



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Artes

Carrera de Diseño de Interiores

“DISEÑO DE PANELES MODULARES, ELABORADOS A BASE DE FIBRA DE CABUYA Y CÁSCARA DE CAFÉ,
APLICADOS A UN ESPACIO DE OFICINA.”

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Diseñadora de Interiores

Autora:

María de Lourdes Cárdenas Guerrero

CI: 0104853635

Correo electrónico: madelourdescguerrero@gmail.com

Director:

Dis. Carlos Julio Pesántez Palacios

CI: 0300773173

Cuenca, Ecuador

09-julio-2021



RESUMEN

Actualmente la incrementación en construcciones destinadas tanto para espacios de trabajo como para viviendas es muy notoria, para acelerar tiempos de entrega y abaratar costos en mano de obra, muchas de las edificaciones son elaboradas a partir de elementos prefabricados, bloques, paredes interiores delgadas, etc. Muchos de estos factores dan como resultado espacios propensos al paso de sonidos de un lugar a otro, lo cual puede generar en las personas que habitan ese espacio: falta de privacidad, desconcentración en sus labores, irritabilidad e incomodidad.

Por otro lado, nos encontramos en un país con una amplia producción de materiales fibrosos, los cuales no son aprovechados en su totalidad, muchas fibras son consideradas inservibles y por lo tanto, incineradas o desechadas. No existe una correcta reutilización de éstas para la fabricación de productos funcionales e innovadores.

En la presente investigación se propone realizar un panel modular, a partir de fibras naturales y aplicables sobre paredes interiores, el que aportará a la absorción acústica de espacios. Se realizará un análisis para un óptimo sistema de instalación, el cual será aplicado en un espacio de trabajo, el panel modular cumplirá con requerimientos funcionales y decorativos a la vez. De esta manera se pretende generar un confort en empleados y clientes que ocupan los espacios intervenidos.

PALABRAS CLAVE:

Absorción acústica. Fibras naturales. Módulos. Paneles. Revestimientos. Cabuya. Cáscara de café



ABSTRACT

Nowadays, the increase of constructions destined for both work and living spaces is very noticeable. To accelerate delivery times and lower labour costs, many buildings are made with prefabricated elements, blocks, slim interior walls, etc. Many of these factors result in spaces prone to sound coming in from every other room, which in turn can cause on the people living in this space: lack of privacy, distractions during their work, irritability and discomfort.

On the other hand, we find ourselves in a country with a wide production of fibrous materials, which are not being exploited to their full potential; many fibers are considered useless and are therefore, incinerated or discarded. A correct reuse of these materials for the fabrication of functional and innovative products does not exist.

In the present research, it is proposed to implement a modular panel, made with natural fibers and applicable on interior walls, which will contribute to the acoustic absorption of spaces. An analysis will be carried out for an optimum installation system, which will be applied in a work space; the modular panel will fulfill both the functional and decorative requirements at the same time. In this way, it is intended to generate comfort in employees and clients who occupy the spaces intervened.

KEY WORDS:

Acoustic absorption. Natural fibers. Modules. Panels. Coatings. Agave. Coffee shell

ÍNDICE

Introducción.....11

CAPÍTULO I: LOS PANELES COMO SOLUCION FUNCIONAL Y VISUAL.

1.1 HISTORIA.....13

1.2 ANTECEDENTES.....14

1.3 PANELES PARA PARAMENTOS.....16

1.4 MATERIALIDADES Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN.....22

1.5 ABSORCION ACUSTICA.....30

1.4 CONCLUSIONES.....40



MARÍA DE LOURDES CÁRDENAS GUERRERO



CAPÍTULO II: FIBRAS NATURALES

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.....42

2.2 ANTECEDENTES.....44

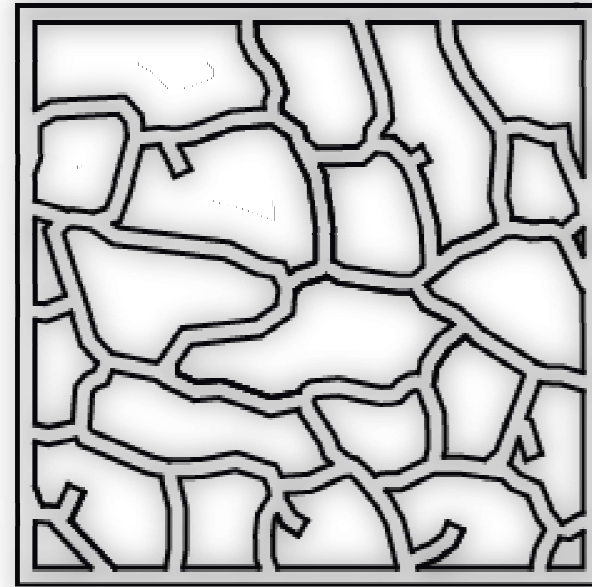
2.3 LA CABUYA.....46

2.4 EL CAFÉ.....54

2.5 CONCLUSIONES.....57

CAPÍTULO III

3.1 ESPACIOS DE OFICINA.....59
3.2 EL COLOR.....60
3.3 ILUMINACIÓN.....62
3.4 AMBIENTE SONORO.....64
3.5 ANALISIS ERGONOMICO Y ANTROPOMETRICO.....64
3.6 EQUIPAMIENTO.....67
3.7 DIVISORIAS.....71
3.9 CONCLUSIONES.....72



CAPITULO IV: DISENO Y EXPERIMENTACION

4.1 CONCEPTUALIZACION DEL MODULAR.....74
4.2 AISLACIÓN ACÚSTICA: LA CABUYA.....81
4.3 MALLA DECORATIVA: CASCARA DE CAFÉ.....84
4.4 RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DEL PANEL.....89

CAPITULO V: APLICACIONES DEL PANEL MODULAR EN LAS AREAS DE OFICINA

5.1 PLANTEAMIENTO Y PROPUESTA DE DISEÑO.....	91
5.2 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	93
5.3 SISTEMAS DE INSTALACIÓN.....	98
5.4 CALCULO DE COSTOS DE PANEL ACÚSTICO DECORATIVO – METRO CUADRADO.....	101
5.5 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA – RENDERIZADO.....	102





Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, María de Lourdes Cárdenas, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "DISEÑO DE PANELES MODULARES, ELABORADOS A BASE DE FIBRA DE CABUYA Y CÁSCARA DE CAFÉ, APLICADOS A UN ESPACIO DE OFICINA.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 09 Julio de 2021

María de Lourdes Cárdenas Guerrero

C.I: 0104853635



Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, María de Lourdes Cárdenas Guerrero, autora del trabajo de titulación “DISEÑO DE PANELES MODULARES, ELABORADOS A BASE DE FIBRA DE CABUYA Y CÁSCARA DE CAFÉ, APLICADOS A UN ESPACIO DE OFICINA.” Certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 09 Julio de 2021

María de Lourdes Cárdenas Guerrero

C.I.: 0104853635



AGRADECIMIENTO

Principalmente agradezco a Dios por bendecirme con la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mi familia, por ser la principal promotora de mis sueños, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

A mi esposo y mis hijos que han sido mi gran incentivo para mejorar cada día y salir adelante con cada meta que me proponga.

A mi director de tesis y profesores por todos los conocimientos impartidos.

Finalmente agradezco a esta prestigiosa universidad, que me abrió sus puertas para prepararme y hacer que me desarrolle como profesional.



DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi familia, mi mamá y hermanos por su apoyo, quienes siempre han velado por mi bienestar, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy ahora.

A mi esposo y mis hijos quienes han sido parte esencial de este proceso dándome la fuerza y valor necesario para culminar con esta tesis, siendo ellos mi mayor motivo de obtener más logros en mi vida, ser su guía y ejemplo.

A un ser de luz muy especial en mi vida, María Calle quien siempre fue mi gran ejemplo de superación ante las adversidades, mi apoyo en momentos difíciles, con un corazón de oro y a quien toda la vida le estaré agradecida por entregarme siempre lo mejor que tuvo en todos los sentidos.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis se basa en la investigación de algunos campos tales como: paneles, fibras naturales, absorción acústica y espacios de oficina. Con cada uno de estos temas de estudio se realizará su respectiva conclusión del tema para así poderlo aplicar en la parte experimental.

Dicho de forma más específica, es una experimentación basada en la investigación. Con el objetivo de generar un panel acústico y decorativo, aplicable a espacios interiores.

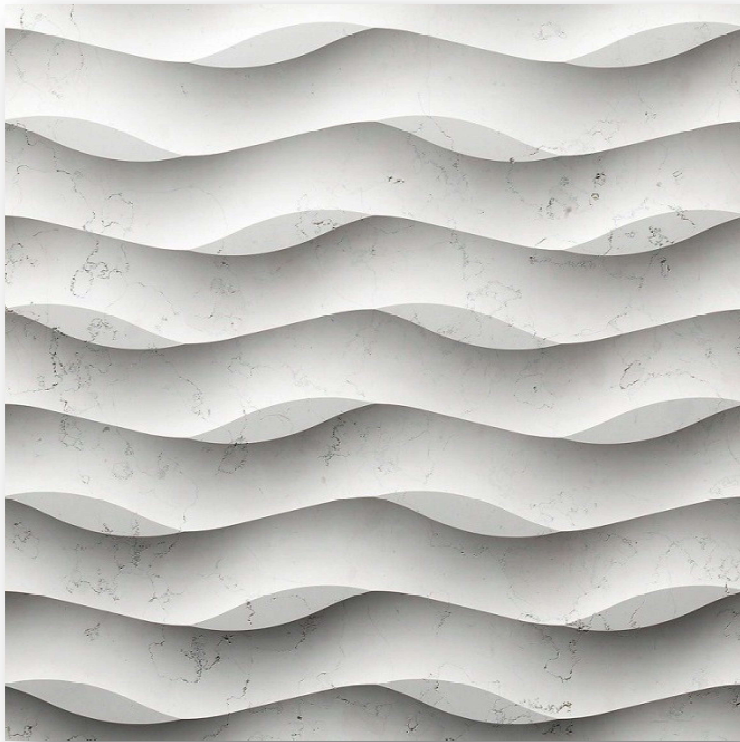
Tenemos el privilegio de encontrarnos en un país en donde se genera y existe mucha variedad en cuando a fibras naturales, lamentablemente no todas las fibras son correctamente utilizadas, hasta el punto de ser consideradas algunas como desechos. ¿Por qué no aprovechar estas fibras para generar productos funcionales e innovadores?

Por sus características algunas fibras como la cabuya se asemejan mucho a un textil. Debido a dichas características se ha optado por tomar a esta fibra como un material de reemplazo para paneles acústicos y dejar de lado así materiales comúnmente usados como el polipropileno, el poliuretano, la lana de vidrio, etc. materiales que al cumplir con sus años de vida útil no son biodegradables y perjudican nuestro medio ambiente.

Por otro lado se ha querido recatar ciertos diseños presentes en nuestro entorno y que muchas veces no son correctamente apreciados, para el diseño estético del panel se ha tomado como referencia la morfología de la uvilla (cáscara seca). La cual presenta una malla estructural y agradable a la vista por ser de origen natural.

De esta manera incorporar el panel resultante en espacios de oficina, los cuales presentan problemas de ruido de un espacio a otro. Y con un método diferente al convencional en su manera de instalación, el cual aportará a una mejor absorción en cuanto a sonidos.

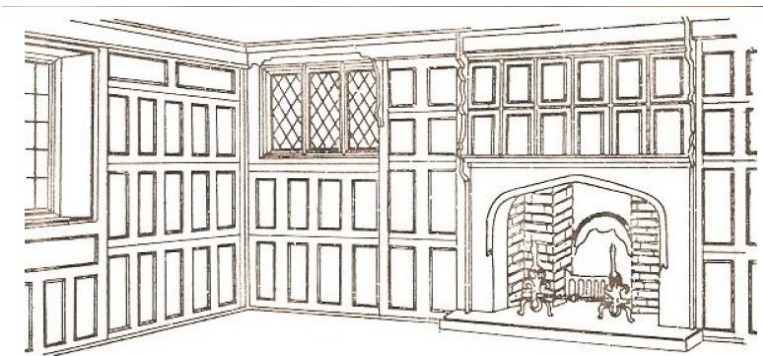
CAPITULO 1



LOS PANELES MATERIALIDADES Y SISTEMAS DE UNIÓN

1.1 HISTORIA

Los paneles no son una invención o un recurso nuevo, su implementación en los espacios interiores se dio hacia algunos siglos atrás. Comenzando por el siglo XVI, en donde los artesonados en roble y distintas maderas talladas eran característicos de los interiores. Desde 1603 hasta el siglo XVII las galerías o salas eran el lugar con mayor importancia en los espacios interiores, por esta razón generalmente en estos espacios sus paredes estaban estucadas o presentaban recubrimientos de madera, por lo general se trataba de roble.



*Imagen 1.01 Hall con paneles de roble tomado de:
<http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/3142>*

El “wainscoting”

Se trata del recubrimiento de las paredes, mediante un sistema de paneles, que cubren la pared de zócalo a friso; en castellano recibe el nombre de “arrimadero”.

Algunas paredes de habitaciones estaban revestidas con el “wainscoting”, principalmente el hall, era la sala en donde se realizaban las actividades principales de la vida social y familiar, que fue introducido en Inglaterra, cerca del año 1500. Para la instalación de este revestimiento de madera de roble .había que fijar los armazones de madera sobre el muro de piedra y luego colocar los paneles sobre los marcos.

Si se tratara de realizar una sucesión cronológica para identificar al “wainscoting”, con respecto a los tallados de los paneles, primero se usaron los paños de pergamino plegados, luego las nervaduras con fronda gótica y finalmente temas florales, a la manera italiana, generalmente con un motivo central de caras humanas. Los dos primeros motivos, son característicos de la primera mitad del siglo XVI, y los temas florales se usan durante el período Isabelino.

Desde mediados del Siglo XVI hasta el siglo XVII, Inglaterra se vio influenciada por el Barroco francés y una nueva influencia: la oriental. En este periodo en cuanto se refiere a las paredes, el zócalo llega a la altura de la sillonería. Se da prioridad a la parte central de las paredes con paneles de gran tamaño, enmarcados con molduras.

A principios de siglo XVII se empezaron a cubrir las paredes con paneles de maderas más blandas como: nogal, cedro y pino; las cuales se teñían con tintes oscuros de amarillo, pardo y azul. Los paneles también se entelaban con sedas y linos estampados.

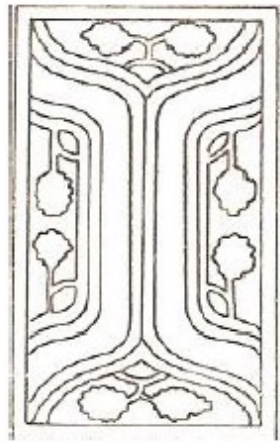


Imagen 1.02 panel de roble siglo XVII con nervaduras tomado de: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/3142>

1.2 ANTECEDENTES

Dentro del campo de paneles para espacios interiores, contamos con una amplia variedad tanto por sus materialidades, diseño, función, formas de instalación, entre otras. Sin embargo destacaremos algunas de las empresas que sobresalen en la fabricación de distintos paneles.

KIREI

Se trata de una empresa estadounidense la cual, desde 2003 se ha dedicado a proporcionar materiales de diseño sostenibles e innovadores. Kirei desarrolló una línea de paneles decorativos para interiores, los Echo Panel, los cuales tienen una característica especial, cada panel de EchoPanel es de 60% de plástico reciclado. Lo que implica un gran avance al recolectar miles de botellas que son desechadas al día y se reutilizan.



Imagen 1.03 panel de plástico reciclado tomado de: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/3142>



Imagen 1.04 azulejos con geometría hexagonal tomado de: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/3142>

UNIKA VAEV

Empresa acentuada en Dinamarca, cuentan con una línea de paneles acústicos: Ecooustic[®] panels son productos de revestimiento de pared diseñados para reducir y controlar la resonancia del ruido en el interior de los edificios.

Los paneles se fabrican en cuatro espesores; 0,31 "(8 mm), 0,53" (13,5 mm), 0,98 "(25 mm), 1,97" (50 mm), dependiendo de sus requerimientos acústicos. El panel puede absorber 30%, 50%, 80% y 95% del sonido en función del grosor del panel (respectivamente) cuando el panel se fija directamente a una pared. La absorción acústica mejora si los paneles se instalan con un espacio de aire.



Imagen 1.05 Panel acústico de fieltro tomado de: <https://unikavaev.com/products/categories/acoustic-products/>

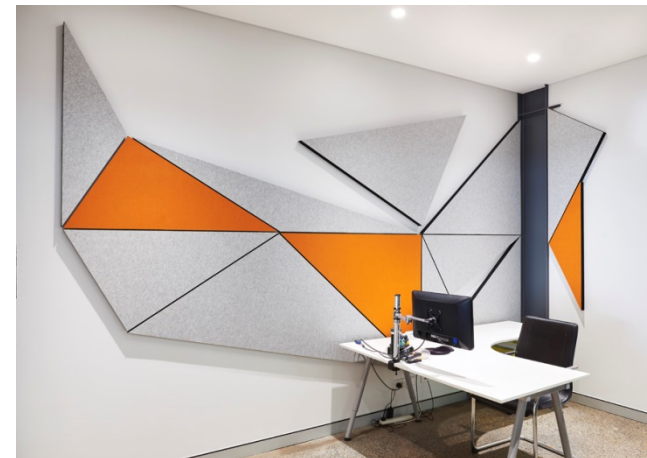


Imagen 1.06 Panel acústico de fieltro tomado de: <https://unikavaev.com/products/categories/acoustic-products/>



Imagen 1.07 Panel acústico de polyester tomado de:
<https://unikavaev.com/products/acoustic-products/ecoustic-drift/>



Imagen 1.08 Panel acústico de polyester tomado de:
<https://unikavaev.com/products/acoustic-products/ecoustic-foliar/>

1.3 PANELES PARA PARAMENTOS

Se trata de un sistema en el cual se utilizan placas rígidas de gran tamaño, las cuales se colocan a través de rasteles o directamente sobre la pared. Las uniones entre placas pueden ser machihembradas, selladas, con tapetas, etc.

VENTAJAS

Si se trata de dividir espacios, la mejor opción es mediante el uso de paneles, independientemente del sistema o material que se emplee. Algunas de las razones son:

- Abarata costos de mano de obra ya que son más fáciles y rápidos de colocar que el levantamiento de una nueva pared de hormigón.
- Flexibilidad de diseño al tener varias posibilidades en materiales para los paneles y por lo tanto variar formas y direccionalidades.
- Pueden abastecer dos aspectos elementales: Funcionabilidad y un buen aspecto visual en el caso de los paneles decorativos.
- En el caso de paneles acústicos, proveen de soluciones versátiles y rápidas a problemas del paso del sonido de un espacio a otro.

TIPOS

Metales, Sintéticos, Madera, Cartón-yeso decorado.

METALES

Por su maleabilidad, los metales nos permiten conformar placas grandes y además rígidas de poco grosor, susceptibles de aportar acabados resistentes al impacto y a la abrasión.

SUBTIPOS

Chapas esmaltadas al fuego

CHAPAS ESMALTADAS AL FUEGO

Revestimiento de chapas metálicas con esmaltado industrial vitrificado a 800 °C.

- Alta resistencia a la agresión química.
- Pigmentación de los silicatos del esmalte.
- Acabado brillante, satinado y mate.
- Resistente a la oxidación.



Imagen 1.08 Panel esmaltado al fuego tomado de: http://www.vitrispan.es/empresa/ampliar.php/Id_contenido/93/v/0/

FORMATO:

GROSOR mm	ALT URA cm	ANC HO cm	OBSERVA CIONES	CARACTERÍSTI CAS
0.9 a 1.16	Max. 210	Max. 150	Acero normal Acero inoxidable	No inflamable Resistente a temperaturas extremas.

Tabla 1.01 Dimensiones paneles de metal Obtenido de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramentos

SINTÉTICOS

En el campo de los paneles sintéticos podemos decir que estos están conformados por elementos delgados y rígidos que por lo general se usan de revestimiento del panel, este acabado final o revestimiento se logra mediante resinas plásticas, extrusionadas, moldeadas o prensadas, hasta que el fabricante este conforme con su acabado. Estos paneles son excelentes en cuanto se refiere a higiene e impermeabilidad. No son paneles ignífugos.

SUBTIPOS

- Paneles de resinas
- Placas compactadas
- Lamas extrudidas
- Laminados de alta presión (HPL)

PANELES DE RESINAS

Los paneles traslúcidos en su mayoría están elaborados a partir de la combinación de láminas de resina, las cuales encapsulan en su interior materiales de distintas formas, colores o texturas, estos materiales pueden ser orgánicos o inorgánicos.



Imagen 1.09 Panel de resina traslúcido con materias orgánicas tomado de: http://www.eureka-ecoresin.com/about_sp.aspx?cid=aboutus

GROSOR cm	CARACTERÍSTICAS
3 5	Peso: 8-12 Kg/m ²

Tabla 1.02 Dimensiones paneles de resina tomado de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramentos

LAMAS EXTRUDIDAS

Procedimiento derivado de los cielos rasos de lamas de PVC con la aplicación fácil a paramentos por facilidad de generar trasdosados de poco grueso, con o sin interposición de fibra aislante.

Colocación sobre rastreles de madera, tanto en vertical como en horizontal.

LAMINADO DE ALTA PRESIÓN (HPL)

-Se trata de sucesivas hojas de papel comprimidas y adheridas mediante resinas termoenduribles, estas están sometidas a un tratamiento de alta presión y temperatura hasta el punto de conseguir la fusión y posterior a esto, el endurecimiento del conjunto formando un material laminado.

Clases de laminados:

Placa laminada: Estándar, ignífuga, posformable, antiestática.

Acabados: Brillante, satinado, mate, relieves y lisa, etc. Pueden incorporar una capa de acabado transparente termoplástico.

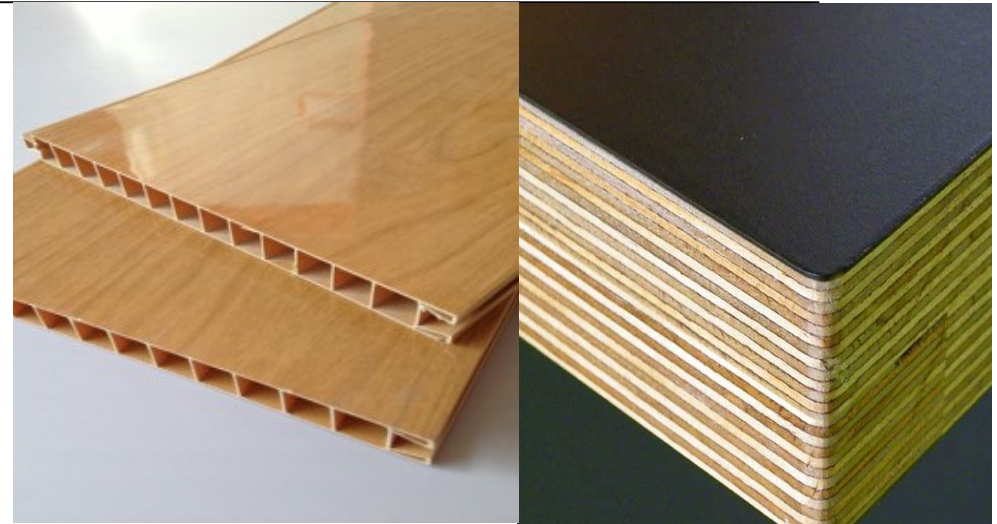


Imagen 1.10 Panel de PVC tomado de: <http://www.mayatechos.net/index.html>

Imagen 1.11 Laminado de alta presión tomado de: <http://compacte.es/productos/compadur-essential/>

GROSOR cm	ALTURA cm	ANCHO cm	OBSERVACIONES	CARACTERÍSTICAS
1.0 – 1.5	10 12.5 16.5 20 25	270 300 450 600	Piezas especiales para bordes	Resistencia a la humedad Ligero

Tabla 1.03 Dimensiones paneles de PVC tomado de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramentos

MADERA

Este es un revestimiento mural elaborado a base de tableros de madera natural o industrializada, como acabado final se somete a un lacado para dar realce a las vetas y matices de la madera natural.

