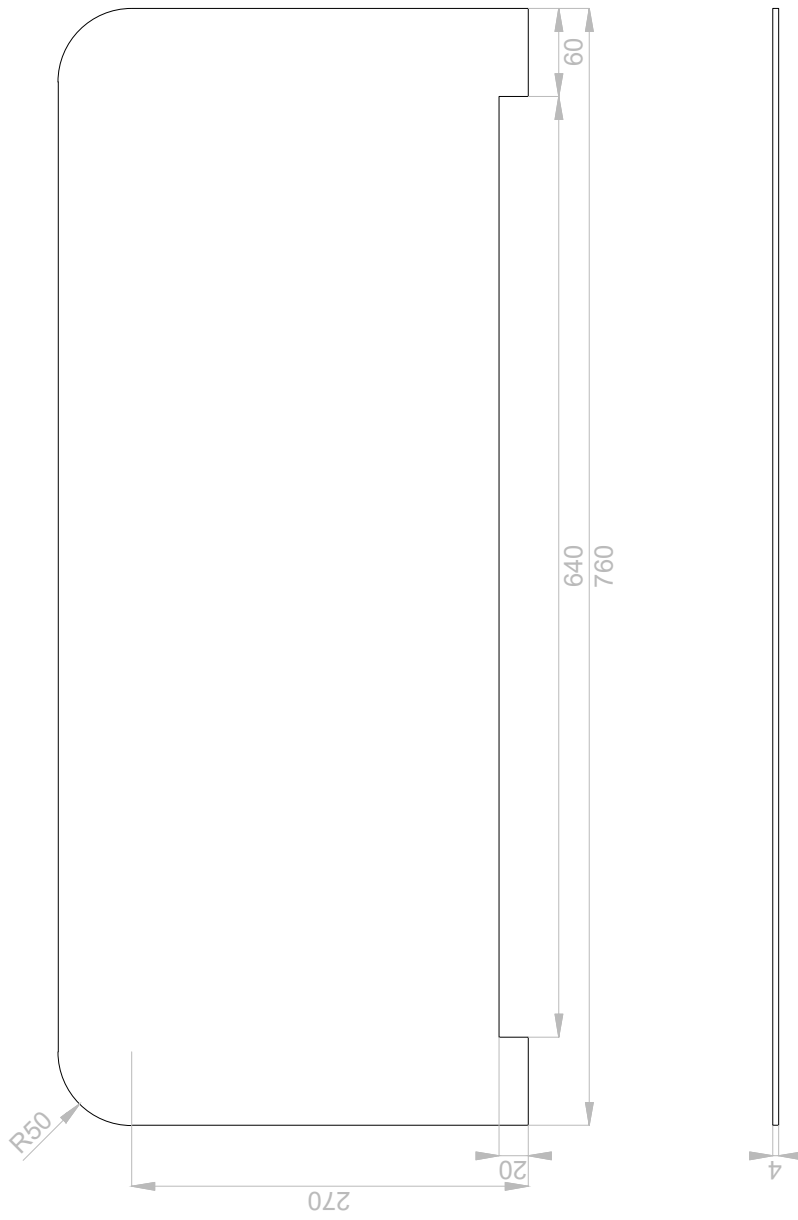
Observaciones	Título: Perfil		Plano nº 02
	Un. med. mm		Hoja nº 90
Escala 1:8	Dirigido por: Paloma Calaforra Díez		Fecha: Noviembre 2016
	Comprobado por:		Fecha:



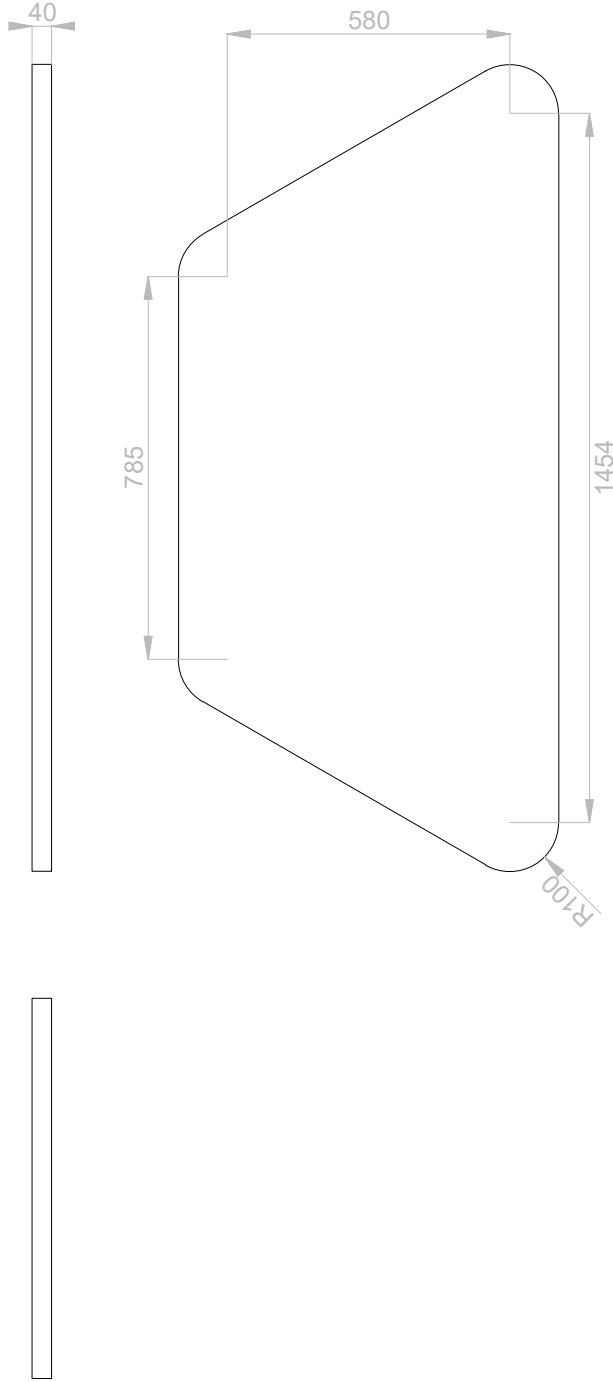
Observaciones	Título: Pieza de fijación		Plano nº 03
			Hoja nº 91
Escala 1:2	Un. med. mm	Dirigido por: Paloma Calaforra Díez	Fecha: Noviembre 2016
		Comprobado por:	Fecha:



Observaciones	Título: Pie de apoyo		Plano nº 04
			Hoja nº 92
Escala 1:5	Un. med. mm	Dirigido por: Paloma Calaforra Díez	Fecha: Noviembre 2016
		Comprobado por:	Fecha:



Observaciones	Título: Panel separador		Plano nº 05
			Hoja nº 93
Escala 1:5	Un. med. mm	Dirigido por: Paloma Calaforra Díez	Fecha: Noviembre 2016
		Comprobado por:	Fecha:



Observaciones	Título: Almohadilla		Plano nº 06
			Hoja nº 94
Escala 1:15	Un. med. mm	Dirigido por: Paloma Calaforra Díez	Fecha: Noviembre 2016
		Comprobado por:	Fecha:

4. Pliego de condiciones

PLIEGO DE CONDICIONES

8. DESCRIPCION DE MATERIALES DE PIEZAS FABRICADAS	99
9. ELEMENTOS COMERCIALES	100
10.CONDICIONES DE FABRICACIÓN	109
11.ELEMENTOS PREMONTADOS	110
12.CONDICIONES DE MONTAJE	110
13.CONDICIONES DE UTILIZACION	112
14.NORMAS, PRUEBAS Y ENSAYOS	113

1. DESCRIPCION DE MATERIALES DE PIEZAS FABRICADAS

PIEZAS PROCESADAS				
IMAGEN	Elemento	Piezas	Material	Descripción
	Tablero	1	Bambú	Superficie de la mesa
	Paneles	5	Chapa de bambú	Se encajan en los laterales de la mesa para dar privacidad.
	Almohadilla	1	Espuma Tela	Se coloca sobre el tablero en su posición de máximo recogido para su función de banco.
	Pie de apoyo	2	Acero	Sirven de apoyo a la mesa

2. ELEMENTOS COMERCIALES

Para el funcionamiento de la mesa, es necesario una sencilla instalación de los siguientes elementos, la empresa distribuidora es LINAK, y proporciona todo lo necesario en pack, evitando así posibles problemas de compatibilidades u otros.

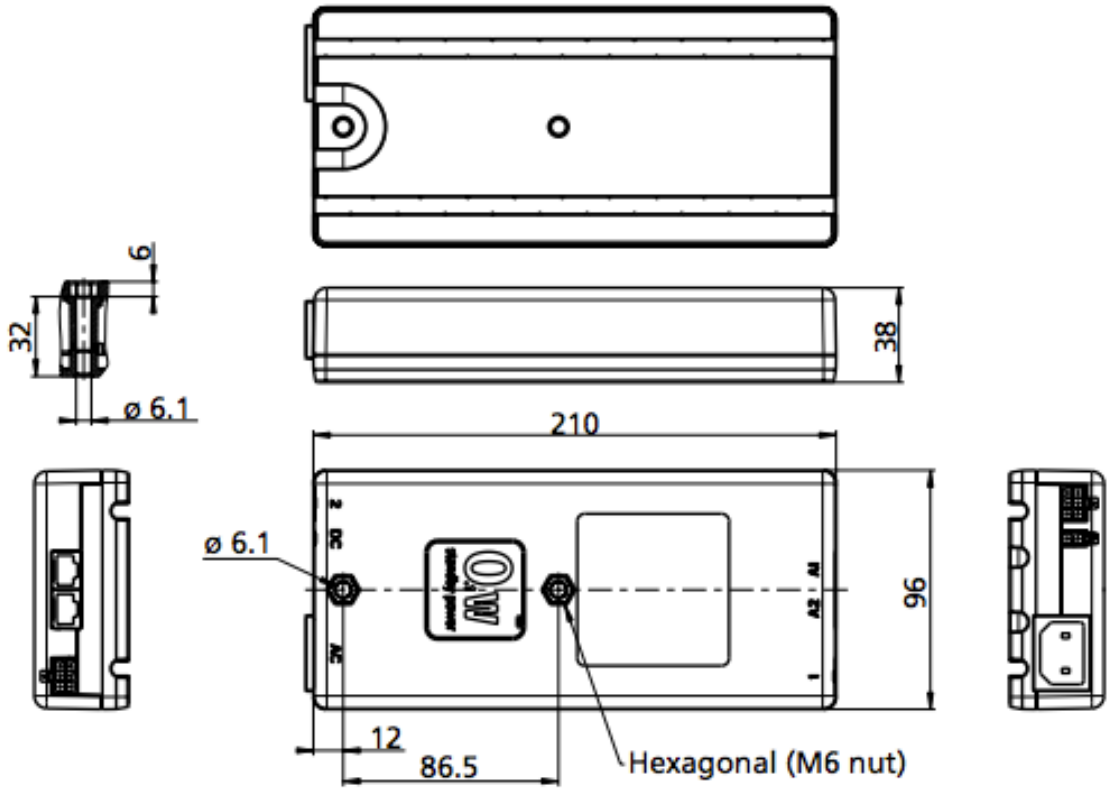
El set, consiste en estos elementos que luego se explicarán en detalle:

- Patas telescópicas
- Control box
- Mando de control
- Cable

Control box

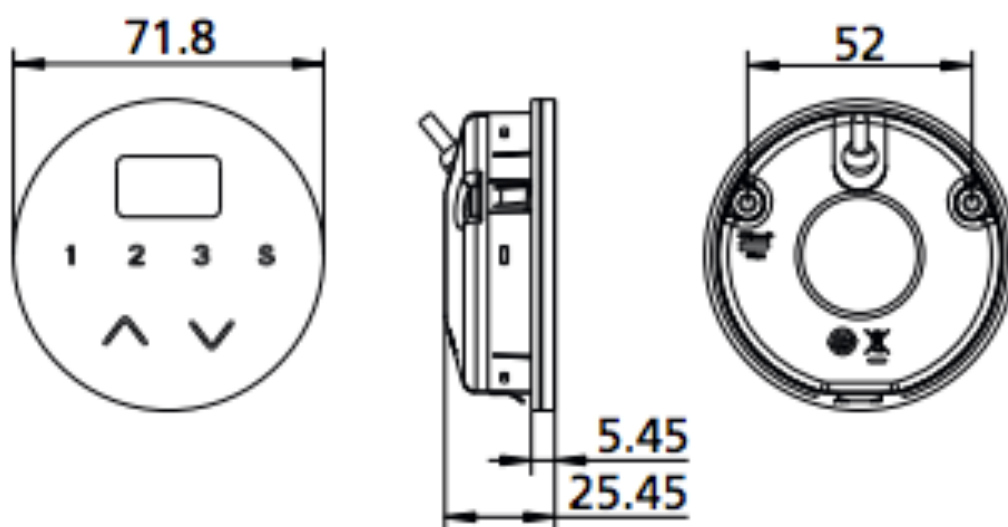
Viene a ser el “cerebro” de la mesa, a él van conectados los motores de las patas y a su vez, va conectado al mando.





Mando de control

Aparato desde el que regulas la altura de la mesa. Consta de tres botones, para memorizar tres alturas, las más habituales. Y los botones de subida y bajada para alcanzar cualquier altura.