SUBTIPOS

Paneles rígidos de madera y paneles flexibles de listones.

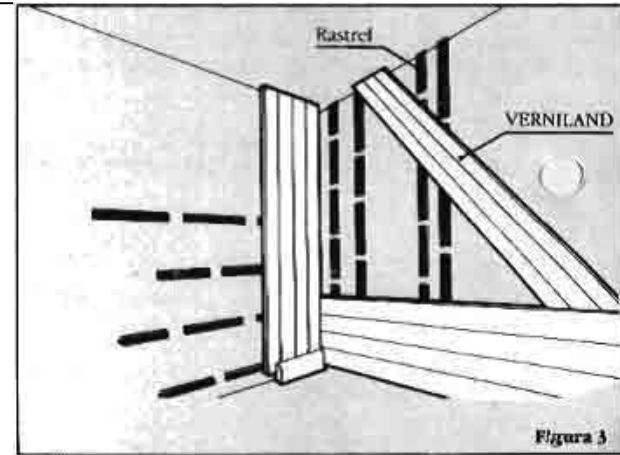


Imagen 1.12 Paneles de madera tomado de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramontos

PANELES RÍGIDOS DE MADERA

-Son paneles que pueden ser de madera serrada, aglomerado de fibras, contrachapado, listones, etc. Se colocan mediante perfilera, la cual puede mantenerse vista u oculta.

-Fijación mecánica o adhesiva colocada sobre rastreles para conseguir una buena ventilación de ambas caras del panel.

-Existen con acabados acústicos mediante perforaciones, acabados de ignifugación, acabados de chapa de maderas nobles, etc.

GROSOR cm	ALTURA cm	ANCHO cm	OBSERVACIONES	CARACTERÍSTICAS
1.0	200	6 7	Machihembrado y biselados por 4 caras	Acabados tintados y barnizados
1.0	60	60		
1.7	120	120		
Max. 2.3	250	Max.		
0.85	285	132		
	Max. 300 244	56.1 59.8 60.0 60.4		

Tabla 1.03 Dimensiones paneles de madera tomado de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramontos

PANELES FLEXIBLES DE LISTONES

- Paneles conformados por listones delgados de maderas naturales, previamente encolados sobre una lámina flexible que hace de soporte.
- Encolado directo del conjunto en paramentos planos, firmes y secos.
- Límites de uso: no pueden ser aplicados sobre superficies húmedas

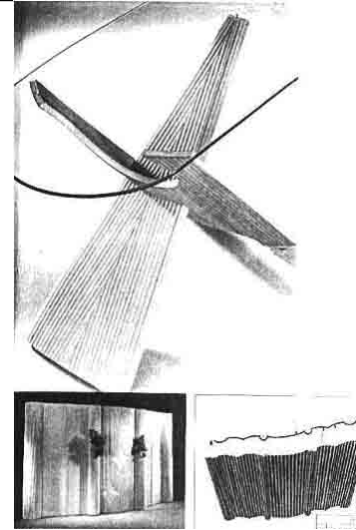


Imagen 1.13 Paneles-listones tomado de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramentos



Imagen 1.14 Paneles-yeso cartón tomado de: <http://blog.planreforma.com/reformas-con-paneles-de-carton-yeso-o-ladrillo/>

CARTÓN-YESO DECORADO

- Revestimiento de paramentos con la misma tecnología de los trasdosados de placas de cartón-yeso usando placas decorativas industrializadas.

GROSOR mm	ALTURA cm	ANCHO cm	OBSERVACIONES	CARACTERÍSTICAS
0.6	215	695		Alta resistencia a la abrasión superficial y rallado. Resistencia al impacto. Resistente al vapor de agua
0.8	250	100		
	305	122		
	366	140		
		161		

Tabla 1.04 Dimensiones listones de madera tomado de: http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramentos

1.4 MATERIALIDADES Y SUS SISTEMAS DE INSTALACION

SINTÉTICOS:

POLICARBONATO

El Policarbonato es un termoplástico que posee propiedades muy interesantes en lo que se refiere a resistencia al impacto, resistencia al calor y transparencia óptica, de tal forma que el material ha penetrado fuertemente al mercado en una variedad de funciones.

Ventajas:

Resistencia al impacto extremadamente elevada.

Alto grado de transparencia.

Elevada resistencia a la deformación térmica.

Buenas propiedades de aislamiento eléctrico.

Ótima resistencia a la intemperie, con protección contra rayos ultravioleta.

SISTEMA DE UNIÓN- POLICARBONATO

El sistema de unión en estos paneles es de forma casi invisible con una serie de juntas prefabricadas y adaptables a las diferentes tipologías de panel como se muestra en la tabla.

Estos sistemas de unión permiten construir grandes paredes, estas pueden ser rectas o curvas.

Los sistemas de unión tienen un impacto visual mínimo, tienen facilidad de colocación y montaje y por lo tanto ahorran tiempo, estos no requieren el uso de estructuras metálicas entre un panel y otro.



Imagen 1.15 Panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

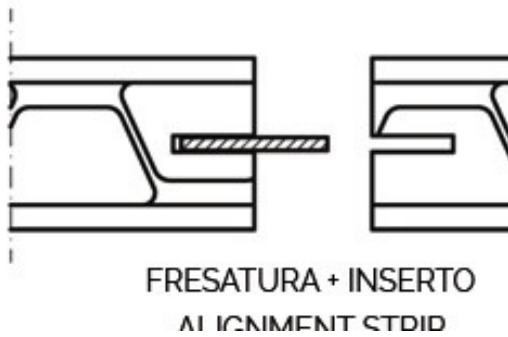


Imagen 1.16 Unión panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

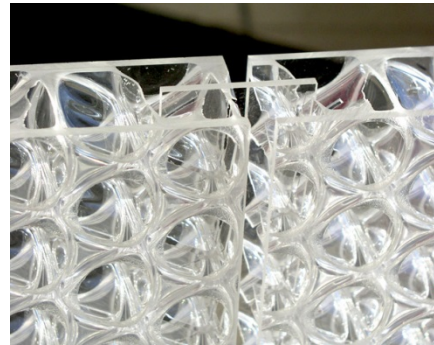


Imagen 1.17 Panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

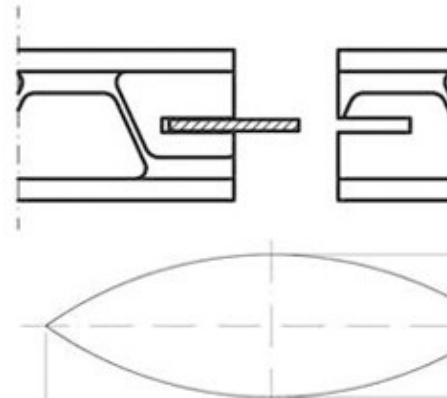


Imagen 1.20 Unión panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

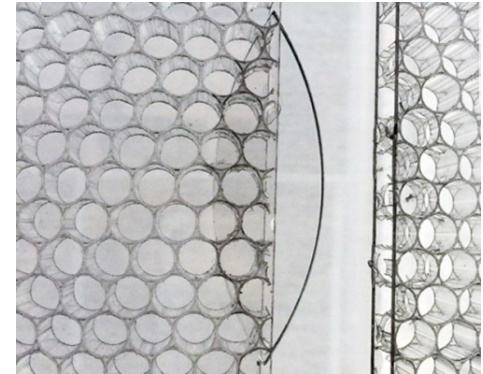


Imagen 1.21 Panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>



Imagen 1.18 Unión panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

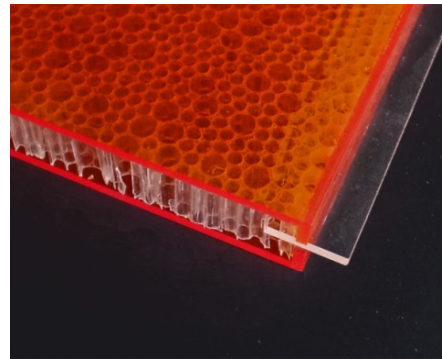


Imagen 1.19 Panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

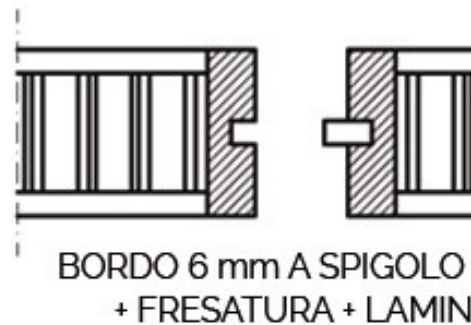


Imagen 1.22 Unión panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>



Imagen 1.23 Panel policarbonato tomado de: <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/panel-policarbonato-1224.html>

FACHALETAS DE LADRILLO

Los recubrimientos como las fachaletas son una buena opción para instalarlas en paredes o muros, ya sean estos interiores o exteriores, ya que son muy tradicionales y de fácil instalación.

Por lo general las fachaletas son módulos colocados con mezcla de cemento. Pero a continuación podremos conocer una nueva y singular forma de instalación de estas fachaletas de ladrillo. Estos paneles de ladrillo son elaborados con una guía prefabricada. La pared en donde se va realizar la instalación debe tener colocada perfiles metálicos, la distancia entre estos perfiles dependerá de la medida del panel. Por dichos perfiles se embonarán las guías del panel de ladrillo y quedará colocado.



Imagen 1.24 Fachaleta con guía posterior tomado de: <http://www.palagioengineering.com/categoria-prodotto/lastre-in-cotto/>



Imagen 1.25 Fachaleta con dos guías posterior tomado de: <http://www.palagioengineering.com/categoria-prodotto/lastre-in-cotto/>



Imagen 1.26 Fachaleta con cuatro guías posterior tomado de: <http://www.palagioengineering.com/categoria-prodotto/lastre-in-cotto/>

INSTALACIONES DE ACUERDO A LA GUIA

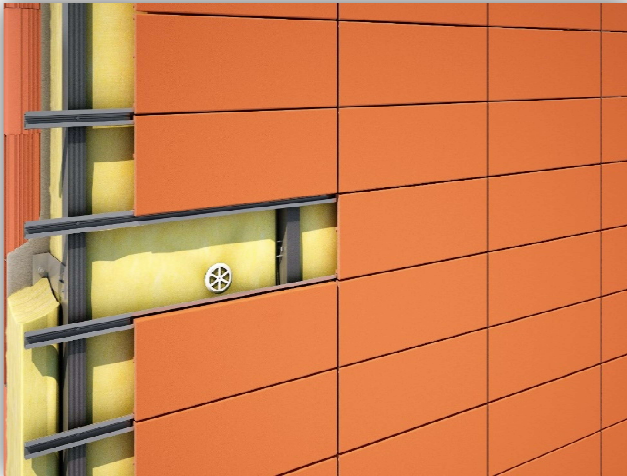


Imagen 1.27 Instalación de fachaleta con cuatro guías posteriores tomado de: <http://www.archiexpo.es/prod/gimaziegel/product-65176-754155.html>

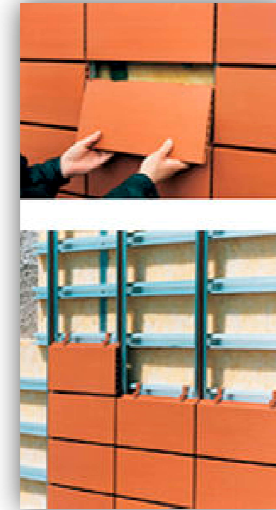


Imagen 1.28 Instalación de fachaleta con cuatro guías posteriores tomado de: <http://www.archiexpo.es/prod/gimaziegel/product-65176-754155.html>

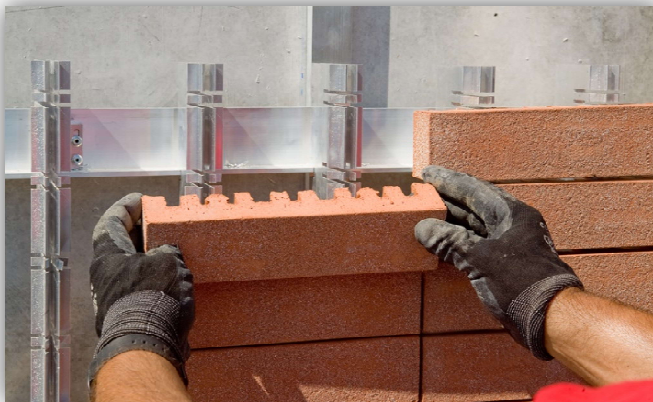


Imagen 1.29 Instalación de fachaleta con cuatro guías posteriores tomado de: <http://www.terremilia.com/Sezione.jsp?idSezione=164>
MARÍA DE LOURDES CÁRDENAS GUERRERO



Imagen 1.30 Instalación de fachaleta con cuatro guías posteriores tomado de: <http://www.terremilia.com/Sezione.jsp?idSezione=164>

FACHALETAS ACUSTICAS DE LADRILLO

Sistemas Terreal, una empresa italiana que nace con la intención de completar una gama de fachadas de ladrillo ventiladas, estas son adecuados para una variedad de aplicaciones, incluyendo auditorios, teatros, piscinas, salas de usos múltiples, oficinas, universidades, automóviles, barreras contra el ruido y para todas las áreas en las que se requiere la corrección acústica de las habitaciones.

Estos revestimientos tienen cualidades de absorción de sonido ya que cuentan con múltiples perforaciones que le dan esta propiedad.

Cuentan con medidas disponibles de: 30cm x 30cm x 15cm 40cm x 60cm x 15cm y 30cm x 60cm x 15cm.

Los paneles de ladrillos cuentan con una guía que les permite embonarse en el perfil metálico para su fácil instalación.

La cámara de aire que queda entre el panel y la pared permite una buena ventilación y mejora la capacidad de absorción acústica

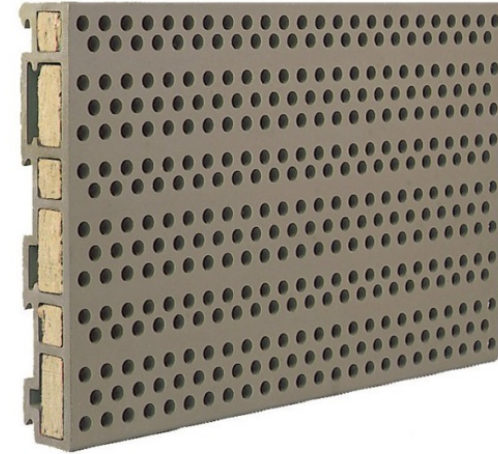


Imagen 1.31 Panel acústico con cuatro guías laterales tomado de: <http://www.batiproducts.com/fiche/produits/panneaux-de-terre-cuite-perfores-pour-correction-p69321168.html>



Imagen 1.32 Panel acústico con cuatro guías laterales tomado de: <http://www.batiproducts.com/fiche/produits/panneaux-de-terre-cuite-perfores-pour-correction-p69321168.html>

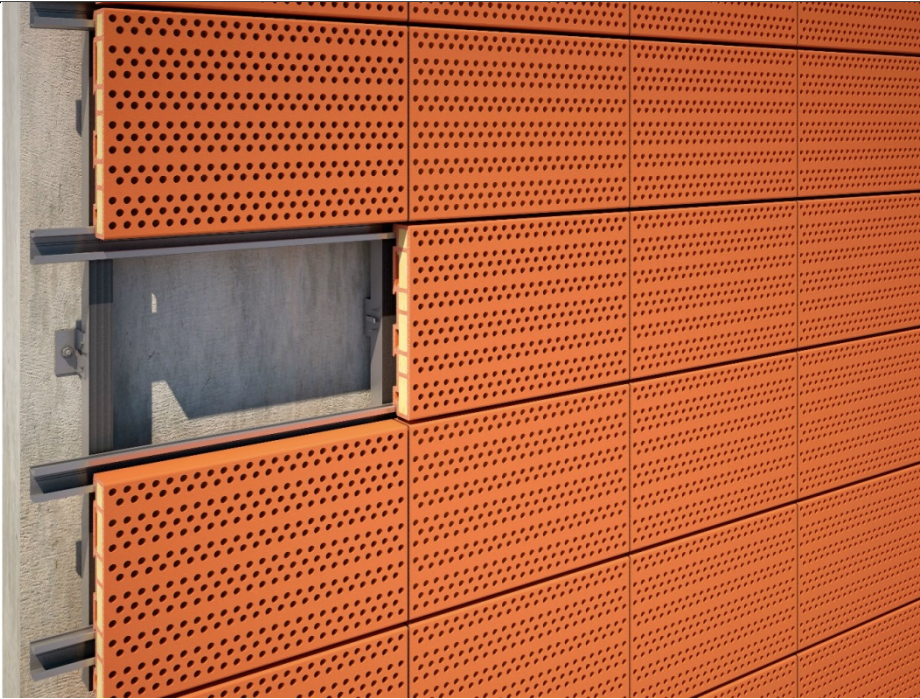


Imagen 1.33 Instalación de fachaleta con cuatro guías laterales tomado de: <http://www.archiexpo.es/prod/terreal-facade/product-60746-146527.html>



Imagen 1.34 Instalación de fachaleta con cuatro guías laterales tomado de: http://dimensioneceramica.com/areapublica/rivestimenti/23_63_1.asp

FIBRAS NATURALES

La materia prima que se usa en la producción de estos paneles 3d es la fibra residual de la caña de azúcar después de extraerle el jugo a la caña existe este residuo llamado bagazo de caña. Es por esto que podemos decir que materia prima usada en la elaboración de estos paneles es 100% reciclada.



Imagen 1.35 Panel de fibra natural – bagazo de caña tomado de: <https://www.walldecor3d.com/eco-product/>

INSTALACIÓN-FIBRAS NATURALES



Imagen 1.36 Preparación de pared tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.37 Medida de pared tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.40 Fijación y presión de panel tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.41 Empaste en uniones tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.38 Aplicación de pegante tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.39 Colocación en pared tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.42 Lijado en uniones tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>



Imagen 1.43 Pintado de panel tomado de: <http://decomode.mx/instalacion/>

NATURALES

El corcho es un material que se origina del árbol de alcornoque, comúnmente se lo puede hallar en la cuenca mediterránea. El corcho es un buen material para revestimientos por sus características, que lo hacen un material que genera calidez y por su textura que resulta ser un aislante térmico y también acústico.

Siempre hay que tener en cuenta la forma y método para colocar el respectivo panel según sea su materialidad.

El corcho es un material relajante a la vista por ser un producto natural, puede también generar sensaciones de calidez y calor. Es de consistencia flexible y resistente a la vez. Existen en varias texturas, colores y espesores, pero siempre será un material de peso ligero.

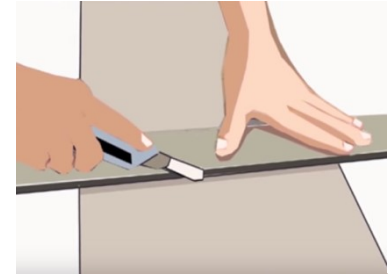


Imagen 1.44 Panel de corcho tomado de:
<https://11870.com/pro/madrid-forest/media/330f9aa7>

MARÍA DE LOURDES CÁRDEN.

INSTALACIÓN-CORCHO

1. Las paredes deberán estar limpias y secas, seguido de esto se esparce una capa de cola en la pared en donde se desee colocar el producto.



2. Encajar cada una de las placas de corcho presionándolas contra la pared hasta cubrir toda la zona que queramos.



3. Posiblemente para las esquinas se necesitará realizar cortes en la placa de corcho, para ello se utilizará una regla metálica, escuadra y un cutter.



Imagen 1.45 Instalación corcho tomado de:
<http://decoracionpared.es/instalacion/>

MADERA

La madera es uno de los materiales más usados en el área de la decoración, no solo por sus propiedades sino también por su amplia gama en colores, texturas, acabados, betas, etc. Cada tipo de madera puede usarse según la aplicación que le queramos dar.

Los paneles laminados de madera que se muestran en la **Imagen 1.46** son elaborados a partir de un núcleo de madera tallada. Son de consistencia ligera y fácil de instalar, ya que pueden ser colocados con tornillos, pegamento o clavos sin cabeza, además los paneles tienen la característica de ser buenos aislantes térmicos.

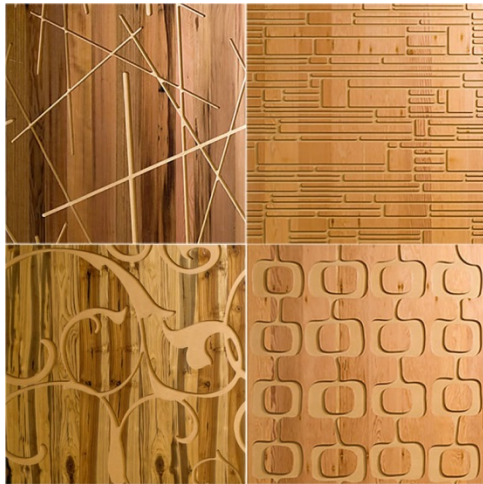


Imagen 1.46 Paneles de madera tomado de: <http://casaoriginal.com/construccion/revestimiento-para-paredes-interiores-en-madera/>

1.5 ABSORCION ACÚSTICA

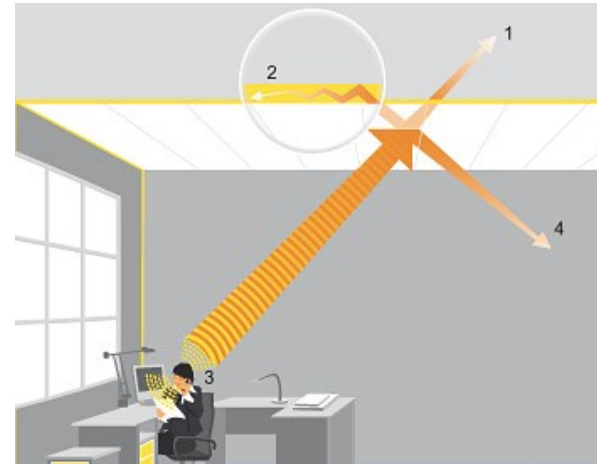


Imagen 1.47 Ilustración del coeficiente de absorción acústica tomado de: <http://www.ecophon.com/es/soluciones-acusticas/Banco-de-conocimientos-acustica/Acustica-basica/Absorcion-acustica/>

Actualmente el crecimiento de la tecnología y de las ciudades es inevitable, una consecuencia de este acelerado avance y desarrollo repercute muchas veces en la tranquilidad de los habitantes, los lugares de trabajo son causa de estrés en las personas, las viviendas, edificios son fabricados con materiales cada vez más ligeros y de ser posible productos prefabricados, todo esto para acelerar los tiempos de construcción de una obra y abaratar costos. Todos estos factores influyen mucho en el ruido que se transmite de un lugar a otro. Muchos espacios de oficina y de vivienda son incomodados por molestos ruidos que suelen pasar de un espacio a otro. Mediante esta investigación propongo

realizar de una manera sencilla y amigable con nuestro planeta, un panel con diseños propios de nuestro entorno natural, el cual será de gran ayuda para la absorción del ruido a través de fibras naturales.