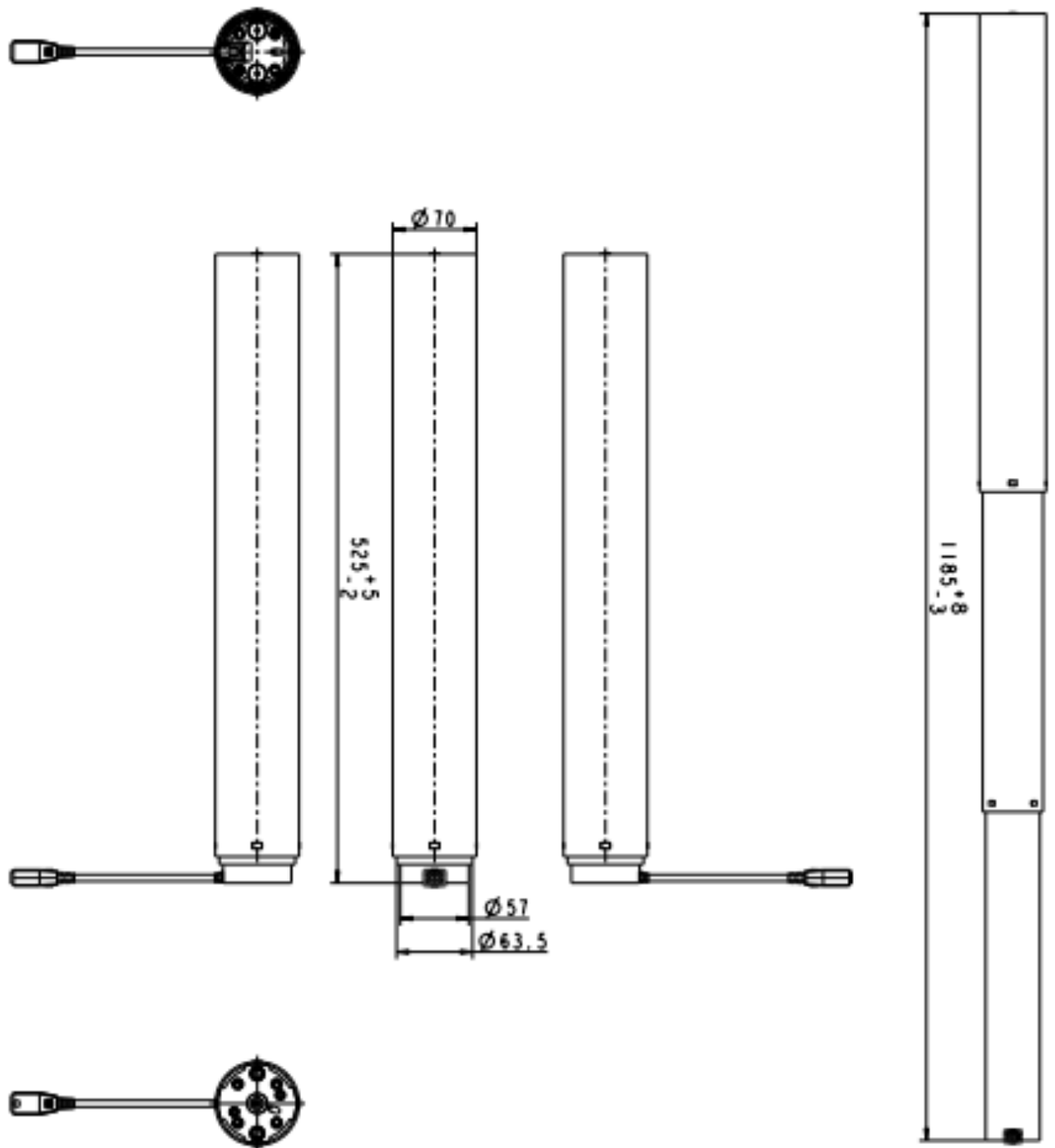


Patas telescópicas

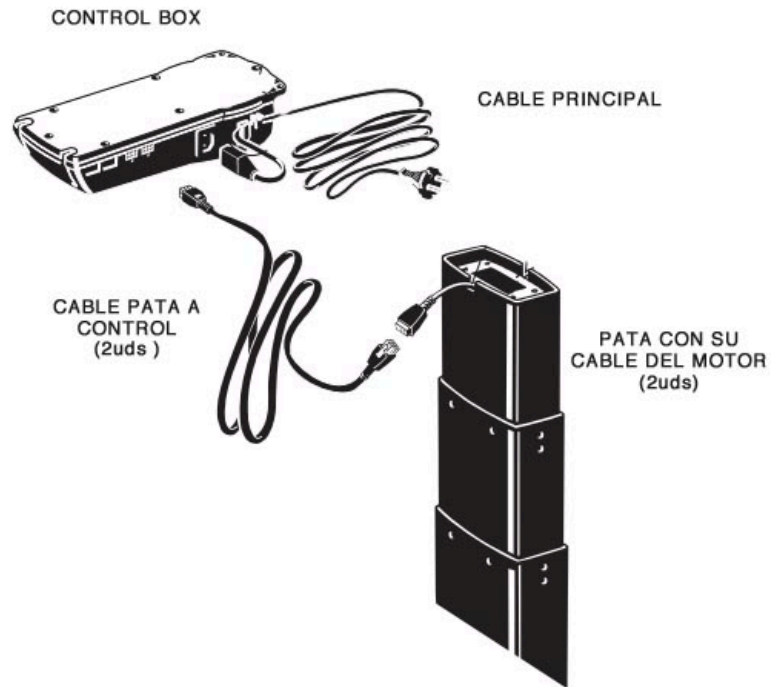
Las patas, son el elemento principal. Tienen un diseño compacto y limpio. Se trata de unas patas telescópicas con un motor oculto en el interior de cada pata.

La empresa que las fabrica, LINAK, se dedica a fabricar sistema lineales eléctricos para diferentes ámbitos como son: oficinas, clínicas médicas y hogares.



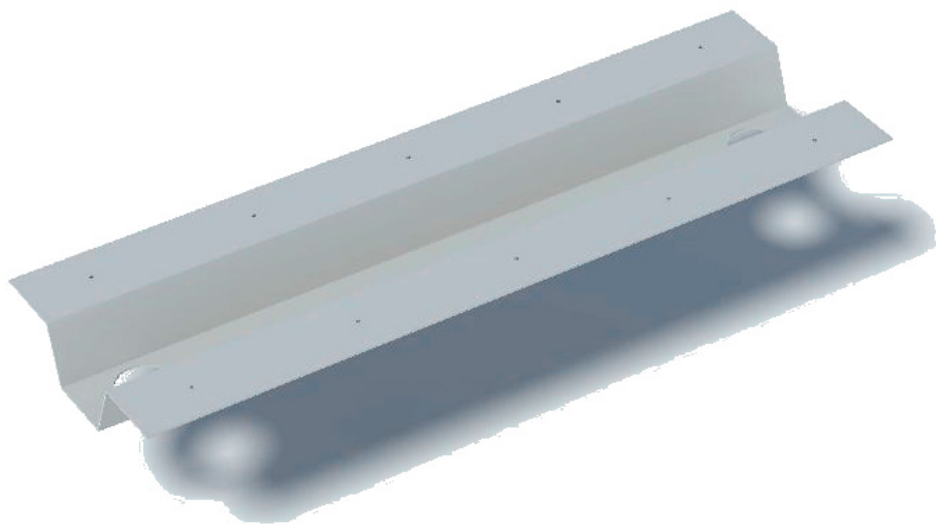


Solo es necesario conectar éstas al “ control box” por medio de dos cables que incluyen las patas. El “control box” va conectado a su vez al mando de control.
 Queda así un sencillo circuito como el que muestro:



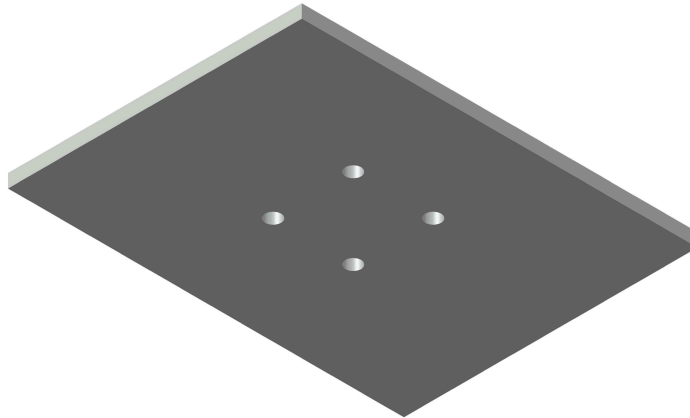
Perfil de acero

El perfil de acero lo fabrica a medida la empresa Brausa. Una pieza de acero inoxidable de las mejores calidades y materiales 100%reciclables.



Pieza de fijación

La pieza de fijación, un sencillo perfil que fabrica la casa Brausa, a la vez que el perfil. Y que se soldará a éste.



Niveladores

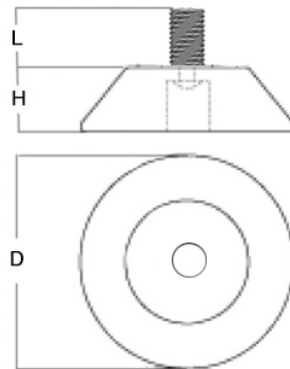
Los niveladores de polipropileno son las piezas que servirán de contacto con el suelo.

El polipropileno, que ya hemos descrito anteriormente es el material más apropiado para esta función.

La rosca quedará oculta en el pie de apoyo, y la pieza cónica es la que quedaría fuera.

Su forma cónica es idónea para un apoyo completo y seguro.



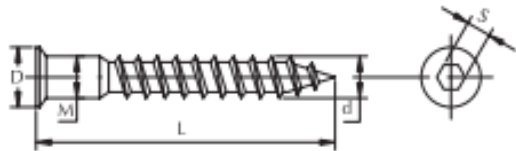


L	H	D	M
10 mm	20 mm	50 mm	M6

Tornillería

Para la fijación de los elementos se utilizan los siguiente tornillos:

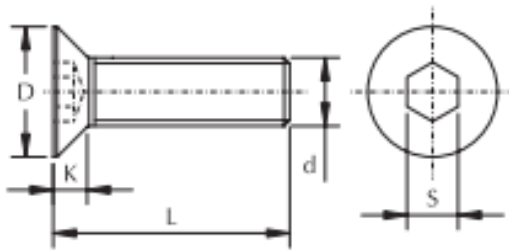
10 Tornillos Allen M6, para unir el perfil con la madera de la casa Matriu.



d	D	M	S	L
6	10	7	4	60

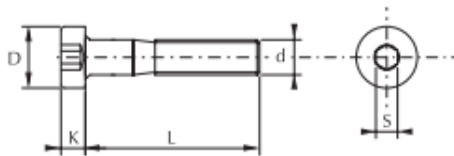
8 tornillos avellanados Allen para la unión del soporte a las patas, de la casa Matriu.

Las características de dichos tornillos se muestran a continuación:



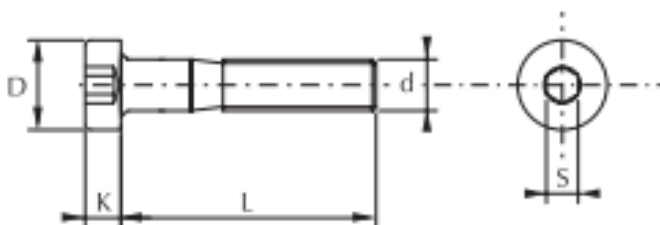
d	D	K	S	L
M6	12	3'7	4	16

8 tornillos Allen para unir el pie de apoyo a la parte baja de las patas de la casa Matriu.



d	D	K	S	L
M6	10	4	4	12

Para unir la control box al tablero, se usa 2 tornillos de fijación tipo Allen de la casa Matriu



d	D	K	S	L
M6	10	43	4	40

3. CONDICIONES DE FABRICACION

La secuencia de procesos y las herramientas necesarias se establecen a continuación

- Tablero:
El tablero se adquiere ya cortado y acabado a la casa Moso, una puntera empresa en el procesado de bambú.
Para la realización de los taladros y las ranuras se debe consultar el volumen 3 “planos”.
 - Ranuras: Será necesaria una fresadora CNC. Se realizara una ranura de 20 mm de profundidad y 3 mm de ancho de fresa.
 - Taladrado: Con un taladro de columna, y una broza helicoidal de 6 mm se realizan los taladros ciegos a los que irá unido el perfil de soporte del tablero.
 - Acabado: Se aplica una capa de imprimación en los bordes mecanizados, se deja secar, y se vuelve a dar una capa. Posteriormente se aplica una capa de lacado

- Paneles divisores: El material se obtiene como una tablero de 1220X2440 a la casa Moso. Con cada panel se obtienen 7 paneles.
 - Cortado: los paneles habrá que cortarlos tal y como se explica en los planos.
 - Lijado de bordes
 - Acabado: Se aplica una capa de imprimación en los bordes mecanizados, se deja secar, y se vuelve a dar una capa. Posteriormente se aplica una capa de lacado

- Perfil de acero inoxidable, se encarga a la casa Brausa, así como la placa de anclaje.
 - Soldado de pieza de anclaje al perfil por una soldadura MAG

- Pie de apoyo: Los pies de apoyo, se realizan mediante un moldeado en arena. Y se encargan a medida a la empresa metalúrgica Electroaceros.
Es un método muy extendido por su bajo coste y la posibilidad que ofrece de realizar pequeñas tiradas.

- Almohadillas

- Corte: La espuma de poliuretano se compra a la empresa Espumaencasa. Para cortar la espuma, se puede cortar con la máquina de corte o simplemente con cúter dado que no es muy dura.
- Cosido: Se cose una funda protectora de la almohadilla.

2. ELEMENTOS PREMONTADOS

El escritorio se entrega con el set de elementos LINAK, mando de control y control box, fijados al tablero para agilizar y facilitar el montaje.

Y también, con los niveladores instalados en el pie de apoyo.

3. CONDICIONES DE MONTAJE

El montaje no es complicado ya que no son muchas piezas y las uniones son mediante tornillos fácilmente accesibles. No obstante es conveniente que las montara una persona cualificada y entrenada. Por lo que cabe la posibilidad de solicitar el montaje de las mismas a un trabajador a la empresa.