La absorción, como su nombre lo indica, absorbe la propagación del sonido.

En el momento en que una onda de sonido choca o se topa con una superficie, el material de la superficie con la se encontró puede absorber parte de esta energía, depende del material y la capacidad de absorción del mismo. Y el resto de la energía (la que no fue absorbida) se refleja y se convierte en energía calorífica.

La capacidad de absorción acústica de un material se mide en escala de 0 a 1, entendiéndose como 0 a que toda la energía no fue absorbida y se produce un reflejo de esta. Y en siendo 1 un porcentaje de que toda la energía fue absorbida por el material.

Las propiedades absorbentes de sonido de un material se expresan en el coeficiente de absorción de sonido, α , (alfa) en función de la frecuencia. α oscila de 0 (reflexión total) a 1.00 (absorción total).

α = coeficiente de absorción

1. Energía transmitida
2. Energía convertida
3. Energía incidente
4. Energía reflejada

El coeficiente de absorción de sonido se mide normalmente mediante el método de la habitación. Las mediciones se llevan a cabo en una habitación grande con un campo de sonido difuso, es decir, el sonido tiene ángulos de incidencia distribuidos de manera uniforme contra la superficie de prueba.

El método de medición cumple el estándar internacional designado EN ISO 354. El estándar americano correspondiente es ASTM C 423 (estas mediciones suelen ofrecer valores ligeramente superiores).

En relación con la absorción ha de tenerse en cuenta:

- El **coeficiente de absorción** que indica la cantidad de sonido que absorbe una superficie en relación con la incidente.
- La **frecuencia crítica** es la frecuencia a partir de la cual una pared rígida empieza a absorber parte de la energía de las ondas incidentes.



CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE ACUERDO A SU ABSORCIÓN

Materiales resonantes, presentan la máxima absorción a una frecuencia determinada: la propia frecuencia del material.

Materiales porosos, absorben más sonido a medida que aumenta la frecuencia. Es decir, absorben con mayor eficacia las altas frecuencias (los agudos). El material poroso más difundido en el año 2005 era la espuma acústica.

Absorbentes en forma de panel o membrana, absorben con mayor eficacia las bajas frecuencias (los graves), que las altas.

Absorbente Helmholtz Es un tipo de absorbente, creado artificialmente, que eliminan de manera eficaz determinadas frecuencias.

PRUEBAS PARA SABER LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

El método de la habitación:

Normalmente este tipo de pruebas se las realiza en espacio grande y cerrado, el mismo que debe tener un campo de sonido difuso. Las pruebas deben cumplir con un estándar internacional ISO 354

El método de la habitación suele usarse para obtener valores para presentación de productos: paneles absorbentes ya sean estos para pisos, paredes, cielo rasos, etc.

Hay que tener en cuenta que con este método suelen dar como resultado, valores ligeramente superiores.

ALGUNOS MATERIALES DE ABSORCIÓN ACÚSTICA

FIBRA DE POLIÉSTER

Descripción:

Material para absorción acústica, compuesto de poliéster, usado en cámaras de aire, paredes y cielo raso.

Características:

Material: Fibra de poliéster

Acabado: Poliéster blanco

Rollo: 600x 21000 mm.

Espesor: 40 mm

Densidad: 15 Kg/m³



Imagen 1.48 Fibra de poliéster tomado de: <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

■ $\alpha_m = 0,77$ con cámara de 30 mm.
■ $\alpha_m = 0,38$ sin cámara de aire

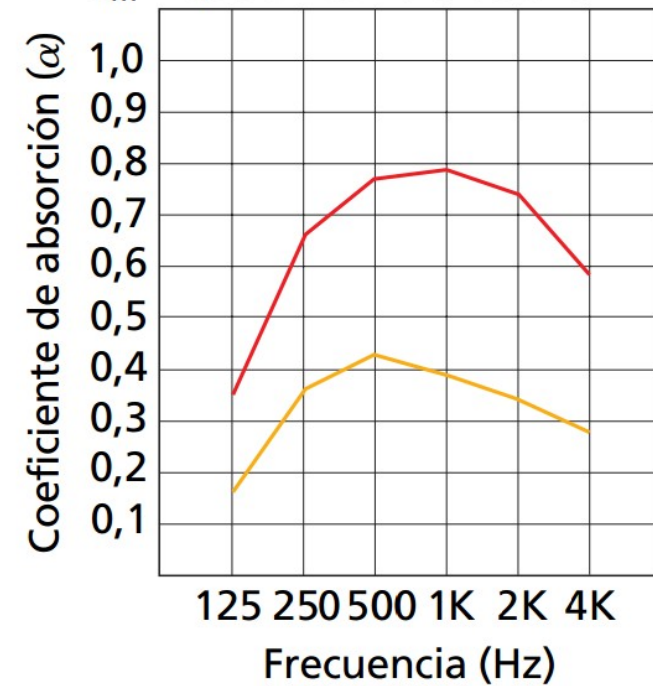


Tabla 1.06 capacidad de absorción fibra de poliéster tomado de: <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

PANELES DE LANA DE VIDRIO

Descripción:

Panel de lana de vidrio modelada en forma de media onda. La porosidad del panel optimiza el coeficiente de absorción.

Aplicaciones:

Permite concebir elementos tridimensionales en paredes y techos, con o sin uso de perfilaría estándar.

Características:

Acabado: Sin acabado colores: negro y colores gama RAL.

Comportamiento:
Absorbente y difusor

Placas: 1195 x 595 mm

Espesor: 120 mm

Peso: 1,5 Kg/ud



Imagen 1.49 Panel lana de vidrio tomado de: <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

■ $\alpha_m = 0,94$ con cámara de 200 mm. rellena con 50 mm. de fibra de vidrio

■ $\alpha_m = 0,84$ sin cámara de aire

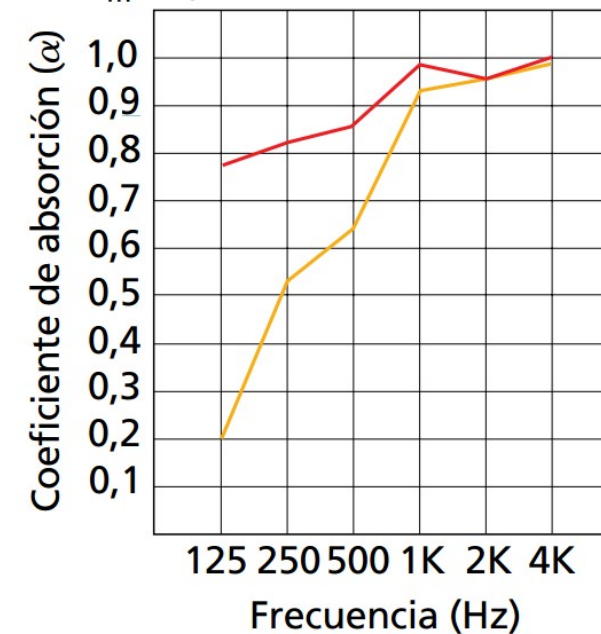


Tabla 1.07 capacidad de absorción panel lana de vidrio tomado de: <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

ESPUMA DE POLIURETANO

Descripción:

Espuma de poliuretano expandido flexible, caracterizado por su impresión alveolar en forma de relieve. Cuenta con un film protector impermeable.

Aplicaciones:

Maquinaria de oficina, instrumentación, aparatos médicos y científicos, maquinaria industrial en general.

Características:

Acabado: Film de plástico

Color: ceniza, negro.

Espesores: 13, 19 y 25 mm

Rollos de: 1400 mm de ancho

Densidad: 30 Kg/m³



Imagen 1.50 Panel de poliuretano tomado de: <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

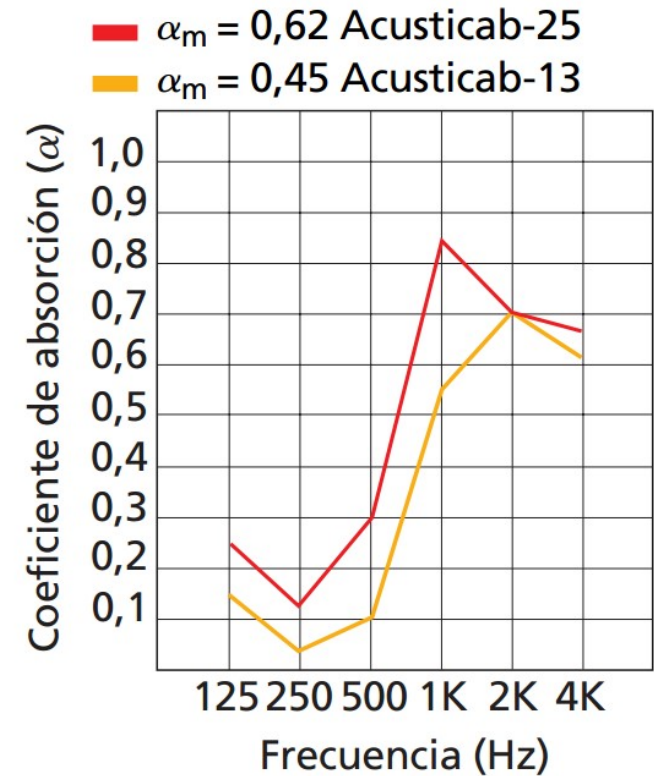


Tabla 1.08 capacidad de absorción panel lana de vidrio tomado de: <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

ANÁLISIS DE LAS FIBRAS NATURALES COMO MATERIALES ABSORBENTES

Recientemente, en el año 2010, la Universidad de Alicante (Valencia, España) se realizó una investigación de un proyecto financiado por el ministerio de educación y ciencia.

Como punto de partida y como referencia a la capacidad de absorción acústica de las fibras naturales, como en este caso la cabuya, se tomarán los valores de esta mencionada investigación, ya que realizarlos para el desarrollo de esta tesis, no sería un campo de competencia, teniendo además un elevado valor para poder financiarlo. La investigación se apropia de la fibra del Kenaf como un material absorbente acústico, y se propone obtener valores que reflejen en valores, la capacidad de absorción de esta fibra. Estos valores se obtendrán en base a diferentes ensayos realizados en laboratorio y al uso de ecuaciones.

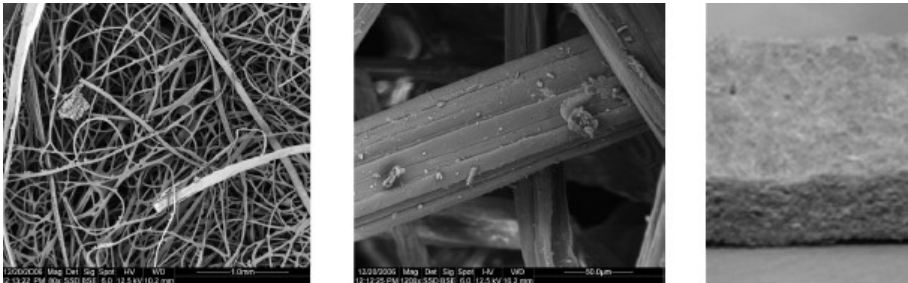


Imagen 1.51 Vista en diferentes escalas a microscopio - fibra de kenaf tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010).*

El Kenaf es una fibra que se extraía de la planta de este nombre, comúnmente encontrada en Asia y África. La fibra es de consistencia porosa por lo que se asume que se puede esperar un comportamiento similar al resto de materiales con estas características.

Para tener una idea de la porosidad de este material se va a compararlo con la fibra de cabuya.



Imagen 1.52 Fibra de kenaf tomado de: <http://www.manufacturer.com/kenaf-fiber-factory-sourcing-r10123903>



Imagen 1.53 Fibra de cabuya

DATOS IMPORTANTES DE INVESTIGACIÓN ENCONTRADA

Para poder realizar la investigación, se requerían de dos datos importantes: el coeficiente de absorción para incidencia normal y la resistencia al flujo del material a investigar.

Para las pruebas del coeficiente de absorción para incidencia normal, se aplica un método en el cual se usa un dispositivo, el mismo que está integrado de unos micrófonos y la muestra a ser investigada. Las señales transmitidas por los micrófonos determinan la capacidad de absorción

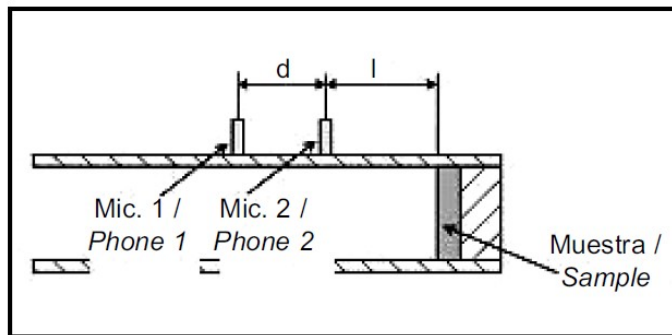


Imagen 1.54 Dispositivo para medida de coeficiente de absorción para incidencia normal tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010)*.

Para las pruebas, en lo referente a resistencia al flujo de la fibra de kenaf la realizaron mediante el método de Ingard- Dear, la muestra es colocada en los tubos como señala la imagen, dando a conocer que D es el diámetro del tubo, L es la distancia ente la muestra y la terminación rígida. El resultado de la resistencia al flujo se obtiene de acuerdo a la transferencia de señales de los micrófonos.

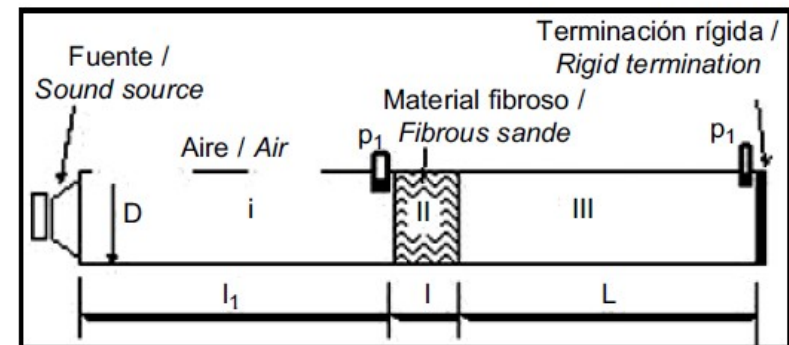


Imagen 1.55 Método para la resistencia al flujo tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010)*.

En base a las ecuaciones y pruebas con el dispositivo, en la investigación se obtuvieron los siguientes resultados como resistencia al flujo, de acuerdo al espesor y densidad de la fibra.

Nombre / Name	Espesor (mm) / Nominal thickness (mm)
k15	44
k12	42
k14	82
k9	68
k3	28
k13	73
k6	15
k2	18
k4	22
k1	19
k8	18
k7	17

Densidad (kg/m ³) / Bulk density (kg/m ³)	Resistencia al flujo (Pa s / m ²) / Airflow resistivity (Pa s / m ²)
47	17649
60	5226
62	6628
65	8630
70	20598
70	5712
73	5662
79	4045
86	4710
120	6167
125	4798
132	30000

Tabla 1.09 Valores de densidad, espesor y resistencia flujo de la fibra de kenaf tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010)*.

COMPARACIÓN DE VALORES DE COEFICIENTE DE ABSORCIÓN: ENTRE VALORES INVESTIGADOS Y VALORES EXISTENTES DE OTROS MATERIALES.

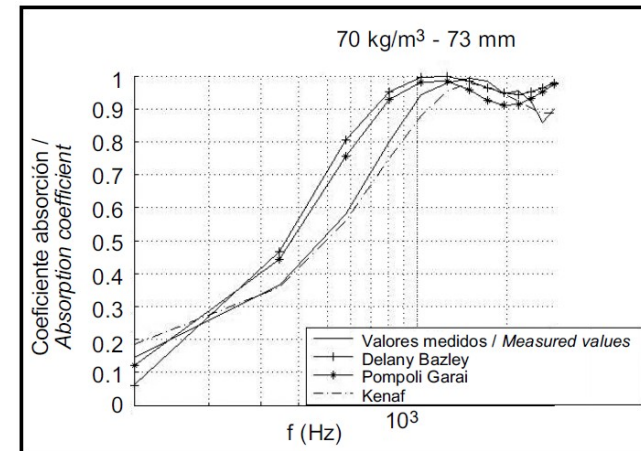


Tabla 1.10 comparación de valores de coeficiente de absorción tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010)*.

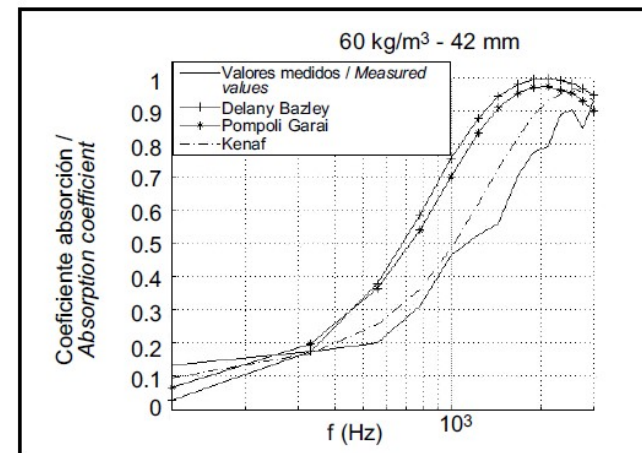


Tabla 1.11 comparación de valores de coeficiente de absorción tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010)*.

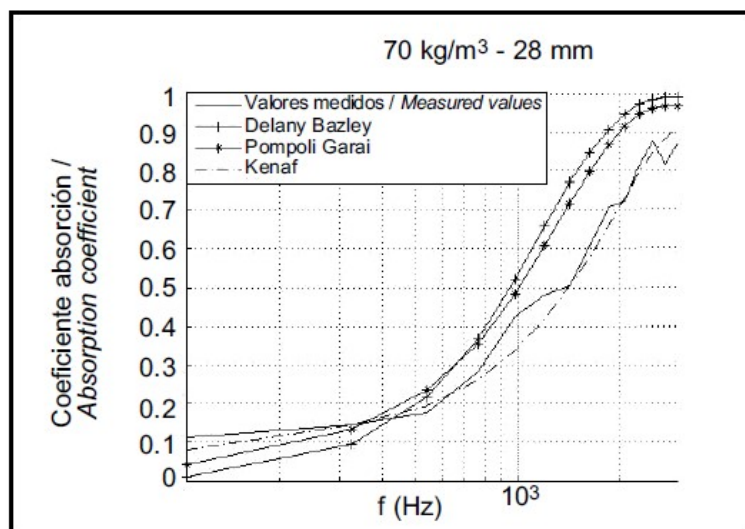


Tabla 1.12 comparación de valores de coeficiente de absorción tomado de: *Materiales de construcción vol. 60, 299, 133-143 (2010)*.

Como conclusión de dicha investigación realizada, se pudo observar y probar que la fibra del kenaf presenta las características de un material absorbente acústico y poroso, debido al resultado que se obtuvo en el coeficiente de absorción y en el valor de la resistencia al flujo del material.

Los resultados en el coeficiente de absorción de la fibra de kenaf fueron los esperados es decir, puede ser considerado como un material absorbente en el campo de la acústica.

En las imágenes 1.53 y 1.54, se aprecia la similitud de la fibra que ha sido investigada y la cabuya, simplemente por su porosidad y semejanza se han tomado como referencia los resultados de la investigación para aplicarlos a la fibra de cabuya.

Como conclusión fina, puede decirse, que las fibras naturales porosas son una buena opción para la absorción acústica, siendo éstas un óptimo reemplazo de materiales no amigables con el medio ambiente.

1.5 CONCLUSIONES

Tanto los sistemas de unión, como la variable en el diseño estético y funcional, en este caso, son direccionados de acuerdo a la materialidad de dicho elemento o panel.

La elección del material puede delimitar la resolución del sistema de unión o instalación, sin embargo no existe una sola forma de realizarlo.

Se debe tomar en cuenta un sistema que permita una instalación rápida y eficaz, el cual permita colocar los paneles de forma modular.

La solución que se tomará para el sistema de unión del panel modular de fibra de cabuya y cáscara de café, estará diseñada en base a la instalación de paneles de ladrillo, realizando una instalación de perfilería metálica sobre la pared. La malla estará conformada por perfiles de aluminio de 2 x 4cm a una distancia de 50 cm, sobre estos se colocarán nuevamente perfiles de aluminio C de 1", los cuales comprenderán la misma distancia de 50 cm. Una vez colocada la perfilería metálica será posible embonar cada panel acústico a dicha perfilería.

Se considera este sistema por ser un sistema modular, de fácil y eficaz instalación. También por generar gracias a la primera perfilería colocada un espacio de cámara de aire, lo cual será de beneficio para la absorción acústica.

CAPITULO 2



LAS FIBRAS NATURALES Y SUS PROPIEDADES

2.1 CARACTERISTICAS GENERALES



Imagen 2.01 Fibras naturales tejidas tomado de:
<https://www.emaze.com/@AOFQIWR/FIBRAS-TEXTILES>

Son consideradas como fibras naturales a las estructuras filamentosas, pudiendo ser estas: hebras, pelo, fragmentos, etc. Simplemente para ser considerada una fibra como natural, esta debe ser de origen natural, es decir propia de la naturaleza.

Durante siglos, las fibras naturales han sido utilizadas y aprovechadas por sus propiedades, existen una variedad de usos y aplicaciones. Una de las fibras más antiguas de las que se conoce, fue el lino silvestre, usada hace unos 30.000 a.ac.

Hasta mediados del siglo XVII, las fibras naturales fueron aprovechadas en su totalidad, pero debido al desarrollo tecnológico, se fueron suplantando estas fibras por polímeros sintéticos, la razón principal para este gran cambio de lo natural a lo sintético fue el costo, debido a que los materiales sintéticos resultan ser más económicos.

“En la actualidad los mismos países que iniciaron la primera y segunda revolución industrial están liderando la eco-amigable tercera revolución industrial, en la que los productos desarrollados por el hombre tengan un ciclo verdaderamente amigable con el planeta pero sin dejar de lado las exigencias tecnológicas que demanda el tercer milenio”. (Simbaña, 2006)

VENTAJAS DE LAS FIBRAS NATURALES

Algunas de las ventajas que se obtienen al utilizar fibras naturales son:

- Al ser un material de origen natural, es amigable con el medio ambiente, en el proceso de producción y a la hora de desecharlo también.
- Su resistencia mecánica es óptima, son en su mayoría de ligero peso.
- Cuentan con una elasticidad mejor a la de los materiales sintéticos.

-Tienen una buena capacidad de absorción de vibraciones, es decir las fibras porosas son un buen material para absorción acústica.

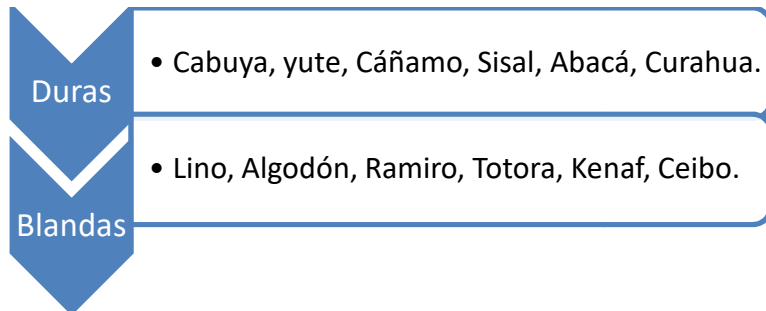
-De requerirse en algún caso, realizar la quema de las fibras, la producción de CO₂ y de gases tóxicos se reduciría en gran porcentaje al compararlo con materiales sintéticos.