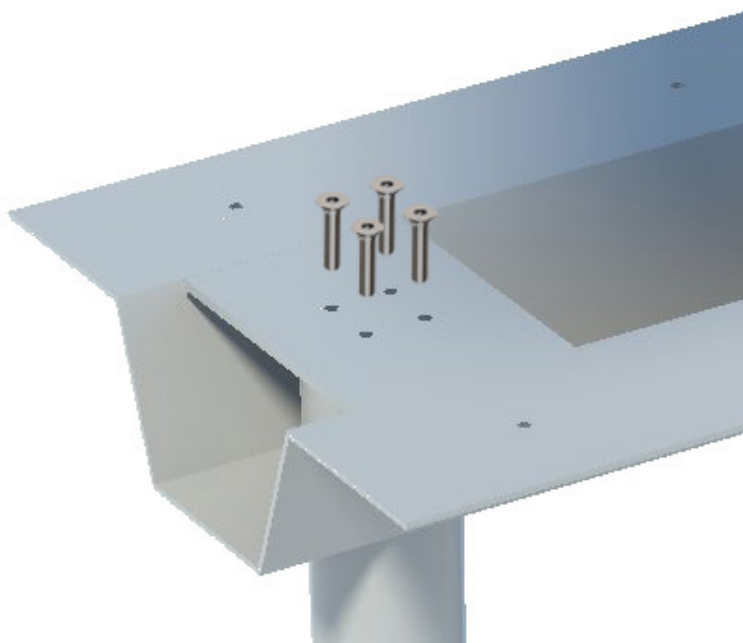
Para el montaje serán necesarias dos personas, para manipular la estructura.

Los elementos a unir y el proceso a seguir es el siguiente:

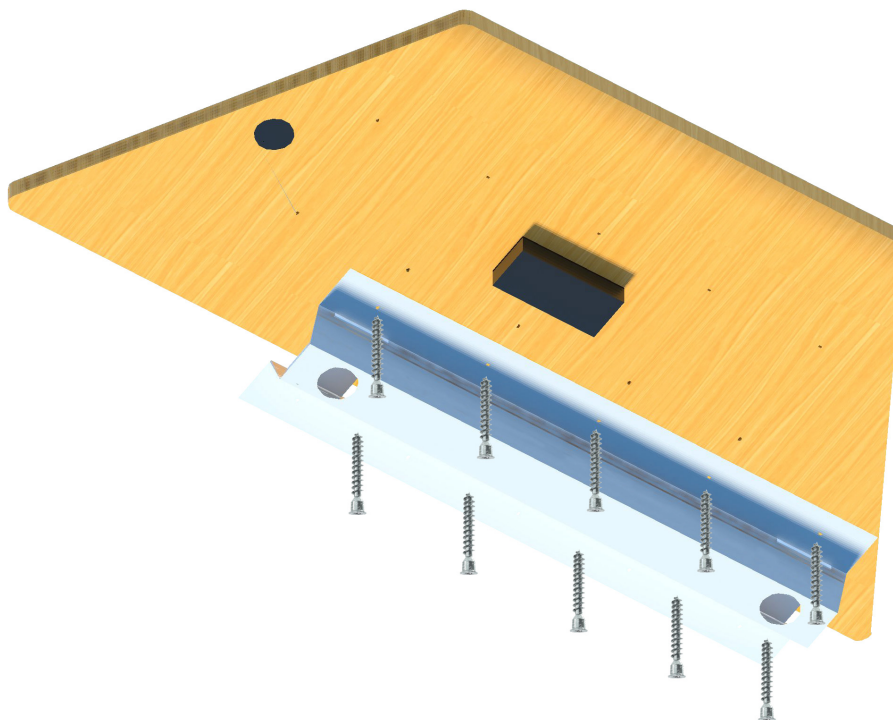
1. Se atornilla los pies de apoyo a las patas, por medio de 8 tornillos Allen M6



2. Se une el perfil a las patas, por medio de 8 tornillos avellanados Allen M6



3. Se une el tablero al perfil, por medio de 10 tornillos allen M6



4. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

En cuanto al uso del producto, no requiere un cuidado especial. Algunas precauciones a tener en cuenta sería:

- Evitar fuertes golpes en el mecanismo, control box y mando.
- Evitar derramar líquido sobre las patas, control box, o mando.
- Evitar subir o bajar la mesa con un peso superior a 70 Kg.

6.1 Limpieza:

La superficie de la mesa, es aconsejable limpiarla con un paño húmedo. No es aconsejable utilizar productos químicos, para no dañar la madera.

De igual manera para las patas, y pies, basta con un paño ligeramente húmedo,

7. NORMATIVA, PRUEBAS Y ENSAYOS

Para garantizar la seguridad, el producto es sometido a una serie de ensayos y pruebas.

Las condiciones del medio donde se deben efectuar, con el fin de simular las condiciones normales de uso, deben estar dentro de los siguientes límites establecido para que el resultado sea óptimo:

- La humedad relativa debe ser de entre el 25% y el 65%.
- La temperatura debe de ser de entre 10° C y 30° C. 4.4.1.

Conforme al apartado:

6.4. Ensayo de durabilidad horizontal y ensayo de rigidez de la norma:

UNE EN 1730:2013 Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad y resistencia estructural

Ensayo general de rigidez y estabilidad

Se coloca el escritorio o la mesa sin carga sobre una superficie plana horizontal. Se observa que el mobiliario no tienda a balancearse cuando se aplica una presión manual hacia abajo sobre puntos aleatorios a lo largo de una superficie horizontal.