- Son biodegradables por sus características físicas y químicas.

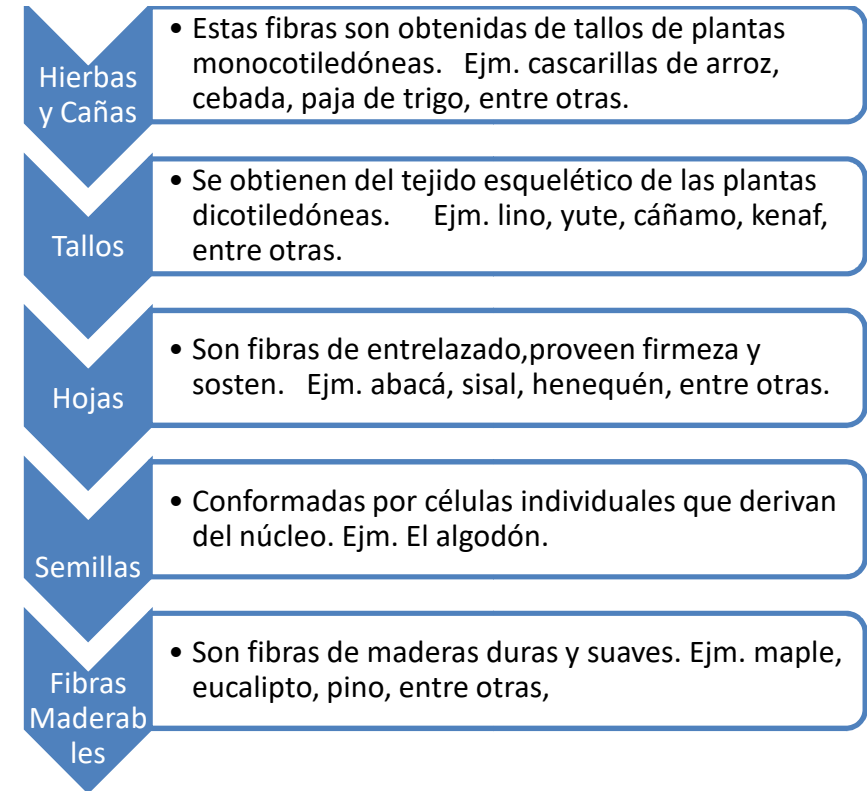
LAS FIBRAS VERDES O AGROFIBRAS

Se denomina fibra verde, a toda aquella que tiene origen vegetal, la clasificación de las fibras vegetales puede variar, de acuerdo a la resistencia y su origen.

De acuerdo a su resistencia:



De acuerdo a su origen:



2.2 ANTECEDENTES

Las fibras naturales se utilizan desde hace 7.000 años aproximadamente, por lo que sus usos son innumerables en el campo comercial. Actualmente, con el avance tecnológico y con materiales de origen natural, las industrias fabrican productos resistentes y biodegradables, para así poder apaciguar el daño ecológico del ecosistema. A continuación se citará una de las empresas que utiliza fibras naturales como recurso para la elaboración de sus productos.

FIBANDCO

Establecido en la isla de Martinica (Parte de Francia), FIBANDCO es una empresa que da una segunda vida a los troncos de las plantas de banano. Son fabricados mediante un proceso eco-responsable de alta tecnología, el cual produce una chapa 100% natural.

FIBANDCO está comprometida con el desarrollo sostenible: Su proceso de transformación de los troncos no requiere el uso de componentes químicos.



Imagen 2.02 Sala de desayunos hotel Tourny tomado de: <http://www.fibandco.es/archives.php>



Imagen 2.03 Mesa con enchape tomado de: <http://www.fibandco.es/archives.php>



Imagen 2.04 Objetos con enchape tomado de: <http://www.fibandco.es/archives.php>

TIENDA CAMPER- NEW YORK

El uso de las fibras naturales en la actualidad es cada vez más apetecido por profesionales que se desarrollan en el campo de la arquitectura y diseño interior.

Los hermanos Fernando y Humberto Campana, diseñadores brasileños colaboran con el proyecto *Together* en la nueva tienda d Camper en Nueva York. Un espacio en el que las fibras naturales recubren muebles y objetos de plástico.

Estos diseñadores usan la fibra como un recubrimiento global de la tienda en muebles y objetos.

Toda esta malla de fibra que se puede observar, ha sido elaborada a mano, con el proceso de trenzado de la fibra de junco, esta es una planta que se encuentra colgada en los árboles de Brasil. Antiguamente en el mobiliario de restaurantes y tiendas era muy común el mimbre. Con este proyecto se trata de incentivar al uso de materiales naturales, rescatando así también técnicas y artesanías antiguas que por el uso de los sintéticos se han perdido de forma paulatina.



Imagen 2.06 Interior- tienda Camper tomado de: <http://diariodesign.com/2010/03/los-hermanos-campana-para-camper-una-vision-de-mallorca-en-nueva-york/>



Imagen 2.05 Vitrina tomado de: <http://diariodesign.com/2010/03/los-hermanos-campana-para-camper-una-vision-de-mallorca-en-nueva-york/>



Imagen 2.07 Interior- tienda Camper tomado de: <http://diariodesign.com/2010/03/los-hermanos-campana-para-camper-una-vision-de-mallorca-en-nueva-york/>

INTRODUCCION AL USO DE FIBRAS COMO MATERIAL ALTERNATIVO Y SOSTENIBLE

Se avanza hacia una economía "verde", basada en la eficiencia energética, las materias primas renovables en los productos polímeros, los procesos industriales que reducen las emisiones de dióxido de carbono y materiales reciclables que reduzcan al mínimo los desechos. Las fibras naturales son un recurso renovable y no contaminante. Cosechar una tonelada de fibra de yute requiere menos de 10% de la energía utilizada en la producción de polipropileno. Las fibras naturales tienen emisiones neutras de dióxido de carbono. Al procesarlas se crean residuos que puedan ser utilizados en materiales compuestos para la construcción de viviendas o para generar electricidad. Y al final de su ciclo de vida, las fibras naturales son 100% biodegradables. (Ecuador CICO, 2009)

2.3 LA CABUYA

(nv: "cabuyo/a blanco", "penco/a blanco")

La cabuya se encuentra distribuida ampliamente en la sierra Ecuatoriana.

Se trata de una planta herbácea arrosetada, la cual puede alcanzar a medir 1,5 metros. Su característica principal son sus hojas suculentas y lineales, las hojas tienen en sus bordes y punta un endurecimiento en el ápice, llamado mucrón.



Imagen 2.08 Plantación de cabuya tomado de: <http://animalesyplantasdeperu.blogspot.com/2008/07/la-cabuya-omaguey.html>

El cultivo de la cabuya o penco en el Ecuador se localiza en las provincias del Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Chimborazo, Azuay, Cañar, Loja, Guayas y Manabí.

La cabuya es una planta que puede aprovecharse totalmente cada una de sus partes: El hilo de sus fibras, las agujas de sus espinas, la cutícula de sus hojas que se puede utilizar como papel, el jabón que se obtiene de la pulpa en las hojas, su sabia fermentada que se convierte en bebida, la resistente y liviana madera de sus ejes florales que se utiliza para la construcción, sus raíces que sirven para fabricar asientos, los higos y miel que producen sus flores, los gusanos alimenticios que parasitan su tallo, y la yesca que se extrae del corazón de los magueyes.

Producción del cultivo:

La cabuya es una planta que puede adaptarse a variadas condiciones, puede cultivarse en suelos arcillosos o arenosos. Hay que tomar en cuenta que se obtienen mejores resultados en plantas sembradas en terrenos arenosos que contienen calcio, magnesio, potasio y fósforo.

Exigencias agroecológicas del cultivo:

Clima: Tropical

Temperatura: 19° -32°C

Humedad: 70-90%

Pluviosidad: 300-1600mm anuales

Altitud: 800-1500msnm.

Plagas y enfermedades:

Plagas: Cortados del tallo, cochinilla, barrenador del tallo.

Enfermedades: Mancha de la hoja, pudrición seca del cuello, pudrición del cuello.

Producción en el país:

“En el Ecuador existen 2348 ha. de cultivo de cabuya, Imbabura (Intag, Lita) 51%, Carchi 47%, en otras partes de la sierra el 2%.” (Simbaña, 2008)

En la zona de Intag y Lita en la provincia de Imbabura, actualmente hay 1197,48 hectáreas sembradas de fique, que representan 2863.53 qq de fibra al año.

PROCESO DE LA FIBRA



1. Siembra

Existen dos formas para la siembra: mediante bulbillos recogidos de plantas maduras o a partir de semillas. Es recomendable hacerlo con los bulbillos, seleccionados de plantas grandes, maduras y con una buena cantidad de hojas.

Para proceder a la siembra, se debe tomar la semilla madura y colocarla a unos 3 centímetros de profundidad, los espaciados para la siembra deben ser aproximadamente de 20 x 20 cm. Después de tres meses de la siembra se la trasplanta a un vivero, con tierra preparada. Cuando la planta alcance la altura de 60 cm. se la traslada al terreno o sitio definitivo donde crecerá.



Imagen 2.09 Siembra de cabuya tomado de: <http://animalesyplantasdeperu.blogspot.com/2008/07/la-cabuya-o-maguey.html>

2. Corte

Se debe realizar el corte periódico de las hojas maduras; es conveniente sacar siempre un número determinado de hojas y que estas sean del mismo núcleo.

Se recomienda realizar los cortes de 1 a 3 veces por año.

Si se excede la cantidad de hojas cortada la planta puede morir.

Para una mejor cicatrización es mejor realizar el corte de la hoja lo más cerca posible del tallo.

3. Recolección:

Proceso en el cual se recogen y recolectan las hojas que han sido cortadas para llevarlas a la máquina desfibadora. Existen desfibadores portátiles que se trasladan al lugar de corte de las hojas para ahorrar tiempo y recursos.

4. Desfibrado:

El desfibrado es generalmente realizado con manojos de 10 a 12 hojas de la planta por cuestión de procesos como el transporte, lavado y secado. Se trata del desprendimiento de la corteza externa de la hoja para llegar a la fibra que se encuentra en el interior.



Imagen 2.10 Desfibrado de cabuya tomado de:
<http://eurofique.info/fique-y-su-proceso-de-transformacion/>



5. Lavado

En un tanque vacío se acomoda la cabuya verde, se llena con agua y se deja reposar por un tiempo. Seguido de esto se macera los manojos de cabuya para ayudar al desprendimiento del ripio

6. Secado

El secado es realizado sobre alambre, pues se extrae más rápido la fibra. Es más limpia y libre de desechos orgánicos.

7. Escarmenado:

En este proceso se pasa a la fibra por una máquina escarmenadora, la cual tiene unas puntas muy agudas, que van peinando y desenredando.

8. Empacado:

El artesano encargado de realizar los bultos o pacas de cabuya de acuerdo a su calidad, primero constata de que la fibra esté bien seca, para luego proceder a realizar de 45 a 50 manojos con un peso promedio de 1 Kg. cada uno. Seguidamente se controla el peso que fluctúe entre las 100 Libras, y se ata fuertemente.

USOS Y APLICACIONES:

- Para la elaboración de sogas, hilo de cabuya y costales para café,
- En lugar de la fibra de vidrio y amianto (en aplicaciones de la industria de la automoción y fabricación de materiales para techos y cisternas de agua)
- Sus desperdicios, como fertilizante /abono y balanceado.
- Como componente del papel corrugado
- Para dar consistencia al papel reciclado
- En lugar de formulaciones en procesos que empleen:

-Henequén: utilizados para material de forro interno o endurecedor para la ropa acolchada, tapicería o cubierta de resortes en la fabricación de muebles y colchones.

- En la confección de zapatos, zapatillas, esteras, esterillas de puerta, tapetes, manteles de mesa, alfombrillas o alfombras, respaldo de alfombrado, cortinas, cubiertas de pared, artículos decorativos, bolsos de mano, costales, cepillos, sombreros y otros artículos de arte en fibra.
- Como alternativa en lugar de la utilización de fibra sintética, por ser sus fibras ásperas de un filamento muy resistente.
- Elaboración de papel artesanal
- Decoración o papelería.
- Para la industria gráfica como pliegos de papel.
- Embalajes: fundas y cajas de regalo.
- Libretas, cuentos, Tarjetas de ocasión. .

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CABUYA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Longitud:	80 a 120 cm.
Color:	Habano
Brillo:	Opaco
Textura:	Dura
Absorción color:	Superficial
Absorción humedad:	Mala
Punto de fusión:	No se funde
Efectos ante los ácidos:	Mala
Resistencia a la luz solar:	Regular
Resistencia (100g de fibra)	26 kg

Tabla 2.01 Características físicas de la cabuya tomado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2658/2/04%20IT%20006%20TESIS.pdf>

COMPOSICIÓN QUÍMICA	
Cenizas:	01.58%
Fibras:	01.58%
Pentosas:	17.65%
Lignina:	15.47
Celulosa:	62.70%

Tabla 2.02 Características químicas de la cabuya tomado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2658/2/04%20IT%20006%20TESIS.pdf>

EL TEÑIDO DE LA CABUYA

Como complemento del panel a elaborar se puede utilizar la cabuya con un proceso adicional, el cual es el teñido de la fibra. Dependiendo del espacio a intervenir con los paneles acústicos es posible variar el tono del colchón acústico que estará a la vista y es de la fibra de cabuya.

El teñido de la cabuya es un proceso manual, elaborado por muchos artesanos que se dedican a elaborar productos con esta fibra.

Para el teñido de la cabuya primero se realiza el blanqueado de la fibra, el cual se realiza de la siguiente forma y en estas proporciones.

Para 1 Kilo de cabuya:

50 gramos de bisulfato de sodio NaNS_{203}

8 litros de agua

90 gramos de jabón en polvo

Procedimiento:

Se mezclan todos los ingredientes y se pone a hervir en una olla durante dos horas, agregando el jabón en polvo.

Se lava la fibra para quitar cualquier exceso de la mezcla y se deja durante media hora en reposo introduciéndola en agua caliente con $\frac{1}{4}$ de litro de agua oxigenada.

Se lava bien para iniciar con el siguiente paso.

El Mordentado:

Se trata de preparar la fibra de cabuya para el teñido. Principalmente la función de este procedimiento es abrir los poros de la fibra para realizar una correcta limpieza de la fibra, todo esto para conseguir que la tinta penetre uniformemente en la fibra y los colores no se destiñan.

Proceso:

-Lavar bien la fibra de cabuya.

-En tres litros de agua se introduce la fibra y se cocina por 30 minutos

- Para la cantidad de 1 kilo de cabuya se agrega 4 cucharadas de alumbre molido y tanino.

- Dejar la fibra en reposo por doce horas sobre esta mezcla.

El teñido:

El teñido de la cabuya puede realizarse en frío o en caliente.

Caliente: se hierve la suficiente cantidad de agua para que quede la cabuya cubierta por completo y se agrega la tinta.

Frío: Se introduce la fibra de cabuya mordentada en suficiente cantidad de agua que contenga además la tinta y se deja reposar por un día (preferiblemente soleado).

Una vez teñida la cabuya se la deja reposar durante 12 horas y si es posible, un poco más de tiempo.



Imagen 2.11 Teñido de cabuya tomado de: <http://eurofique.info/i-foro-de-innovacion-de-fibras-naturales-y-agroartesantias/exposicion-san-gil-fique-historia-y-futuro-de-una-fibra-vegetal/>

Seguido de este proceso, se realiza el matizado, se trata de fijar el tinte o color para que no tienda a perderse o salirse con el sol, es muy común para este procedimiento el uso de vinagre, el limón, la ceniza, el sulfato de manganeso y la sal común.

Lavado:

Pasado un día del último proceso, se lava bien la cabuya, hasta que deje de salir el tinte.

Suavizado:

Para la elaboración de artesanías con esta fibra es recomendable realizar el suavizado de la fibra mediante suavizantes naturales como la sábila o químicos, se introduce la fibra en una mezcla de agua con el suavizante por media hora.

Secado:

Después del suavizado, se realiza el secado de la fibra, lo más recomendable es colgarla en cuerdas y distribuirla en pequeñas cantidades y dar la vuelta cada dos horas para así evitar la aparición de hongos.

Escarmenado:

Es este proceso se eligen la fibras para realizar el enredo, es decir el proceso de tejido de la fibra.

ALGUNAS ARTESANÍAS ELABORADAS A PARTIR DEL FIQUE:



Imagen 2.12 Banco de cabuya tomado de:
<http://eurofique.info/productos-artesanales/bolsas/>



Imagen 2.13 Productos de cabuya tomado de:
<http://eurofique.info/productos-artesanales/bolsas/>

2.4 EL CAFÉ

El café es el nombre de la planta de cafeto, arbusto de la región tropical de la familia de los rubiáceos.

El cafeto es una planta que crece en condiciones de sombra. Su fruto o semilla de café consta de dos núcleos con forma plana convexa. Al inicio es de color verde, pero al madurar posee un color rojo púrpura.

El grano de café consta de 5 partes internas:

-El endospermo o semilla, el cual consta de la semilla en sí y del embrión (superficie convexa de la semilla conformada por dos cotiledones).

-El espermodermo, que es la película plateada que envuelve la semilla.



Imagen 2.14 Composición grano de café tomado de:
http://www.nuestrocafe.com/opcion/know_the_coffee2_17.php?idioma=1



-El endocarpio o pergamino, conocido como cascarilla, que es la película color crema-marrón.

-El mesocarpio, es el mucílago o goma de color cremoso.

-El exocarpio, es la pulpa o cáscara de color rojo en su estado de madurez.

Recolección

La recolección es el proceso de selección de frutos maduros, en donde se separan los frutos enfermos o dañados para conseguir una mejor calidad de café.

Despulpado

Consiste en la separación del grano y la pulpa, el mucílago del café es un lubricante que ayuda en este proceso ya que hace que se desprenda fácilmente al presionarlo.

Remoción del mucílago

La capa del mucílago es viscosa e insoluble en agua, la cual debe retirarse ya que dificulta el proceso de lavado y secado del grano. También puede ocasionar el deterioro de la calidad del café de no ser desprendido del grano.

Secado

El proceso de secado se lo hace tradicionalmente al sol, esparciendo el grano en una superficie plana. Para un secado uniforme se voltean los granos con frecuencia. Esto se realiza para un mejor manejo del almacenamiento del grano de café.

CASCARILLA DEL CAFÉ

La cascarilla de café es el endocarpio o pergamino retirado del grano en el proceso de trillado. Está compuesta generalmente de lignina, celulosa, hemicelulosa, pentosas, furfural, grasas y humedad. Regularmente la cascarilla se vende como biomasa para quemar en los secadores del beneficiado húmedo debido a su alta capacidad calorífica, pero sin ningún valor agregado. Actualmente se han realizado investigaciones para utilizar la cascarilla como materia prima para producción de furfural, pectinas, concentrados de animales, entre otros.

La cascarilla de café es una envoltura cartilaginosa de color blanco amarillento de aproximadamente 100 micrómetros de espesor y que corresponde al endocarpio (pergamino) del fruto, la semilla se encuentra en una forma suelta dentro de esta. (Palacios & Betancurt, 2005). Esta se extrae mediante el proceso de trillado donde ocurre una separación. A continuación se presentan las características físicas y químicas.



Imagen 2.15 cascarilla grano de café

Propiedades de la cascarilla del café

Para aprovechar de manera eficiente este residuo y someter el mismo a un sinnúmero de tratamientos con la finalidad de obtener productos orgánicos, es necesario conocer las propiedades, tanto químicas como físicas, de la cascarilla del café, ya que dichas características determinan el tipo de combustible o subproducto energético que se puede generar.

Según (Orozco, Cantarero, & Rodríguez M) la cascarilla de café tiene la siguiente composición química: contenido de humedad de 7,6%, materia seca 92,8%, extracto etéreo 0,6%, nitrógeno 0,39%, cenizas 0,5%, extracto libre de nitrógeno 18,9%, calcio y Magnesio 150 mg y fósforo 28 mg.

De acuerdo a estudios realizados por (Palacios & Betancurt, 2005), el cisco o cascarilla del café presenta las siguientes propiedades:

- El poder calorífico es de aproximadamente 7458 Kcal/Kg.
- El porcentaje de cenizas es de aproximadamente 0.6%.
- Su humedad promedio es de 5.4 %.

- El Material volátil es de 87.7 %.
- Densidad aparente promedio 0.33 g / cm³.
- El tamaño de las partículas oscila entre 0.425 y 2.36 mm de diámetro.

Tomando en consideración estas propiedades sobre todo el poder calorífico, se puede considerar una materia prima apta para la elaboración de briquetas.

Usos de la cascarilla del café

Como resultado de algunas investigaciones se encontró que a partir de este producto se puede obtener plásticos, cartones, briquetas y como ingrediente en concentrado para alimentación en búfalos, entre otras.

2.5 CONCLUSIONES

La fibra de cabuya posee características físicas que la hacen muy similar a un material textil, óptimo como absorbente acústico, el mismo que ya se analizó en el anterior capítulo.

Por otro lado, al observar las características de la cascarilla de café y sus usos más comunes, se concluye en que es un buen aglutinante, se obtiene una buena compactación y resistencia. Otro de los atractivos de la cascarilla de café, resultan ser sus variados matices en café y beige, por dicha razón serán utilizados de tal forma, que sus variados colores queden expuestos a la vista.

Por las ventajas y características de cada fibra, serán utilizadas de manera que se aproveche su capacidad al máximo para cubrir con las necesidades del panel acústico decorativo. Como parte de la absorción acústica se utilizará la fibra de cabuya para crear un colchón que impida el paso de sonidos. Y por último se empleará la cascarilla de café como material estructural, aglutinante y decorativo.

CAPITULO 3



ESPACIOS DE OFICINA

3.1 ESPACIOS DE OFICINA

El diseño de un lugar de trabajo es el que manifiesta la primera impresión o plasma lo que se quiere transmitir en una empresa. En el amplio campo de un negocio o lugar de trabajo, es vital la correcta distribución de los espacios, mobiliario, iluminación, circulación, etc. Así como también el acertado uso de colores, texturas y materialidades. Con estas herramientas se puede dar direccionalidad a un espacio: si se quiere dar impresión de amplitud en zonas congestionadas, de estar más iluminado, de darle identificación y personalidad a una empresa o negocio, etc.

Un buen resultado se aprecia cuando las desventajas son aprovechadas para dar realce y exclusividad a un espacio en el que no se podía imaginar ningún uso ni beneficio, tanto estético como funcional.

El abarcar con el diseño en áreas de trabajo tiene una complejidad un tanto mayor que la de un espacio privado. Los lugares de trabajo u oficina deben ser estrictamente funcionales tanto para empleados como para los clientes, así se garantiza una buena fluidez en los espacios de circulación, rapidez en los clientes al encontrar lugares correctamente ubicados, puntos estratégicos de ventilación y luz solar.

El diseño interior aplicado a espacios de oficina es una herramienta que cada día se está aprovechando más en el mercado actual, por razones de competitividad y atención al cliente. “De acuerdo con la consultora inmobiliaria española Aguirre Newman, contar con oficinas modernas y cada día mejor diseñadas incrementa 20% la productividad de las empresas, por lo que es necesario contratar diseñadores profesionales que sepan crear conceptos y ambientes para el bienestar en los espacios de trabajo, lejos de ser un gasto, se convierte en una inversión.”



Imagen 3.01 Paneles en área de oficina tomado de: <http://interiores.alterblogs.com/diseo-de-interiores-en-oficina-en-suecia/>

3.2 EL COLOR EN LAS OFICINAS

En el campo de trabajo el color cubre un papel fundamental, ya que los seres humanos reaccionan a estos y estimulan los sentidos. El color es una de las propiedades que primero se captan dentro de un espacio y así mismo uno de los primeros al estimular los sentidos.

Por medio de un correcto uso del color se puede influir en cambios positivos en el rendimiento de trabajadores. Y así mismo en percepciones en los clientes.

En el interior de una empresa, existen varias zonas, las cuales están separadas específicamente por la actividad que se realiza, lo que quiere decir que para cada zona es necesario la correcta elección de color de acuerdo a su función. Por ejemplo en lugares en los que se pasan varias horas de trabajo se recomiendan colores neutros, que no suelen causar cansancio a la vista de los trabajadores, y en lugares en donde se trabaja tiempo de jornada, se pueden protagonizar colores llamativos y fuertes.



Imagen 3.02 El color en las oficinas tomado de: (Semchysyn, Agosy2011)

“Estudios acerca de los efectos que producen los colores en el ser humano se han realizado múltiples, concluyendo que estos pueden estimular la actividad cerebral, beneficiando el estado de ánimo e iniciativa de trabajo y comunicación. En tal sentido, prestar atención al color que se aplique a un espacio de trabajo o estudio puede llegar a tener un valor significativo para inducir el desarrollo de las actividades”, señala la Directora de la Escuela de Diseño de Interiores de la Universidad del Pacífico, Carolina Montt.

La revista Sciencel publicó en 2009 un estudio de la Universidad de British Columbia en Vancouver, Canadá, de los investigadores Ravi Mehta y Rui Zhu, quienes realizaron una serie de experimentos para conocer cuáles son los colores que estimulan el rendimiento y la creatividad. Para este fin, reunieron a 600 personas que resolvieron seis test diferentes, que incluían resolver anagramas, memorizar listados de palabras, desarrollar ideas de juguetes con imágenes y palabras en un computador con fondo azul, blanco y rojo, con el fin de evaluar los efectos del color sobre la realización de los ejercicios cognitivos.

La investigación tuvo importantes resultados. “Esta demostró que, en términos generales, las personas que estuvieron expuestas al color azul, destacaron en el test de creatividad, mientras que las que estuvieron expuestas al color rojo, obtuvieron mejores resultados en las pruebas de memoria y atención. Los tonos azules inducen a descubrir nuevas

posibilidades, estimulando el pensamiento creativo y la resolución de problemas, mientras que el rojo fomenta la atención en los detalles, lo que favorece la lectura comprensiva y la memoria, pues impulsa una actitud de detención y alerta. De esta forma, quienes estuvieron expuestos al color azul resolvieron los problemas planteados en menor tiempo que los que estuvieron expuestos al rojo, ya que estos últimos prestaron mayor atención a los test de detalle y memoria”, señala Carolina Montt.

TRABAJO MONÓTONO	DE CONCENTRACIÓN	ESTANCIA CORTA
Se aconseja el uso de colores estimulantes, no en toda la superficie de la oficina, sino en superficies pequeñas como mamparas y puertas.	Se recomienda utilizar colores claros y neutros.	Se pueden utilizar colores intensos en zonas en las que se permanecen períodos cortos. Estos colores a largo plazo pueden provocar fatiga visual.

COLOR		SENSACION DE DISTANCIA	SENSACIÓN TÉRMICA	EFEKTOS PSIQUICOS
AZUL		Lejana	Frio	Relajante-Lentitud
VERDE		Lejana	Frio - Nutro	Muy relajante-reposo
ROJO		Proximidad	Caliente	Muy estimulante-Excitación
NARANJA		Gran proximidad	Muy caliente	Excitante-Inquietud
AMARILLO		Proximidad	Muy caliente	Excitante - Actividad
VIOLETA		Proximidad	Frio	Excitante - Agitación

Tabla 3.01 Sensaciones de los colores tomado de: (Semchysyn, Agosy2011)

3.3 ILUMINACION

Otro de los recursos que tienen influencia en la precepción del espacio es la iluminación. Para empezar se debe tener muy claro el tipo de espacio en el que se va a intervenir, si la iluminación va a ser directa, indirect, semi-indirecta o semi- directa, en el caso de la iluminación artificial. En lo que respecta a la luz solar se debe realizar un previo análisis y diseño antes de la ejecución de una obra para evitar arreglos molestos una vez que se ha concluido la obra.

El diseño lumínico debe considerar ciertos elementos fundamentales como: la cantidad de luz, su color, temperatura y distribución, de acuerdo al espacio en el que se intervienen. Para elaborar el diseño lumínico se deben tener en cuenta: el tipo de persona que va a permanecer en esa zona, la dimensión de espacio y la actividad que se va a realizar en dicha zona.

Siempre que se tenga la oportunidad, es mejor el aprovechamiento de la iluminación natural, ya que estudios han demostrado que ayuda a mejorar el estado de ánimo, permanecer en estado de alerta, estimula el buen humor y aumenta las ganas de trabajar. Un lugar que carezca o tenga escasa luz natural ocasionara cansancio y esteres.

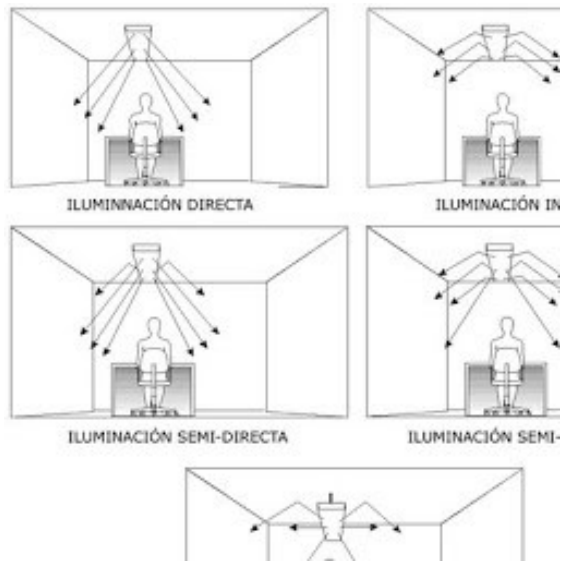


Imagen 3.03 Tipos de iluminación en zonas de oficina tomado de: <http://controlluminicoeininstalaciones.blogspot.com/2010/09/sistemas-de-iluminacion-artificial.html>

Factores a considerar para un buen ambiente luminoso:

- Nivel de iluminación del punto de trabajo
- Tipo de tarea a realizar
- Contraste de objetos a manipular y entorno
- Edad del trabajador
- Disposición de luminarias

Factores considerar para una correcta iluminación:

Las luminarias se equiparán con difusores para impedir la visión directa de la lámpara.

- Las luminarias se colocarán de forma que el ángulo de visión sea superior a 30° respecto a la visión horizontal.
- La situación de las luminarias debe realizarse de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo no coincida con el ángulo de visión del operario.
- Se evitarán las superficies de trabajo con materiales brillantes ó colores oscuros.
- Si se dispone de luz natural, se procurará que las ventanas dispongan de elementos de protección regulables que impidan tanto el deslumbramiento como el calor provocado por los rayos del sol.
- La situación de las ventanas permitirá la visión al exterior.



Imagen 3.04 Iluminación en oficinas tomado de: <http://www.simplicitylove.com/2014/09/slattery-australia-offices-australia.html>

3.4 AMBIENTE SONORO

Toda actividad de trabajo exige concentración y comunicación verbal frecuente. Uno de los problemas más molestos es generado por los distintos ruidos que son infaltables en las zonas de trabajo. Generalmente los ruidos son originados por: teléfonos, máquinas en uso, conversaciones, etc.

Por lo general años atrás estaban marcados espacios de trabajo en donde las dimensiones eran reducidas con respecto a las grandes salas de trabajo.

Actualmente, las oficinas amplias y abiertas facilitan la comunicación e interacción entre las personas. Se ha optado por usar biombos o paneles divisores para resolver temas de privacidad y aislamiento sonoro.



Imagen 3.05 Ambientes abiertos tomado de: <http://www.illimiteds.com/project-view/diseño-de-interiores-comercial/>

3.4 ANALISIS ERGONOMICO Y ANTROPOMÉTRICO

La ergonomía tiene como objetivo adquirir la adecuación entre el trabajo y los trabajadores.

El diseño ergonómico de un espacio de trabajo u oficina debe realizarse con base de medidas antropométricas del cuerpo humano.

Siendo la antropometría estática, es un tratado que permite determinar el espacio que debe haber entre el ser humano y los objetos que lo rodean.

Y la antropometría dinámica, trata las medidas abarcadas a partir de movimientos necesarios para efectuar actividades específicas.

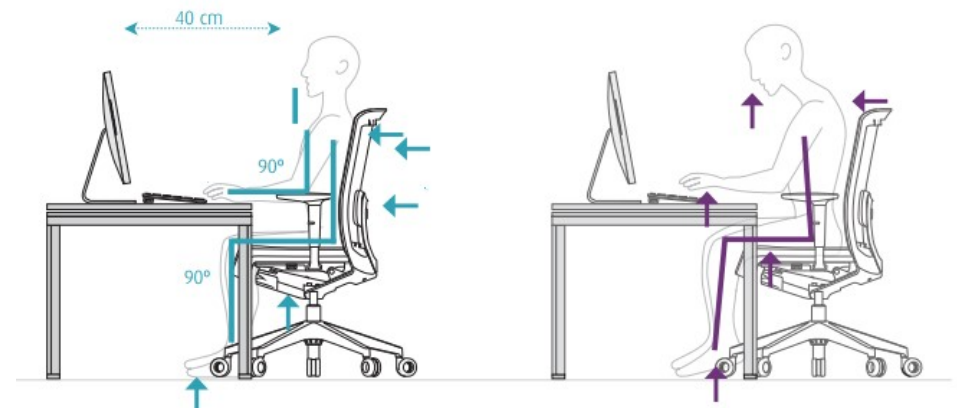


Imagen 3.06 ergonomía espacio oficina tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN DISEÑO ERGONÓMICO

Dimensión de la zona de trabajo

Tener en cuenta medidas del espacio en el que van a ubicarse las áreas de trabajo, ya que estas no deben poner en riesgo a los trabajadores al realizar sus actividades.

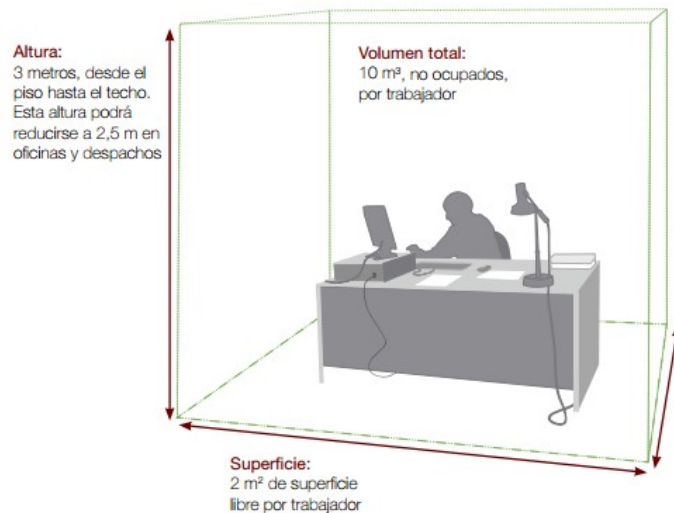


Imagen 3.07 Dimensión espacio de trabajo tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

Altura del plano de trabajo

Las diferentes medidas individuales y las variadas actividades dificultan establecer una medida estándar en cuanto a la altura. La altura debe estar adaptada a las medidas del trabajador y de acuerdo al trabajo que se vaya a realizar. Las medidas que se recomiendan son:

TAREAS	ALTURA DE LA MESA CON RESPECTO AL SUELO
Trabajos que requieren exactitud	Hombres: 90-110 cm. Mujeres: 80-100 cm.
Trabajos con ordenador	Hombres: 68 cm. Mujeres: 65 cm.
Trabajos de lectura y escritura	Hombres: 74- 78 cm. Mujeres: 70- 74 cm.

Tabla 3.02 ergonomía espacio oficina tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

Zonas de alcance óptimas de miembros superiores

Se necesita de una óptima colocación de elementos de trabajo, para así dar la mayor comodidad posible al trabajador en sus tareas cotidianas y de manipular los materiales de trabajo. De esta forma se trata de evitar a largo plazo enfermedades musculares

Una correcta postura en el trabajador, facilita su desempeño y tiempos de ejecución de trabajo.

Se recomienda que los elementos y materiales de oficina sean colocados de acuerdo a la frecuencia de manipulación, de su peso y de su tamaño, no mayor a una distancia de 35-45 cm del trabajador.

El diseño de las zonas de alcance óptimas de miembros superiores se elaborarán de acuerdo a medidas antropométricas de trabajadores de menor talla.

Espacio para las piernas

En cuanto a las dimensiones y medidas para el espacio de las piernas se realizará de acuerdo a medidas antropométricas de los trabajadores de mayor talla. La interacción mesa-silla debe generar un espacio suficiente para la comodidad de las piernas y el cambio de postura.

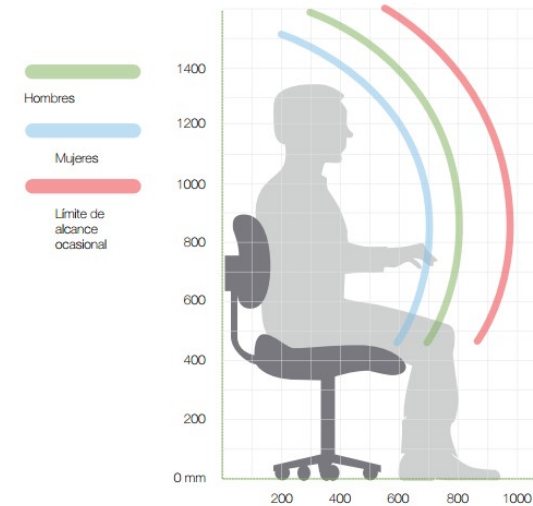


Imagen 3.08 Alturas óptimas tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

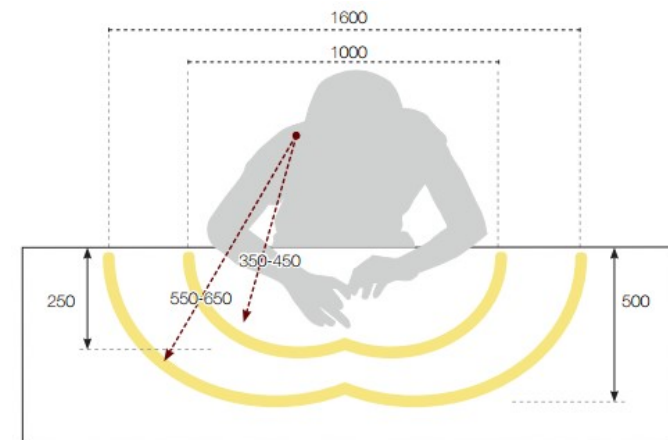


Imagen 3.09 Espacios óptimos tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

3.5 EQUIPAMIENTO

Otro de los factores que son esenciales en el espacio de trabajo es contar con el mobiliario apropiado, lo cual genera satisfacción en los trabajadores a la hora de ejecutar sus labores.

Se debe analizar los diferentes tipos de trabajo que se realizarán, debido a que trabajadores que pasan toda su jornada en cubículos deben contar con mobiliario apropiado que les permita desplazarse fácilmente a gavetas y estanterías. Un mobiliario incómodo e inapropiado ocasionará una mala postura y tensión en los músculos, lo cual se verá reflejado en el desempeño de los trabajadores.

Existen equipamientos ergonómicos que cubren estas necesidades, en cuanto a sillas y escritorios, los cuales son regulables en altura y variación en la posición.

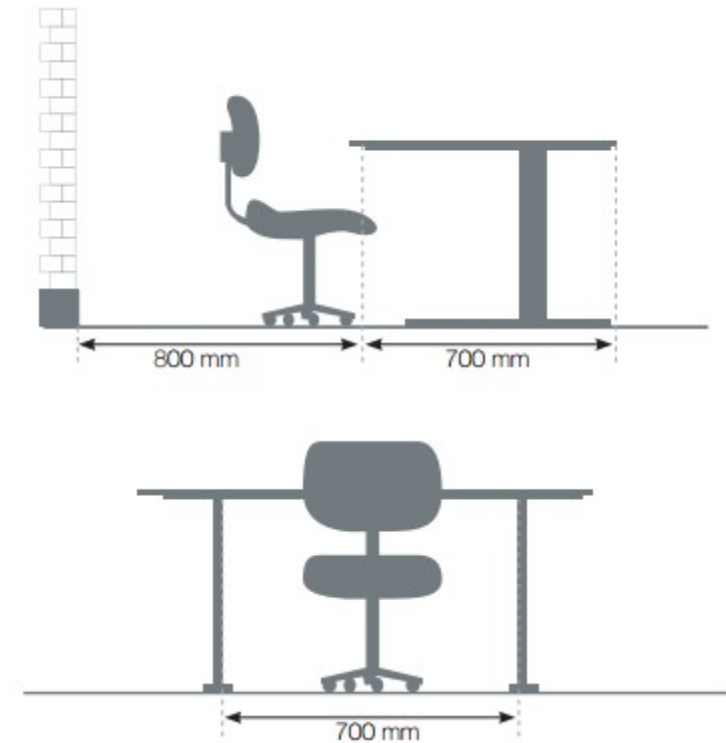


Imagen 3.10 Equipamiento tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

SILLAS

Requisitos funcionales de sillería:

La superficie de la silla debe permitir un correcto apoyo del cuerpo, además debe ser de material antideslizante y transpirable.

Para la parte de apoyo de espalda, el respaldo de la silla debe ser lo suficientemente grande para un apoyo completo y con una convexidad apropiada a nivel de la zona lumbar.

Es aconsejable el uso de apoyabrazos, de esta forma se descarga el peso de hombros y cuello. Pueden ser desmontables en caso de no requerirlos

De ser posible, la base de la silla debe ser giratoria con ruedas, de esta forma poder desplazarse de forma más rápida y cómodamente.

Se recomienda un reposapiés, para realizar cambios de postura. Este debe ser antideslizante y regulable en cuanto a su altura.

UNE EN ISO 9241-5:1999

MESAS DE TRABAJO

Una mesa de trabajo de oficina es un mueble destinado para realizar trabajos de oficina en posición sentada.

Parámetros básicos para una mesa de trabajo:

-La mesa debe contar con área suficiente para el trabajo destinado.

-El material de la mesa no debe emitir reflejos. Preferiblemente se usa acabados en mate.

-La superficie de la mesa no debe transmitir sensaciones de calor o frío.

-En la mesa se debe dejar un espacio destinado para el cableado de equipos de computación.

UNE EN ISO 9241-5:1999

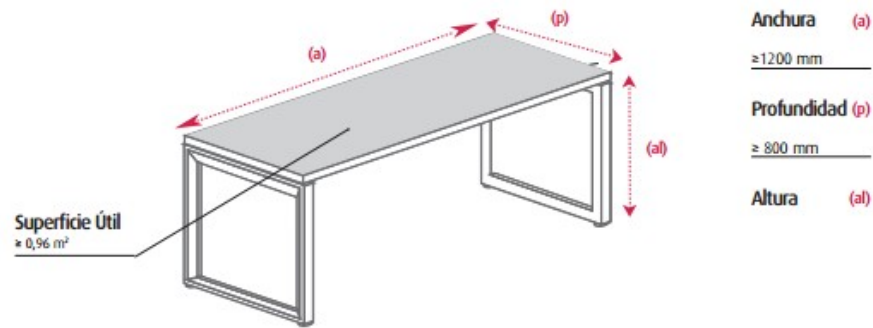


Imagen 3.11 Mesa de trabajo tomado de:
https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

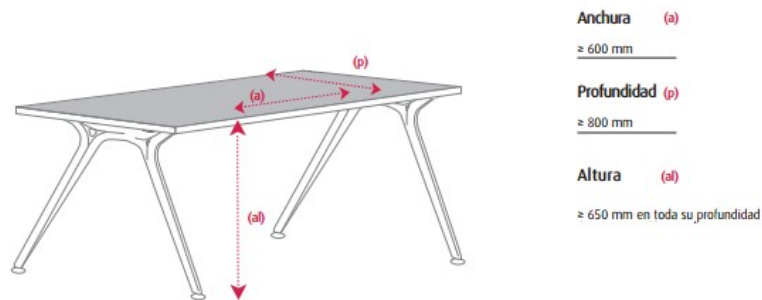


Imagen 3.12 Mesa de trabajo tomado de:
https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

ALMACENAJE

Es indispensable en todo lugar de trabajo el almacenaje, por lo general se trata de documentos de papel, archivadores de papel y documentos informáticos.

Se debe tomar en cuenta el lugar en donde se van a colocar los sistemas de almacenamiento para que resulte efectivo al momento de utilizarlas, sea práctico y cómodo para los trabajadores.

Dimensiones:

Si van junto a las mesas de trabajo, es aconsejable que tengan la misma altura que éstas (a), y las dimensiones recogidas en el apartado de mesas de oficina. La anchura, debería tener en cuenta la longitud y anchura de ésta (b).



Imagen 3.13 Mesa de trabajo tomado de:
https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

Si el uso se hace junto a divisorias, se recomienda que la altura del mobiliario cumpla las dimensiones que se indican en el apartado de divisorias.

Es obligación del fabricante de archivos para mobiliario de oficina la de indicar, la altura, ancho y profundidad exterior del archivo.



Imagen 3.14 Almacenaje tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

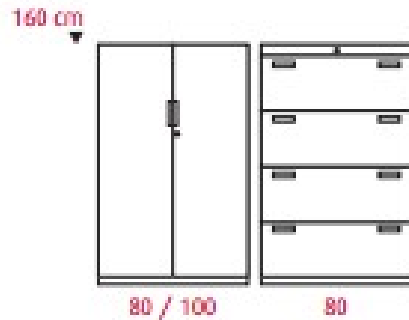


Imagen 3.15 Almacenaje tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

Requisitos funcionales de un archivero

- Los cantos y bordes deben ser redondeados y no poseer rebabas, de modo que el usuario no se dañe con ellos. Además, no deben existir tubos con algún extremo abierto.
- La distancia de seguridad de cualquier parte móvil accesible durante un uso normal cuando esté en movimiento, será $< 8 \text{ mm.}$ ó $> 25 \text{ mm.}$, para evitar daños al usuario.
- La directriz anterior se aplica a pares de elementos cuyo movimiento es el uno hacia el otro, excepto puertas, tapas abatibles y elementos de extensión.
- Las distancias antes mencionadas son aplicables también a distancias entre tiradores y otras partes.
- Las partes ajustables deben estar dispuestas de forma que no puedan ser accionadas o liberadas de forma accidental.
- Los elementos de extensión deben estar provistos de sistemas de retención eficaces.