Conforme al apartado:

6.3. Ensayo de carga estática vertical

6.3.1. Ensayos de carga estática vertical en la superficie principal de la norma:

UNE EN 1730:2013 Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad y resistencia estructural

Ensayo de carga estática vertical

Se aplica una fuerza de 150 kg uniformemente distribuida, sobre una superficie de 75 mm² en varios puntos de la superficie del escritorio, realizándose un total de diez veces en cada punto.

El ensayo se debe aplicar sobre un número suficiente de puntos, de manera que se asegure que ninguna deformación o distorsión permanente del escritorio pueda ser causada por una carga de esta magnitud.

Conforme al apartado:

6.2 Ensayo de carga estática horizontal

De la norma

UNE EN 1730:2013 Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad y resistencia estructural

Para la realización del ensayo de carga estática horizontal, se aplica diez veces una fuerza de 30 kg, a lo largo de una línea longitudinal a la superficie del tablero y centrada.

Se restringirá el movimiento en un lado extremo de la base de la mesa o escritorio mediante dispositivos colocados en las patas.

Esta carga se debe aplicar nuevamente en la dirección opuesta, a lo largo de la línea central y transversal de la superficie.

El escritorio o mesa debe cargarse y restringirse, como se especifica anteriormente, y el desplazamiento horizontal de la superficie debe medirse bajo la influencia de una fuerza horizontal de 10 kg, aplicada en el borde a lo largo de la línea central y transversal de la superficie del tablero.

Conforme al apartado:

7. Ensayos de estabilidad

De la norma:

UNE EN 1730:2013 Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad y resistencia estructural

Ensayo de balanceo

Para la realización del ensayo de balanceo, debe ubicarse el producto sobre una superficie nivelada. Se aplica una carga vertical de 100 kg, distribuida sobre una área de 75 mm², en posiciones cercanas a los bordes de la superficie del tablero y se comprueba que no se inclina cuando se aplica por un período de un minuto.

5. Presupuesto

ÍNDICE

1. ESTADO DE MEDICIONES	
1.1 Listado de piezas y dimensiones	118
1.2 Peso del producto	119
1.3 Tiempos	120
2. PRESUPUESTO	121
2.1 COSTE DE LOS COMPONENTES	121
2.1.1 Coste de los elementos comprados y procesados	
2.1.2 Coste de los elemento comerciales	121
2.1.3 Coste de los elementos auxiliares	122
2.2 MANO DE OBRA	122
2.3 COSTE UNITARIO DEL PRODUCTO	122
2.4 PRECIO DE VENTA	123
2.5 VIABILIDAD ECONÓMICA	124
2.6 VIABILIDAD DEL PROYECTO	121

1. ESTADO DE MEDICIONES

1.1. LISTADO DE PIEZAS Y DIMENSIONES

Piezas fabricadas				
COMPONENTE	PIEZA	Piezas	DIMENSIONES(mm)	MATERIAL
1	Tablero	1	1770x780x4	Bambú
2	Perfil	1	1085x149x3	Acero inox.
3	Pieza fijación	2	110x149x5	Acero aleación.
4	Pies	2	50x8x6	Acero aleación
5	Paneles	5	750x30x4	Bambú
6	Almohadilla	1	1770x780x3	Poliuretano

Elementos comerciales				
COMPONENTE	PIEZA	Nº piezas	DIMENSIONES	MATERIAL
7	Patas	2	525x70	Acero inox
8	Control Box	1	210x96x38	PP
9	Mando control	1	71x25	PP
10	Cable	1	2m	
11	Tornillería	16	-	Acero inox
		10	-	Acero inox
		2	-	Acero inox
12	Niveladores	4		PVC

1.2 PESO DEL PRODUCTO

	PIEZA	PIEZAS	DENSIDAD	VOLUMEN	PESO
1	Tablero	1	700kg/m ³	0,03 m ³	25,4 kg
2	Perfil	1	7,9 g/cm ³	6385 cm ³	7,47 kg
3	Pieza fijación	2	7,9 g/cm ³	7,7 cm ³	0,06 kg/ud
4	Pies	2	7,85 g/cm ³	486 cm ³	3,81 kg/ud
5	Paneles	5	700kg/m ³	0,0009 m ³	0,63 Kg/ud.
6	Almohadilla	1	120 Kg/m ³	0,028 m ³	0,300 Kg
7	Patas	2	-	-	3,06/ud
8	Control Box	1	-	-	0,5 Kg
9	Mando control	1	-	-	0,35 Kg
10	Cable	1 m	-	-	0,002 Kg
11	Tornillería	16	7,8x10 ³ kg/m ³	3,09 · 10 ⁻⁵ m ³	0,23 Kg
		10	7,8x10 ³ kg/m ³	2,07 · 10 ⁻⁵ m ³	0,16 Kg
		2	7,8x10 ³ kg/m ³	5,9 · 10 ⁻⁷ m ³	0,0039 Kg
12	Niveladores	4	-	-	0,23 Kg/ud
					52,34 Kg

1.3 TIEMPOS

Tiempos procesos						
Pieza	Proceso	Velocidad	Distancia	Tiempo	Reglaje	Tiempo total
Tablero	Ranurado Fresadora	0.4 m/s	0.5m	0.2 s	60 s	60.2 s
	Taladrado	-	-	30 s	20 s	50 s
Paneles	Corte	0.6 m/s	11 m	6.6 s	20 s	26.6 s
Pieza fijación	Soldadura	1,5mm/s	440 mm	293,3 s	80 s	373,3
Almohadilla	Corte	0.6 m/s	4.35 m	2.61 s	10 s	12.61 s
	Cosido	0.6 m/s	4.35 m	2.61 s	5 s	7.61 s
Pie	Fresado	0,4 m/s	0,04 m	0,016 s	20 s	20,016
	Taladrado	-	-	30	20	50 s
						600,336 s