UNE EN ISO 14073-1

3.6 DIVISORIAS

Los Biombos o Divisorias, son elementos del mobiliario de gran importancia para la distribución del espacio, separación de puestos y como delimitador para espacios con mayor privacidad.

Según su definición un divisor es un mueble cuya función es dividir espacios y no está fijado al suelo ni al techo, pudiendo tener carácter portante o no. Quedan excluidos del campo de aplicación de las normas, los sistemas fijados al suelo o al techo (Mamparas, pese a que es el término utilizado en la normativa).

Dimensiones

Altura	Posición sentada	Posición de pie	
	Máxima 110 cm.	Máxima 140 cm	Con contacto visual
	Máxima 140 cm	Máxima 180 cm	Sin contacto visual
Anchura	Estará relacionada con la anchura y profundidad de las superficies de trabajo y con los armarios, de modo que sean combinables y compatibles unos con otros		
Espesor	A pesar de no estar normalizado, se recomienda que sea aquel que proporcione una mejor estabilidad al producto.		

Tabla 3.03 Dimensiones de divisorias tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

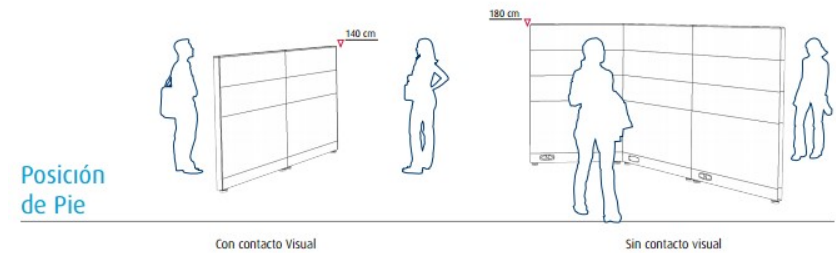


Imagen 3.16 Divisorias tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

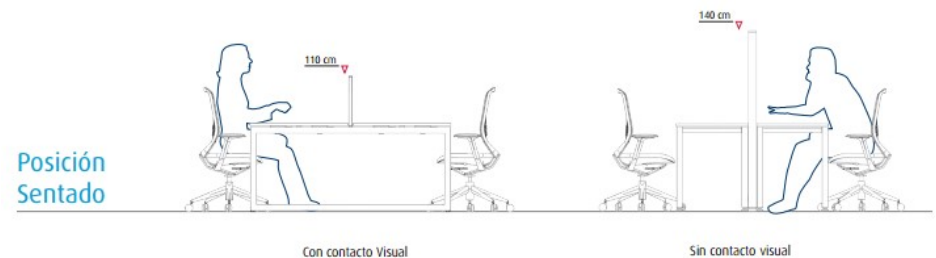
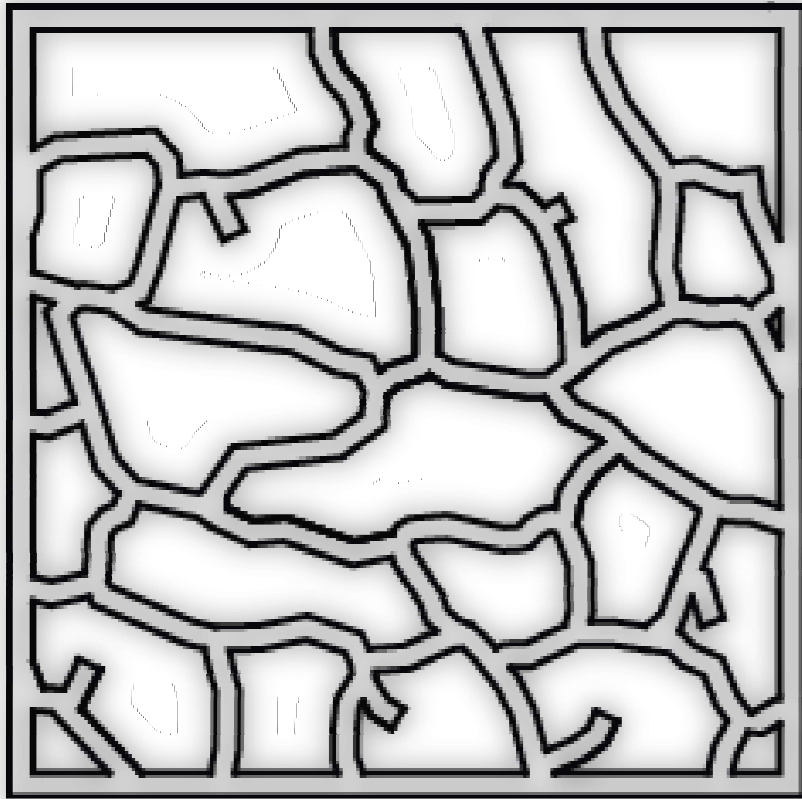


Imagen 3.17 Divisorias tomado de: https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

3.7 CONCLUSIONES

- No se puede asumir que existe un solo factor que desarrollará el éxito en el confort de oficinas, ya que esto depende de una correcta combinación de elementos: iluminación, color, acústica, equipamiento, divisorias, etc.
- En cuanto se trate a ambientes de trabajo (oficinas) lo más recomendable es realizar el diseño desde los planos, cada elemento debe funcionar y cumplir su función, cada divisor de ambientes, cada color plasmado en las paredes, cada punto de iluminación, ventanas, equipamiento. Todo esto determinará si la oficina puede ser de alto rendimiento y confortable tanto para trabajadores como para clientes.
- En el campo de diseño interior los factores más relevantes para generar cambios positivos en los espacios son: las texturas, color, efectos visuales, materialidades en revestimientos y equipamiento.

CAPITULO 4



DISEÑO Y EXPERIMENTACION

4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODULAR

Para el diseño del panel, este trabajo está basado en la morfología de la cáscara o recubrimiento de ciertos elementos naturales, propios de esta localidad y que muchas de las veces sus diseños tan únicos pasan desapercibidos.

Se han seleccionado cuatro comestibles diferentes que es posible encontrar de manera fácil en la ciudad de Cuenca, hasta se puede decir que se los encuentra en un jardín: la uvilla, el fruto de achira, el zambo y el fruto de nogal (tocte).

Los cuatro comestibles son típicos en la ciudad de Cuenca y con estos se realizan una variedad de recetas y dulces muy acogidos por extranjeros y cuencanos. Entre estas es posible mencionar: la sopa de zambo con choclo, dulce de zambo, la ensalada de uvilla, el dulce de uvilla, el tocte con mote muy tradicional en la zona, el fruto de la achira el cual contiene la semilla de esta planta: sus hojas son utilizadas para la preparación de los tradicionales tamales de harina y de papa.

El motivo de la selección de estos comestibles tiene una razón: resaltar el diseño creado por la propia naturaleza del entorno, lo cual siempre genera a la vista y a la mente humana sensaciones de relajación y confort.

De cada uno de los comestibles se ha seleccionado una imagen o fotografía que permita ver claramente su diseño y morfología. En

base a lo mencionado se realizó un negativo de cada diseño, el cual se plasmará en los paneles acústicos.

De acuerdo con el criterio del Wucius Wong, en su libro Fundamentos del Diseño, la creación de formas simples como partida de diseño: se puede iniciar con un tema escogido y mediante un dibujo seleccionado. Se lo usa como base del desarrollo del diseño. Esta forma o imagen puede darnos a visualizar un plano liso, planos que muestran detalles, líneas combinación de líneas y superficies o una figura texturizada.

DISEÑO MORFOLÓGICO

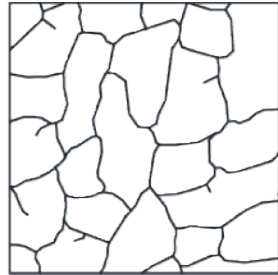


Imagen 4.01 Diseño de malla decorativa- Uvilla

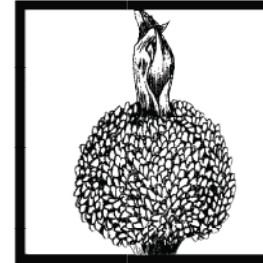
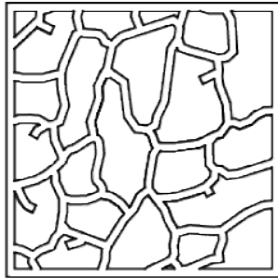


Imagen 4.02 Diseño de malla decorativa- Fruto de achira

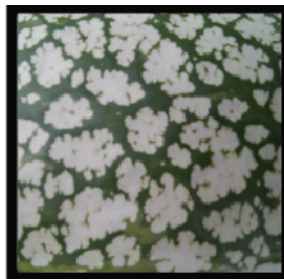
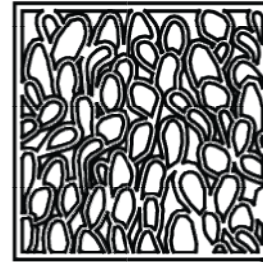
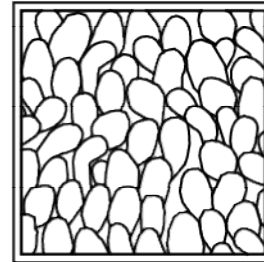


Imagen 4.03 Diseño de malla decorativa- Sambo

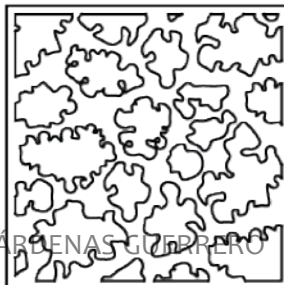
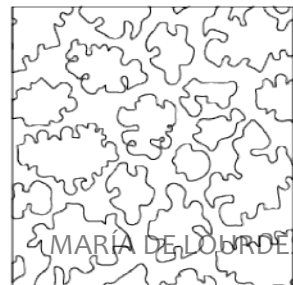
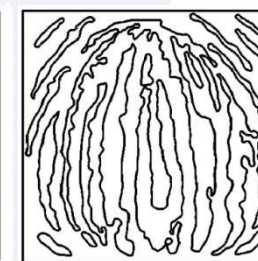
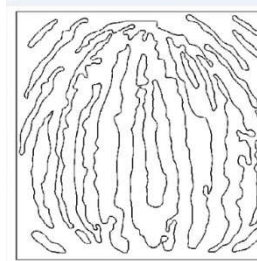


Imagen 4.04 Diseño de malla decorativa- Tocte



DISEÑO DE SEUENCIA DE PANELES COLOCADOS DE FORMA INDIVIDUAL

Para realizar la secuencia de paneles, hay que tomar en cuenta que la instalación de éstos serán destinados para una instalación individual, es decir tendrán un menor porcentaje de absorción acústica debido a la colocación ya que no contará con cámara de aire.

La malla de diseño que se ha seleccionado para la secuencia y prototipo de panel es la de uvilla, debido que las venas de esta cáscara forman estructura estable.

SECUENCIA 1

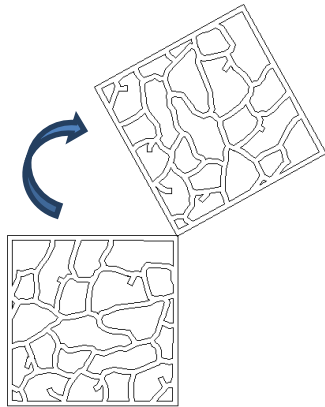


Imagen 4.05 Operación del diseño- punto de partida

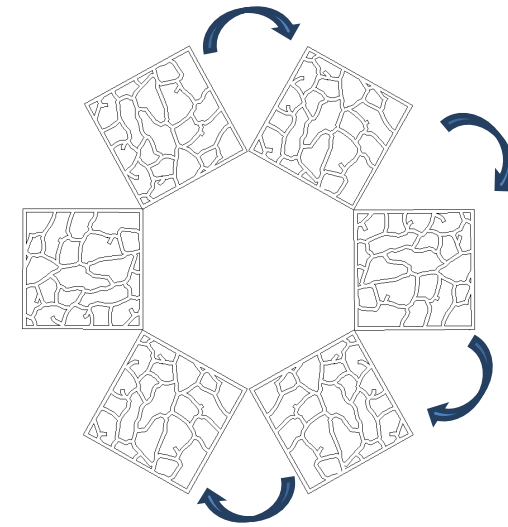


Imagen 4.06 Operación del diseño- Rotación por contactación

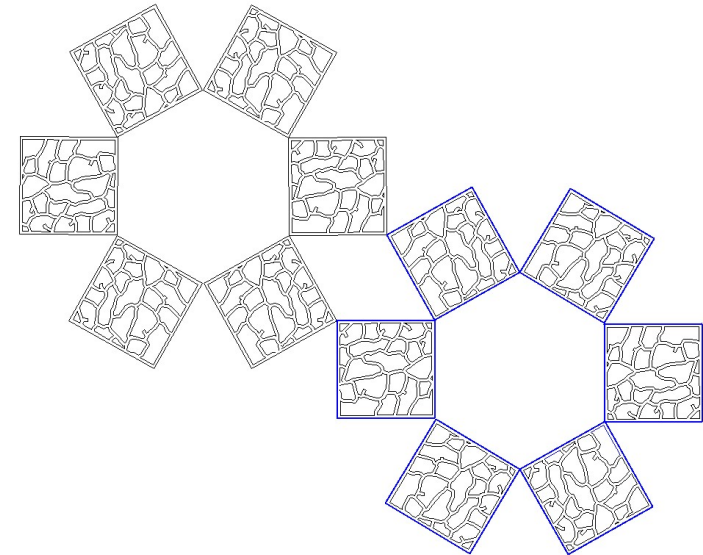


Imagen 4.07 Operación del diseño- Simetría por contactación.

SECUENCIA 2

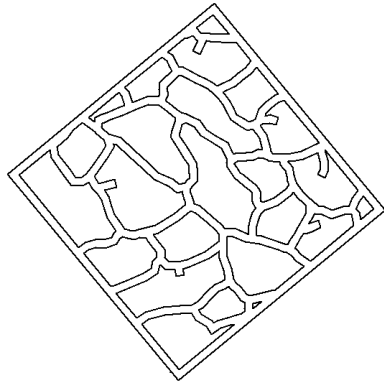


Imagen 4.10 Operación del diseño- punto de partida

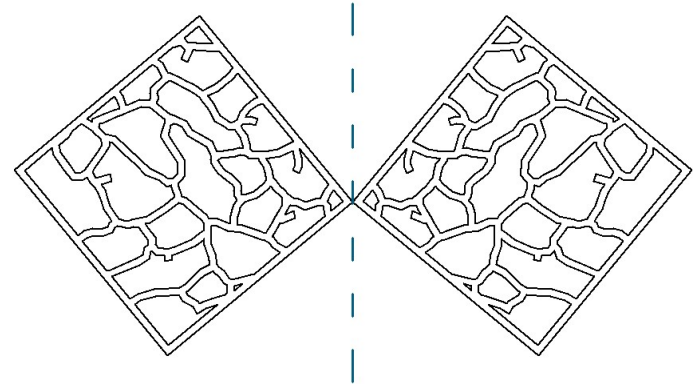


Imagen 4.11 Operación del diseño- Rotación por contactación

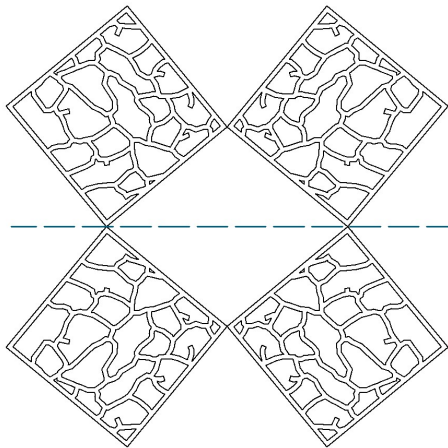


Imagen 4.12 Operación del diseño- Simetría por contactación.

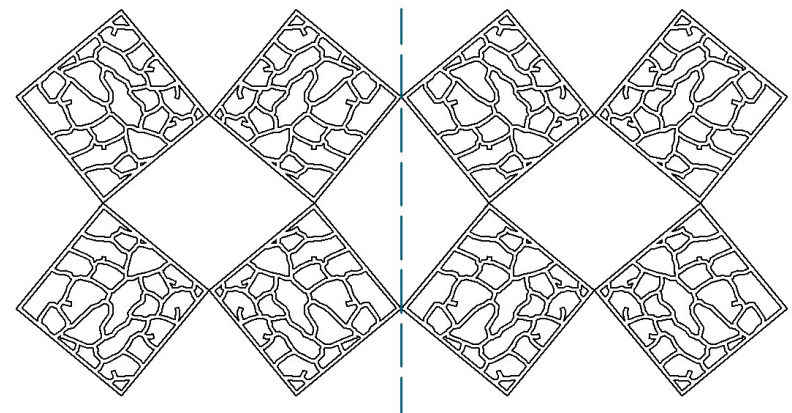


Imagen 4.13 Operación del diseño- Simetría por contactación.

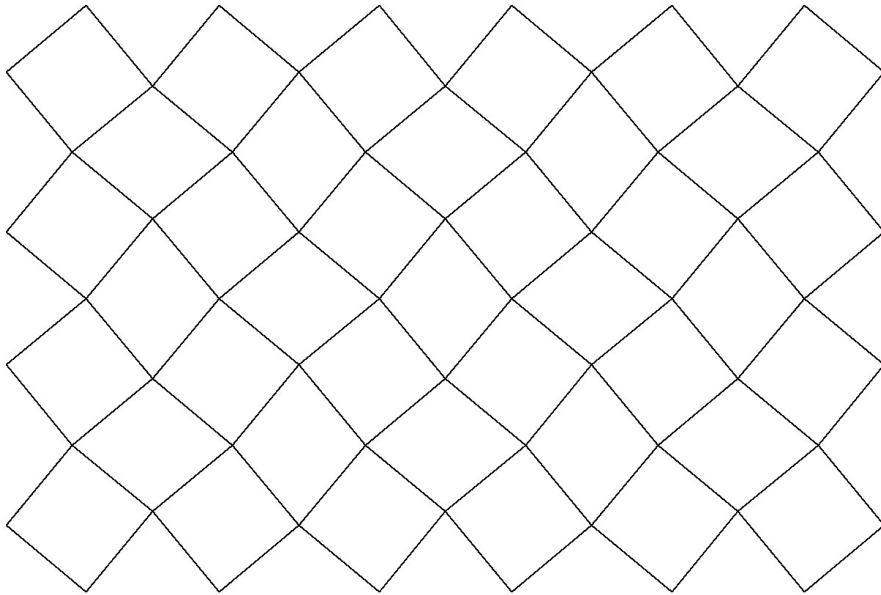


Imagen 4.14 Operación del diseño- Simetría por contactación en base a módulo.

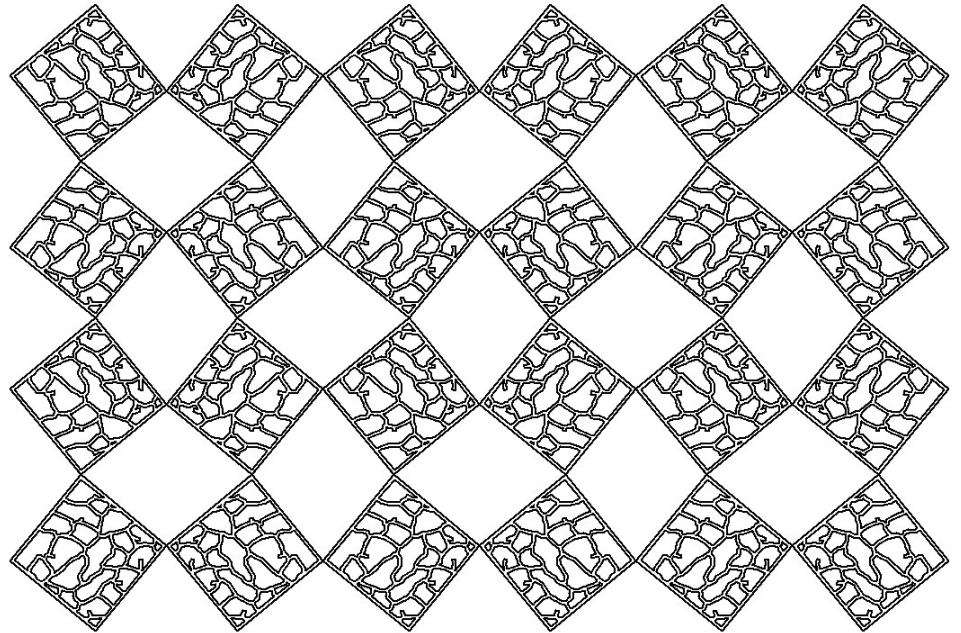


Imagen 4.15 Operación del diseño- Resultado final

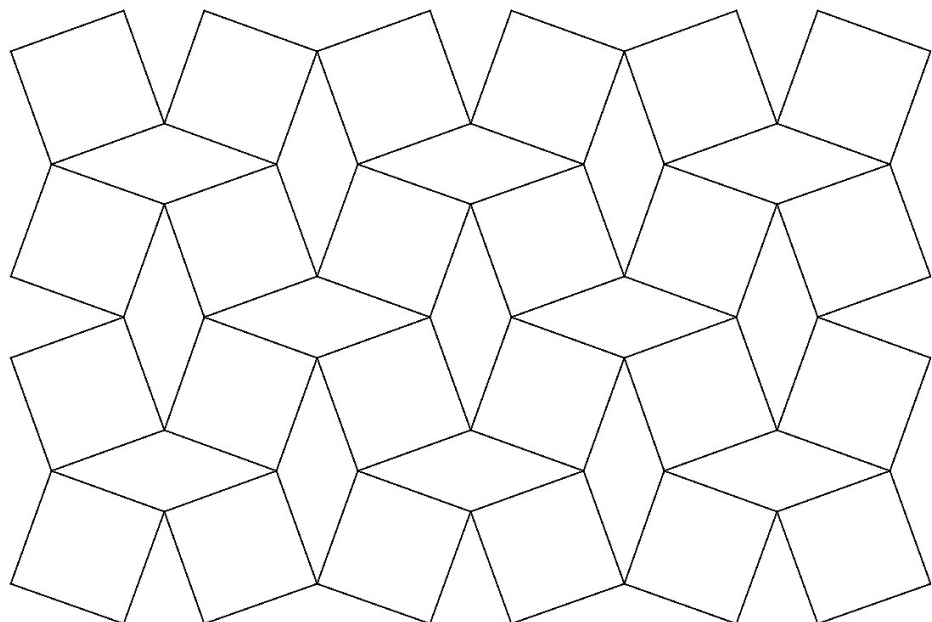


Imagen 4.16 Diseño de malla con una misma operación- variación en el ángulo del módulo.

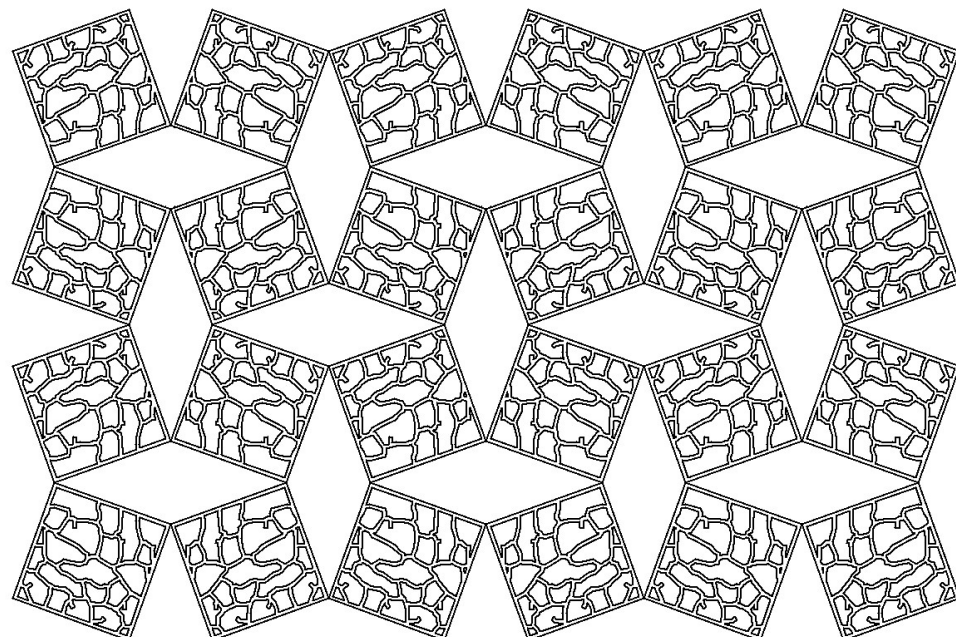


Imagen 4.17 Operación del diseño- Resultado final

EXPERIMENTACIÓN CON MATERIALES PARA EL PANEL

Para iniciar, el panel acústico y decorativo a realizar, se va a ejecutar en dos partes o elementos: la parte de aislación acústica conformada básicamente por la cabuya y la segunda parte la cual es netamente decorativa y estructural a base de la cáscara de café. Teniendo en cuenta esto, a continuación se detallará los materiales y cantidades utilizados.

4.2 AISLACIÓN ACÚSTICA: LA CABUYA

PROCESO DE ELABORACION DE COLCHON ACUSTICO DE CABUYA

MATERIALES UTILIZADOS:

Molde de vidrio de 49cm *49cm* 1.5 cm

2 majos de Cabuya procesada-

1/8 litro de Cola blanca

250 ml de Agua

40ml Alcohol

1. Con los dos majos de cabuya se realiza cortes de 2 a 3 cm aproximadamente. Preferiblemente se puede usar una tijera de corte pesado ya que esta vibra es muy dura el momento de realizar los cortes o también se lo puede realizar con un machete.
2. En un recipiente aparte se hace la mezcla del engrudo: se vierte la cola blanca, el agua y alcohol, se va mezclando hasta conseguir una consistencia aguada y uniforme. Hay que revisar que no queden grumos ni masas de cola.
3. En un recipiente grande se procede a realizar la mezcla de la cabuya y el engrudo, este proceso es necesariamente realizado directamente con las manos para poder acomodar la cabuya mojada en el engrudo sobre el molde de vidrio.
4. Una vez acomodada la cabuya en el molde, se realizan pequeños golpes con una espátula para hacer presión entre la cabuya y el molde.
5. Se deja secar por 24 horas y luego se retira la cabuya del molde, se da la vuelta la cara del colchón y se deja secar por otras 24 horas del otro lado.



Imagen 4.18 Majo de cabuya



Imagen 4.19 Corte de cabuya



Imagen 4.20 Engrudo



Imagen 4.21 Incorporación engrudo-cabuya.



Imagen 4.22 Amasado y mezcla



Imagen 4.23 Molde de 49 x 49 cm.



Imagen 4.24 Panel de cabuya



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

-Se observó que mientras más líquida sea la mezcla del engrudo, la contextura final del panel al secarse será más esponjosa y por lo tanto con más similitud a una esponja. Con esta mezcla el tiempo de secado se incrementará, por necesitar mayor tiempo para el secado y evaporación del agua.

-Con una mezcla de engrudo más consistente, da como resultado una contextura más rígida y el tiempo de secado se reducirá.

-Se recomienda cubrir el molde de vidrio con desmoldante o vaselina para el momento de dar la vuelta el panel.

-Para acelerar el tiempo de secado se puede añadir alcohol a la mezcla de engrudo.

4.3 MALLA DECORATIVA: CASCARA DE CAFÉ

ELABORACION DE ANCLAJE DECORATIVO

Para el proceso de experimentación y ejecución de la pieza decorativa he seleccionado un solo diseño de las cuatro propuestas. El diseño seleccionado es la malla de uvilla, por presentar una característica singular: su malla orgánica genera una estructura estable lo que interesa en esta pieza ya que son paneles dirigidos a lugares de oficina que son de alto tráfico por lo general.

MATERIALES UTILIZADOS:

1 libra de Cáscara de café

Resina poliéster

Secante

3kilos de caucho para molde

Catalizador meck peróxido

Pieza de madera cortada con el diseño que hemos seleccionado (malla uvilla)

10 libras de yeso

PROCESO

1. Se coloca la pieza de madera cortada a laser sobre una base de vidrio y se genera un borde de 2 cm más con tiras de cintrax alrededor de la pieza. Se sella muy bien las equinas y bordes con plastilina o arcilla, esto impedirá que el cacho se desborde del molde.
2. Una vez sellado todo, se mezcla el caucho con su respectivo catalizador y se coloca sobre la pieza. Es recomendable colocar al principio con una brocha para que no quede ninguna parte se quede sin recubrir por el caucho. Dejar secar por 24 horas para mayor seguridad.
3. Una vez que secò el caucho realizar la mezcla de yeso con agua, la razón del yeso es para ahorrar la cantidad de caucho y darle estabilidad al molde. Mezclar 10 libras de yeso con 800ml de agua y colocar sobre el molde de caucho seco. Dejar secar por 12 horas.
4. Retirar los bordes de cintrax y desprender el molde de caucho de la base de vidrio. Seguido de esto sacar la pieza de madera que se utilizó para hacer el molde.
5. Mezclar la resina poliéster con el secante y colocar una fina capa sobre el molde de caucho, añadir una capa de la cáscara de café y finalmente agregar otra capa de resina. Dejar secar por 2 horas y retirar la pieza del molde.



Imagen 4.25 Molde MDF



Imagen 4.26 Armado y sellado de cajón para molde



Imagen 4.27 Primera capa de caucho



Imagen 4.28 Tercera capa de caucho



Imagen 4.29 Acabado de molde con yeso

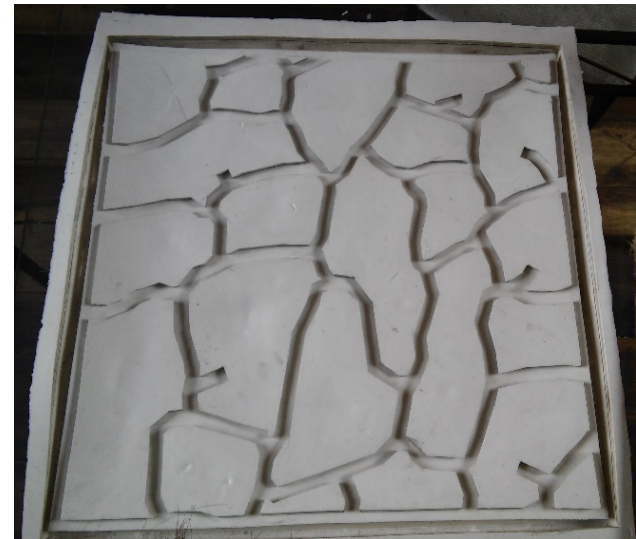


Imagen 4.30 Molde seco



Imagen 4.31 Primera capa de resina y cáscara de café



Imagen 4.32 Sellado con segunda y tercera capa de resina



Imagen 4.33 Malla decorativa seca

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

-La malla decorativa de cáscara de café y resina resulto ser una estructura y material estructural. El cual dará soporte y estabilidad al panel de cabuya. Sus destajes en la parte posterior servirán como rieles para poder instalarlos en perfilaría de aluminio.

-Es conveniente para este diseño específico, preparar por partes la resina para poder verterla uniformemente en el molde y no se seque antes de poder colocarla. Ya que el molde se caracteriza por tener varias ramificaciones, las cuales hay que llenarlas con cuidado de que la resina no se desborde.

-Se recomienda colocar la mezcla de resina con una jeringa para evitar regar la resina en partes no deseadas.



Imagen 4.34 Incorporación panel y malla decorativa

4.4 RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DEL PANEL

Por considerarse la cabuya más como un textil, lo más recomendable para su limpieza y mantenimiento es realizarla con una aspiradora de cepillo suave para evitar rasgones o desprendimientos en la fibra, ni ralladuras en la parte decorativa de la resina. La frecuencia de limpiado dependerá de la zona o ubicación en donde estén implementados los paneles. En zonas de mucha contaminación y polvo o que tengan corrientes directas de aire lo mejor es realizar la limpieza con mayor frecuencia. En cuando se refiere a la parte decorativa se puede realizar la limpieza con limpiadores o lavavajillas y con PH bajo.



Imagen 4.35 Acercamiento a panel

CAPITULO 5



APLICACIONES DEL PANEL MODULAR EN UNA AREA DE OFICINA

5.1 PLANTEAMIENTO Y PROPUESTA DE DISEÑO

Una vez finalizada la parte teórica experimental, se prosigue con la propuesta de diseño de un espacio de oficina en el cual se intervendrá con los paneles decorativos acústicos.

El diseño será destinado para un consultorio audiológico, el cual se encuentra ubicado en la ciudad de Cuenca, en las calles Remigio Tamariz Crespo y Federico Proaño. El consultorio se encuentra ubicado en la primera planta de edificio.

El espacio conformado por tres áreas de revisión o consulta: dos para adultos y una para niños. Muchas veces los sonidos, ruidos o conversaciones pasen de un consultorio a otro, o también desde la sala de espera. Lo que se propone con la implementación del panel acústico es disminuir el paso de estos molestos ruidos gracias a la propiedad de absorción del sonido del panel, principalmente por su materialidad y espesor. También se tiene como finalidad cumplir con la parte decorativa mediante sus diseños morfológicamente naturales.

La propuesta de implementación de los paneles decorativos acústicos es realmente útil y necesario. No solo en este caso específico, existen un sin número de oficinas que cuentan con salas de espera en donde se genera acumulación de personas y por lo tanto de ruido, muchas de las veces esto causa molestia, estrés, ansiedad o desconcentración para el profesional que se

encuentra trabajando dentro y para la persona que es atendida en ese momento.

Los paneles acústicos decorativos son una solución eficaz para este tipo de ambientes, ya que cumple dos funciones al mismo tiempo: reduce la reverberación de sonidos dentro de las oficinas y cumple con un papel decorativo en las salas de espera de los lugares de trabajo.

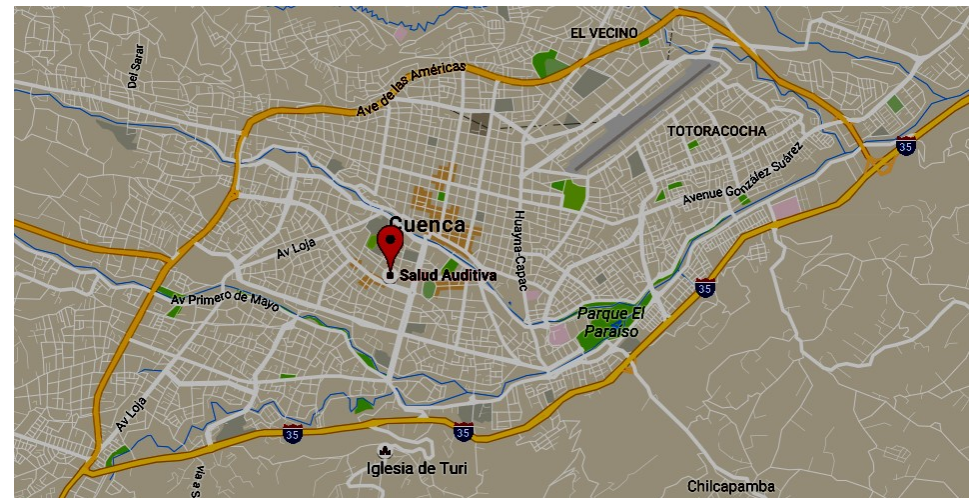


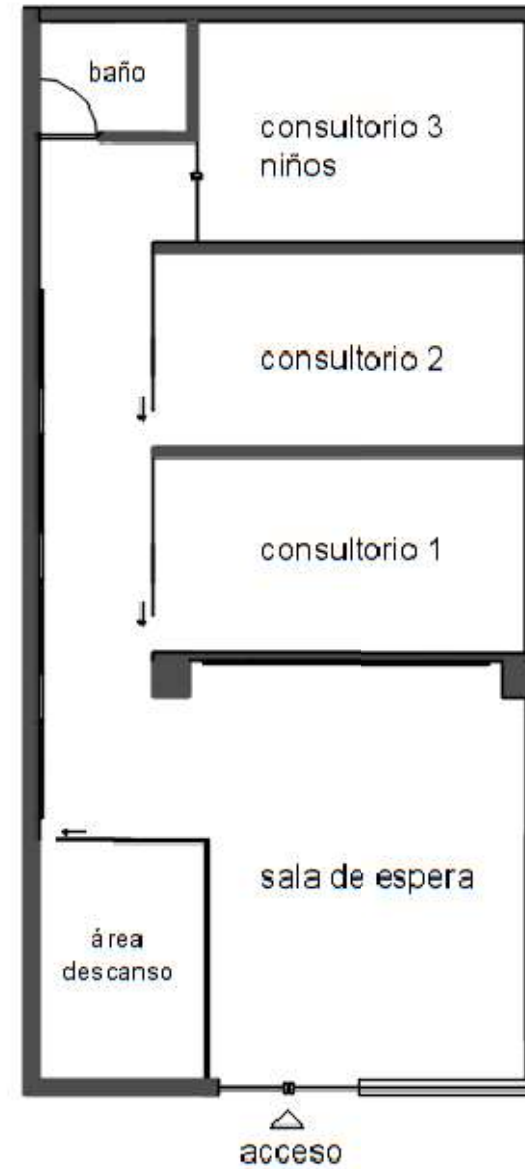
Imagen 5.01 Emplazamiento de oficina tomado de: <https://www.google.com.ec/maps/place/Salud+Auditiva/@-2.9052744,-79.0118722,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91cd1872f20cbfb1:0x7299480948b7f527!8m2!3d-2.9052744!4d-79.0096781>



Imagen 5.02 Edificio Alcazar

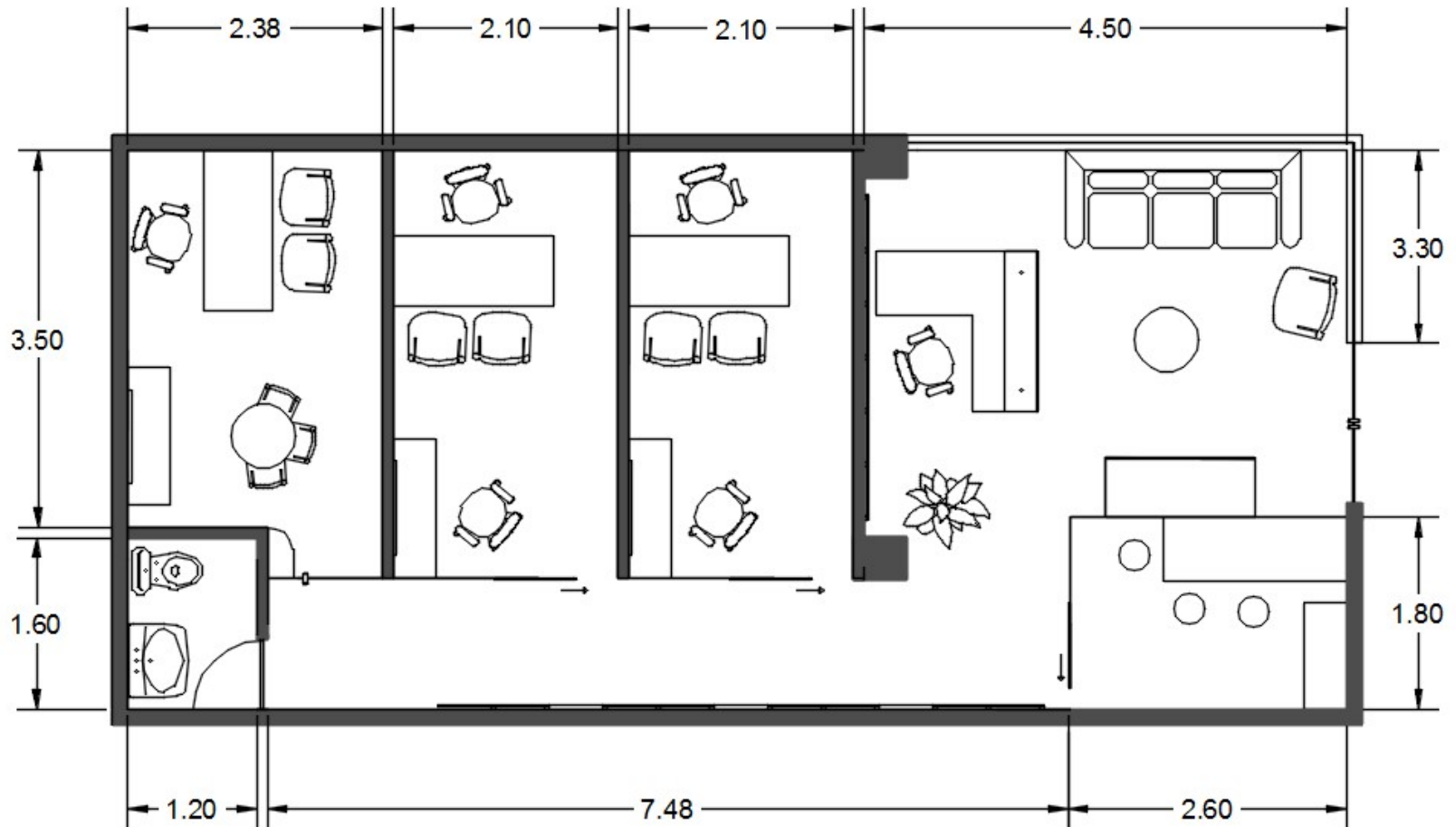


Imagen 5.03 Consultorio audiológico



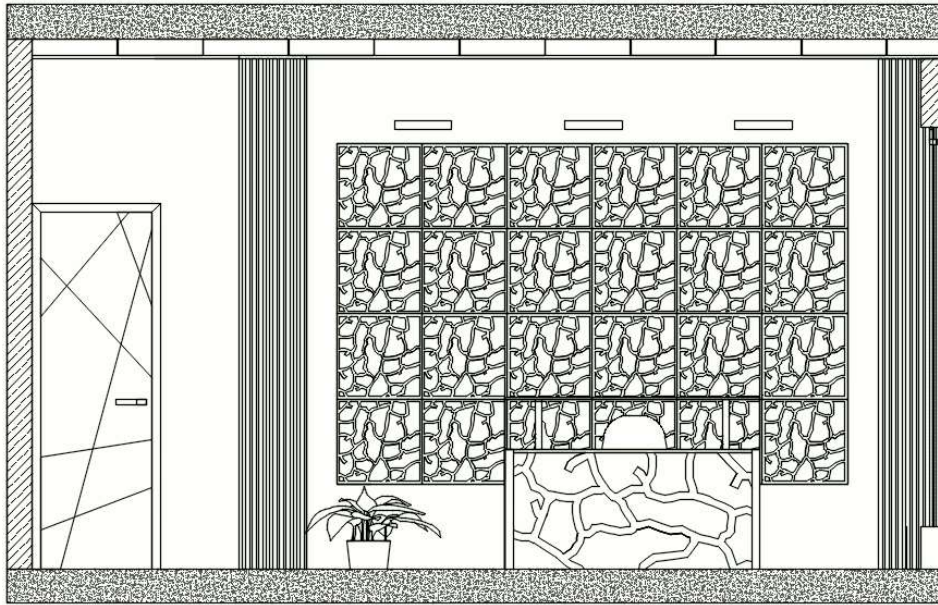
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

5.2 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

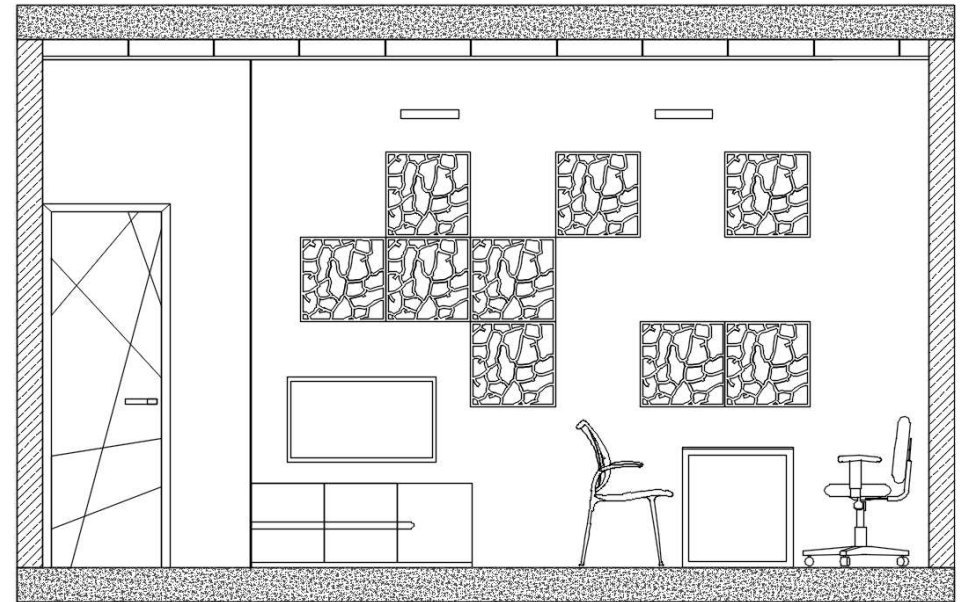


PLANTA ACOTADA



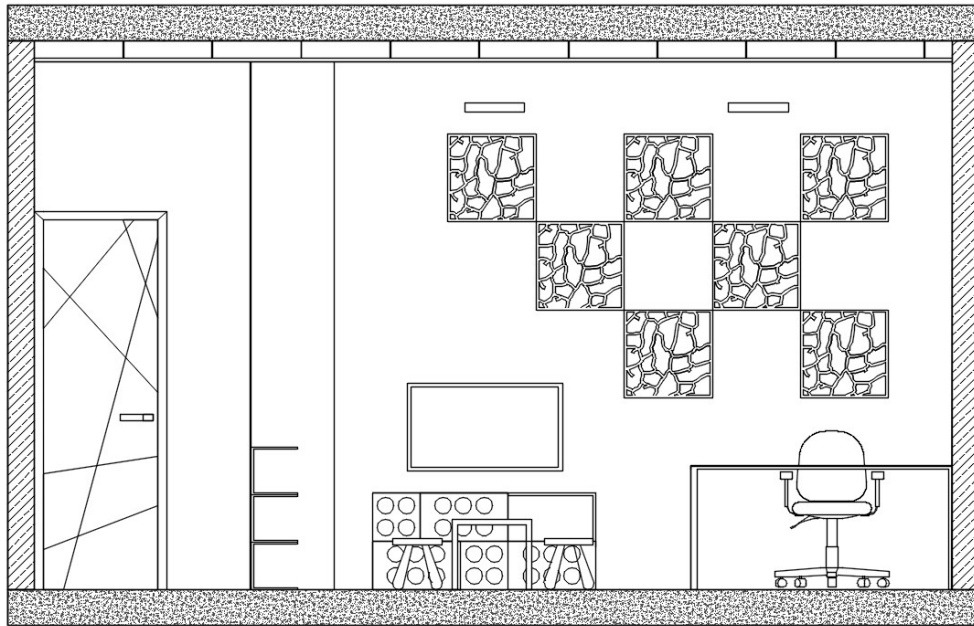


corte A-A'