Acabado superficial	
Lijado ranuras	150 s
Lacado ranuras	60 s
	210 s

Tiempos ensamble	
Proceso	Tiempo
Fijar mando de control al tablero	20 s
Atornillar Control box al tablero	50 s
Unir niveladores a los pies de apoyo	60 s
	130 s

2. PRESUPUESTO

2.1.1.COSTE DE LOS ELEMENTOS COMPRADOS Y PROCESADOS

MATERIAL	Dimensiones	Uds.	PRECIO UNITARIO	PRECIO
Tablero macizo bambú		1	71,20 €ud/200	71,20 €
Chapa bambú	2440x1220mm	5	26€ud/200	1,64€
Espuma	0,96 m ²	1	4,6 €/m ²	4,40 €
Tela	2,095 m ²	1	7,6 €/m ²	15,96 €
Pies de apoyo Acero aleación	50x8x6	2	10,5 €ud/ 1000	10,5 €
				114,2 €

2.1.2 COSTE DE LOS ELEMENTOS COMERCIALES

ELEMENTO	CANTIDAD	PRECIO ELEMENTO	PRECIO
Patas telescópicas	2	96'3 €	192'6 €
Control box CBD6s	1	56 €	56 €
Mando de control	1	41 €	41 €
Cable alimentación	1	2'5 €	2'5 €
Perfil acero	1	26'89 €	26'89 €
Tornillo M6x16 Allen	16	15,45€/100 uds	2,47 €
Tornillo M6x40	2	16,50€/100uds	0,32€
Tornillo M6x60	10	16,50€/100 uds	1,65 €
			393,5€

2.1.3 COSTE DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES

ELEMENTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO
Imprimación madera	0,20 l	5,66 €/l	1,13 €
Laca madera	0,20	1,20 €/l	0,24 €
			1,37 €

2.2. MANO DE OBRA

El tiempo de mano de obra se determina a partir del tiempo necesario para la realización de los procesos de fabricación de cada pieza, especificado en el apartado de “mediciones”. También se tiene en cuenta el tiempo de ensamblaje de la piezas que se montan en el taller.

Proceso	Tiempo	Precio unitario	Coste
Corte	39,21 s	50 €/h	0,54 €
Fresado	80,21 s	50 €/h	1,11€
Taladrado	100 s	50 €/h	1,40 €
Soldadura	373,3	50 €/h	5,18 €
Acabado	210 s	20 €/h	1,16 €
Ensamblaje	130 s	20 €/h	0,73 €
Cosido	7,6 s	40 €/h	0,09 €
			10,23 €

2.3 COSTE UNITARIO DEL PRODUCTO

Tras determinar el coste de todos los factores vistos en los anteriores apartados, se realiza el sumatorio de todos ellos, obteniendo como resultado el coste total unitario del producto, que se muestra a continuación:

FACTOR	COSTE
Elemento fabricados	114,2 €
Elementos comerciales	393,5 €
Elementos auxiliares	1,37 €
Mano de obra	10,23 €
	489,3 €

2.4 PRECIO DE VENTA

El precio de venta se obtiene, sumándole al coste unitario, el beneficio que se quiere sacar y los impuestos del estado.

FACTOR	COSTE
Coste unitario	489,3 €
Beneficios 30%	146,79 €
IVA 21%	102,75 €
	735,84 €

Obtenido el precio de venta, se redondea al alza para hacerlo atractivo al público sin perder beneficio

P.V.P	789,90 €
-------	----------

2.5 VIABILIDAD ECONÓMICA

A continuación, analizamos el precio de venta para asegurar la viabilidad económica y por tanto, del proyecto.

Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN_{\text{año}} = \frac{\text{Flujo de caja}}{(1+\text{inflación})^{\text{año}}} - \text{Inversión inicial}$$

Flujo de Caja = Ingresos año - Gastos año

En la estimación de ventas se estima una previsión de ventas de 200 unidades. Para el segundo año, consolidado y promocionado el producto se estima unas 500 unidades y para el tercer año unas 800 unidades.

Se tiene en cuenta la inflación suponiendo un aumento del 0,3% anual del precio del dinero

	AÑO 0	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3
Inversiones	20.000 €			
Unidades vendidas	-	200	500	800
Gastos	-	97.860 €	244.650€	391.440 €
Ingresos	-	157.980 €	394.950 €	631.920 €
Beneficio	-	29.358 €	73.395 €	117.432 €
Flujo de caja	- 20.000	29.358 €	73.395 €	117.432 €
VAN	-	2.583,08 €	66.598,75	41.137,02 €

- $VAN = (29.358 / (1+0,3)) - 20.000 = 2.583,08 \text{ €}$
- $VAN = 73.395 / (1 + 0,3)^2) - 2.583,08 = 66.598,75 \text{ €}$
- $VAN = (117.432 / (1 + 0,3)^3) - 66.598,75 = 41.137,02 \text{ €}$








En el primer año, se recupera lo invertido.

2.6 JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD

El precio de venta 789,90 €, se encuentra dentro del rango de escritorios que hemos visto.

Los productos que hemos analizado cumplen en general el mismo objetivo que nuestro producto y el público objetivo es también parecido, lo que reitera que, nuestro precio, que está en la media, está justificado.

A continuación en una tabla comparativa, mostramos algunos de los escritorios vistos, y comprobamos los precios.

	PRODUCTO	PRECIO
	A SERIES	690 €
	DESK 01	1700 €
	WORKINMOTION	590 €
	CYL	1000-2500 €
	MOBILITY	1200-1300 €
	TRAY BUREAU	970 €
	SLATER PRO	630 €