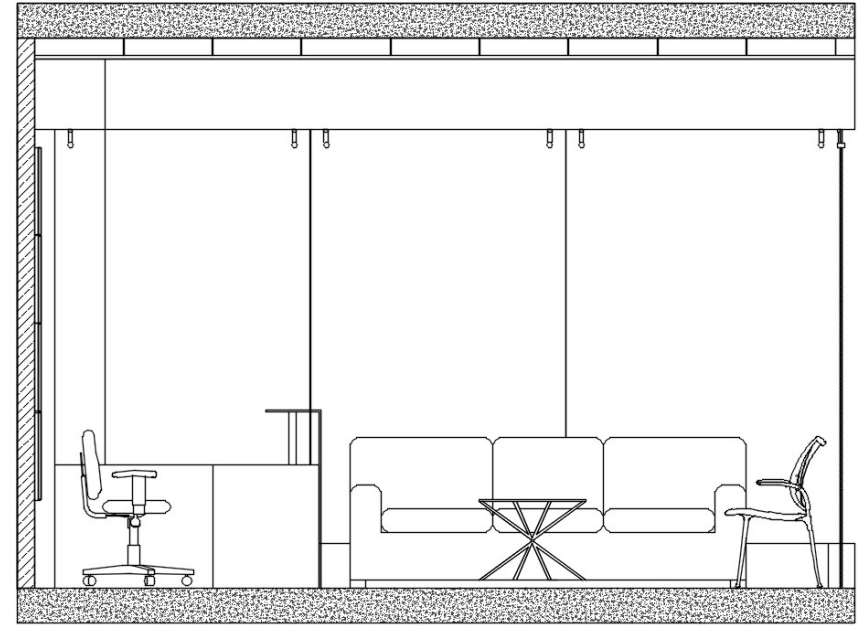


corte B-B'

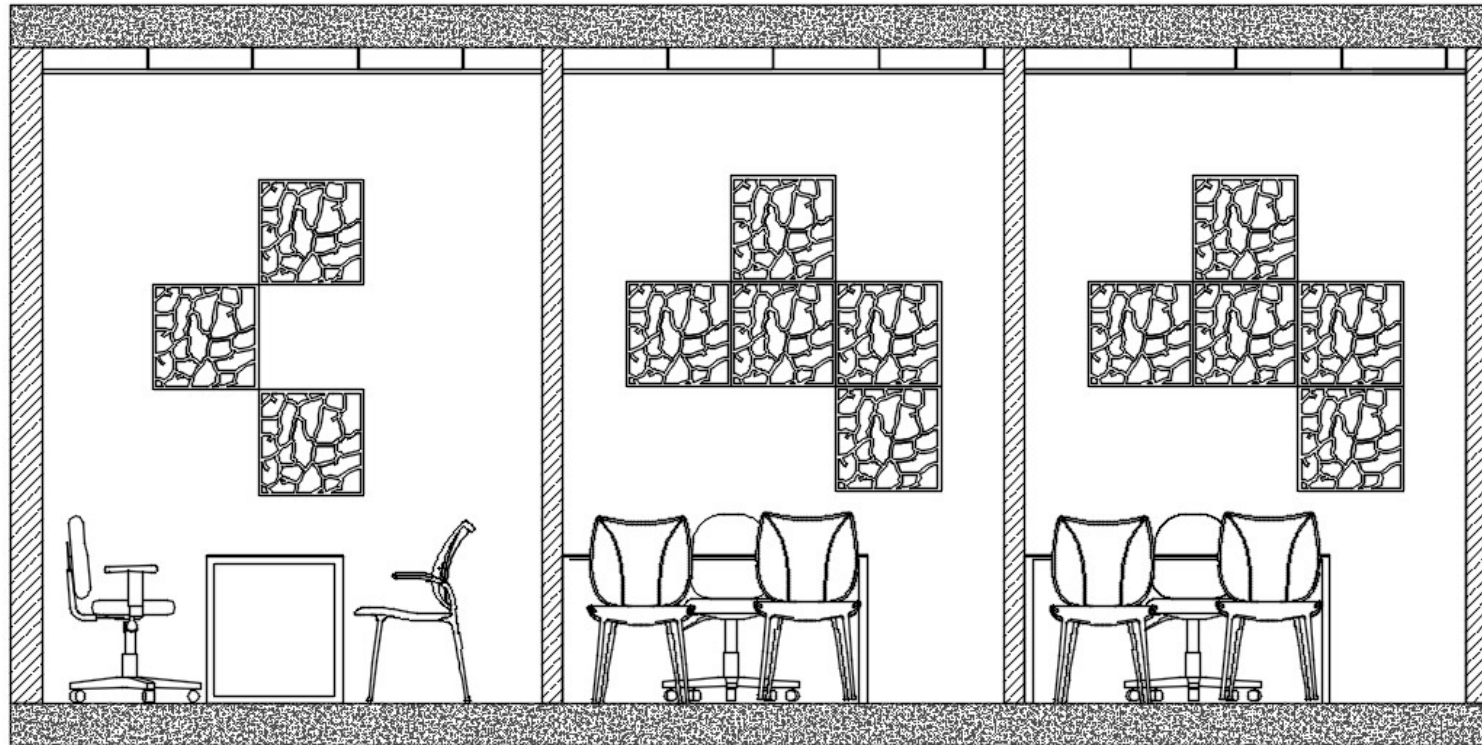
PLANTA DE CORTES



corte C - C'



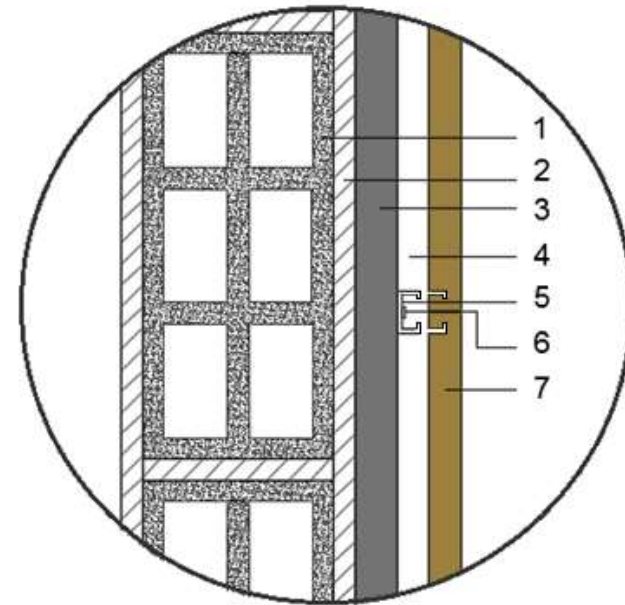
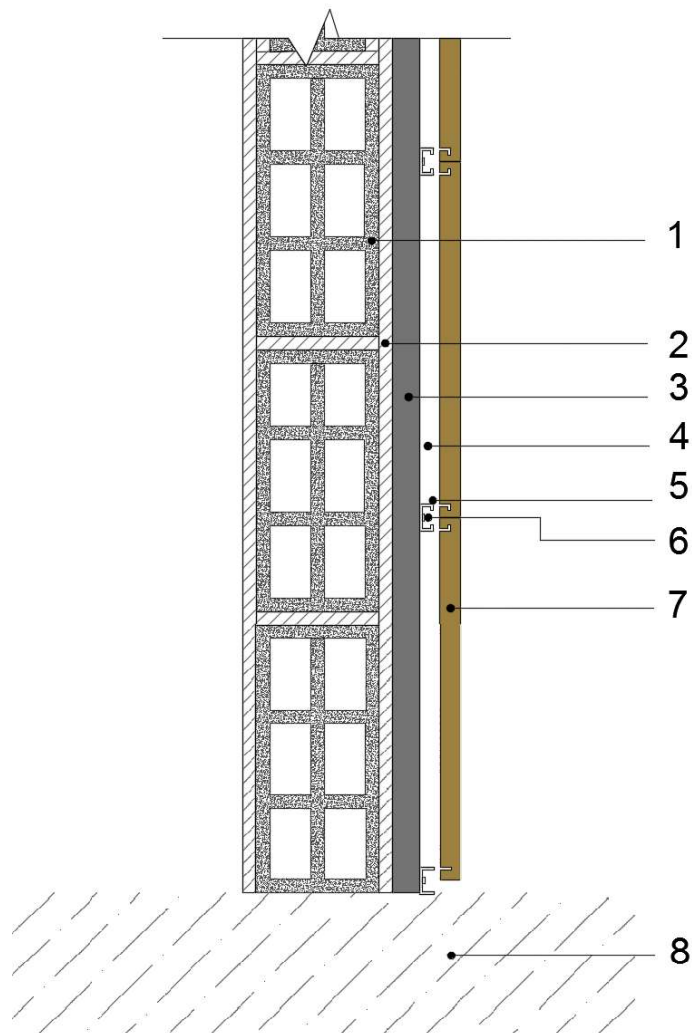
corte D-D'



corte E - E'

5.3 SISTEMAS DE INSTALACIÓN

DETALLE CONSTRUCTIVO- PANEL A PARED



1. Ladrillo industrial
2. Enlucido
3. Perfil de aluminio de 2cm x 4cm
4. Cámara de aire
5. Perfil c de aluminio de 1"
6. Tornillo de 1"
7. Panel acústico
8. Rasante

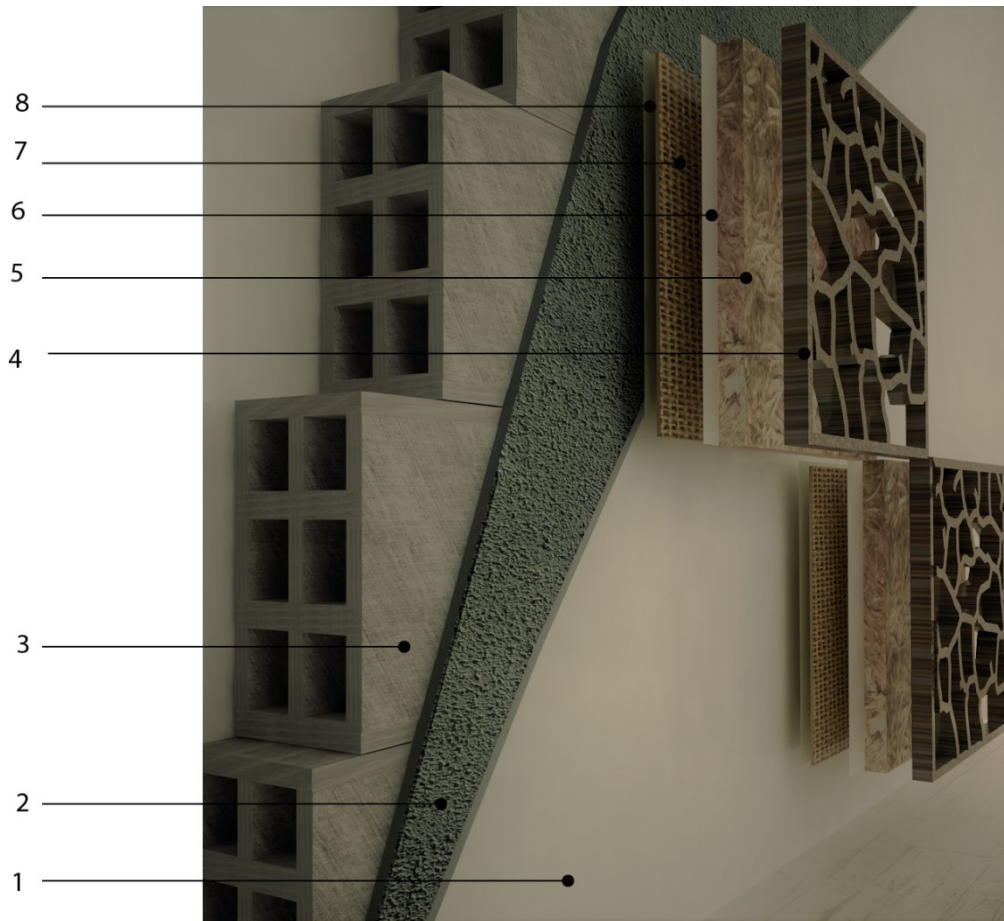
SISTEMA DE INSTALACION MEDIANTE PERFILERIA PARA CAMARA DE AIRE



1. Ladrillo industrial
2. Enlucido
3. Empaste
4. Perfil aluminio 2x4 cm.
5. Cámara de aire de 20 mm.
6. Perfil c de aluminio 1 "
7. Panel de cabuya de 15 mm.
8. Torillo de sujeción 2 "

Imagen 5.04 instalación mediante perfilera

SISTEMA DE INSTALACION INDIVIDUAL



1. Empaste
2. Enlucido
3. Ladrillo industrial
4. Malla estructural
5. panel de cabuya
6. Capa de cola
7. Malla de textil- yute
8. Capa de pegamento.

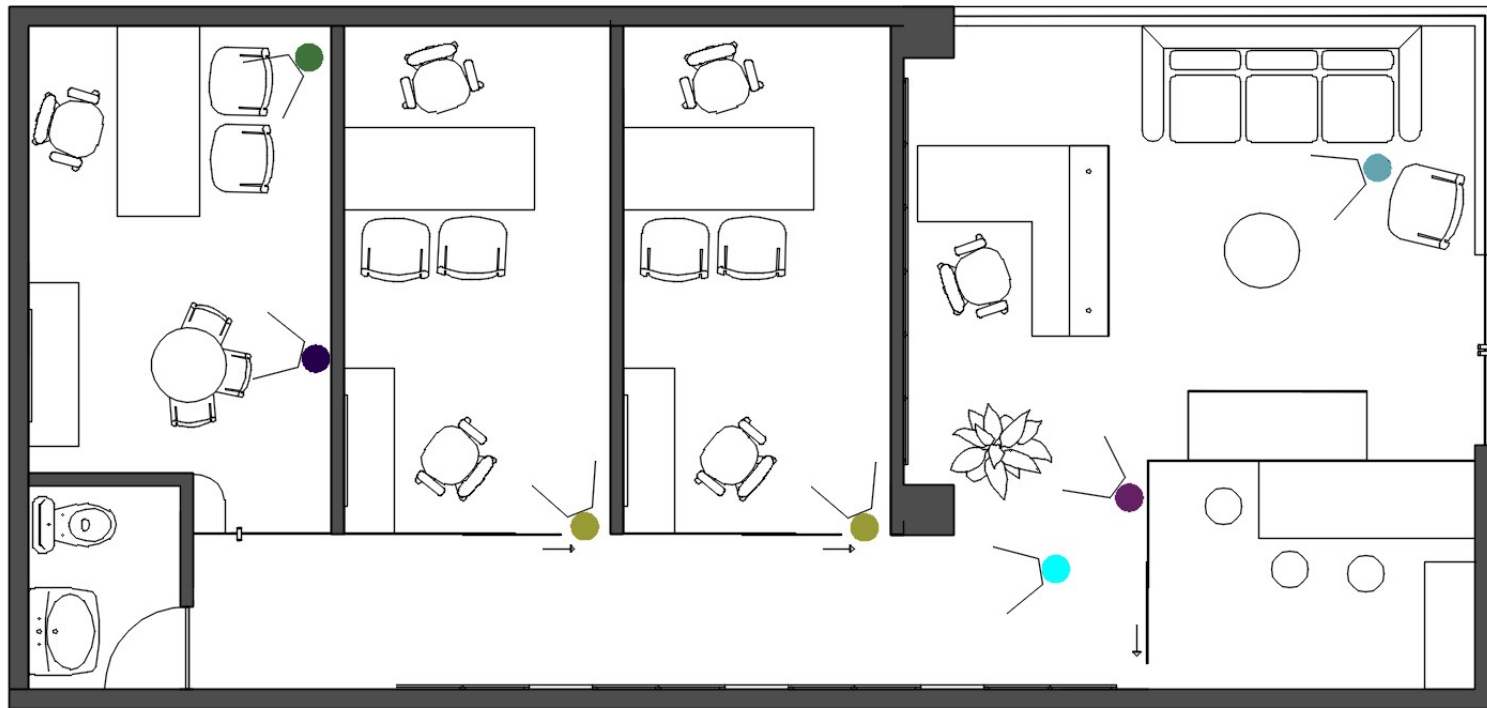
Imagen 5.05 instalación individual

5.4 CALCULO DE COSTOS DE PANEL ACÚSTICO DECORATIVO – METRO CUADRADO

MATERIAL	CANTIDAD- MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
cabuya	7 majos	2,40	16,8
casaca de café	500 gramos	0	0
resina	3 litros	4,01	12,03
catalizador meck	3	1,01	3,,03
engrudo	½ galón	5.,20	5,20
		TOTAL	\$ 37,06 m²

Tabla 5.06 Costo de metro cuadrado

5.5 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA - RENDERIZADO



-  Vista 1 - Sala de espera
-  Vista 2 - Sala de espera
-  Vista 3 - Pasillo
-  Vista 4 - consultorio adultos
-  Vista 5 - consultorio niños
-  Vista 6 - consultorio niños

PLANTA DE VISTAS

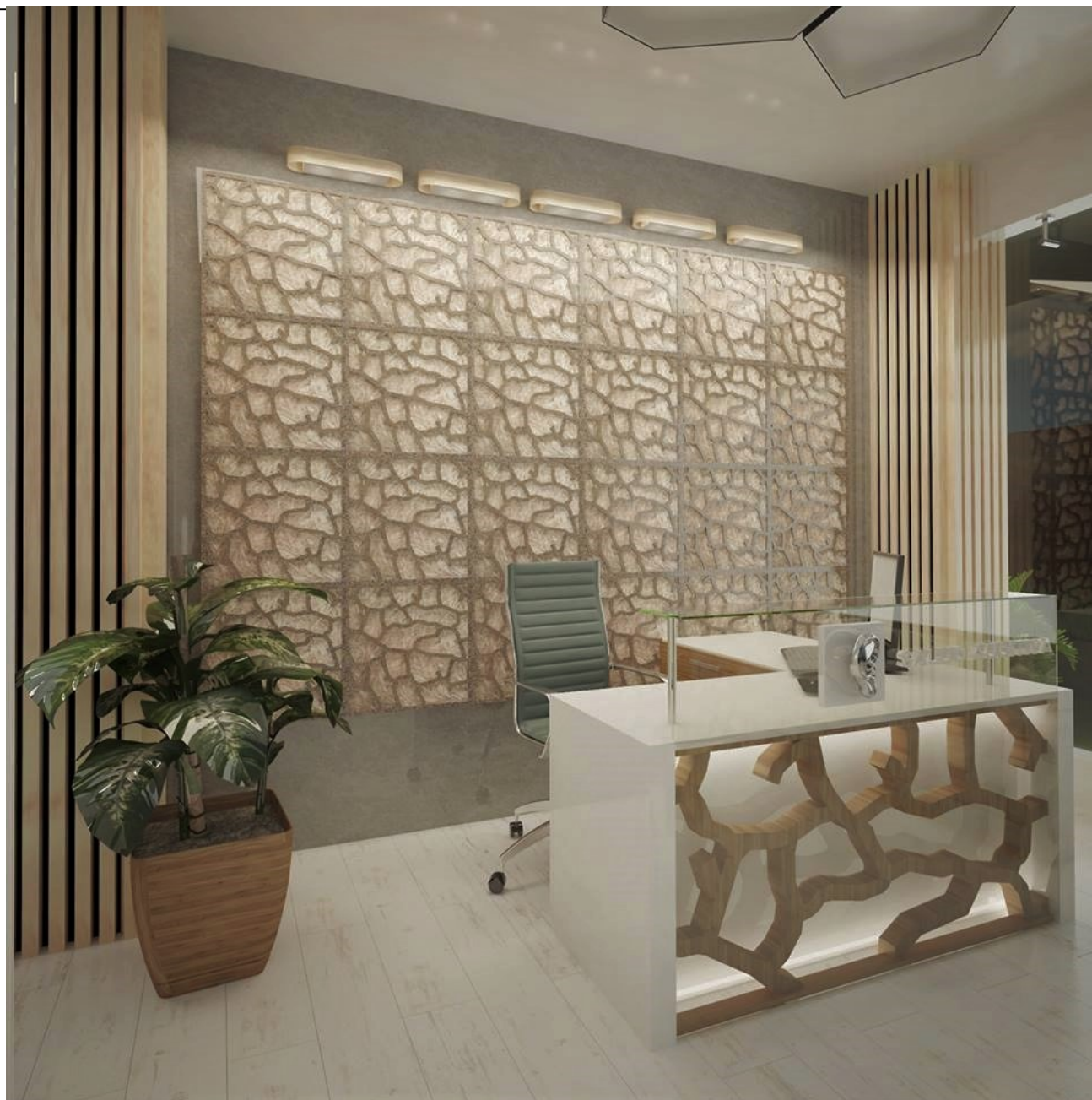
VISTA 1 – SALA DE ESPERA



VISTA 1 – SALA DE ESPERA



VISTA 2 – SALA DE ESPERA



VISTA 3 – PASILLO



VISTA 4 – CONSULTORIO ADULTOS



VISTA 4 – CONSULTORIO NIÑOS



VISTA 6 – CONSULTORIO NIÑOS



VISTA 4 – CONSULTORIO ADULTOS



Referencias Bibliográficas

Actiu. (s.f.). *actiu.com*. Obtenido de https://www.actiu.com/uploads/files/productos/ficha_tecnica/manual-del-usuario-ficha-tecnica-es.pdf

Acusticaintegral. (s.f.). *acusticaintegral.com*. Obtenido de <http://www.acusticaintegral.com.mx/catalogo.pdf>

Altamiranda, N. A. (s. f.). Historia del diseño de interiores 2 Barroco Inglés N° 3. *Universidad de Belgrano, buenos Aires* .

Batiproduits. (s.f.). *batiproduits.com*. Obtenido de <http://www.batiproduits.com/fiche/produits/panneaux-de-terre-cuite-perfores-pour-correction-p69321168.html>

Carrión Ávila, C. Q. (2014). *Estudio de los derivados de la madera y rediseño de una cocina del edificio "fresnos 3" utilizando resinas para lograr ambientes translúcidos*. Cuenca: (Tesis pregrado) Universidad de Cuenca.

construmatica. (s.f.). *Construmatica.com*. Obtenido de http://www.construmatica.com/construpedia/Paneles_para_Paramentos

Diariodesign. (3 de marzo de 2010). *diariodesing.com*. Obtenido de <http://diariodesign.com/2010/03/los-hermanos-campana-para-camper-una-vision-de-mallorca-en-nueva-york/>

Ecophon. (24 de marzo de 2013). *ecophon.com*. Obtenido de <http://www.ecophon.com/es/soluciones-acusticas/Banco-de-conocimientos-acustica/Acustica-basica/Absorcion-acustica/>

Orozco, S. C., Cantarero, P. V., & Rodríguez M, J. F. *Tratamiento de residuos del café PROMEcafé_ILCA PELCCE ICAFE*. Matagalpa, Nicaragua: PROMECAFE, ILCA, PEICCE e ICAFE.

Palacios, L., & Betancurt, E. (02 de Agosto de 2005). Caracterización de propiedades fluidodinámicas de lechos fluidizados en frío con mezclas de carbón - biomasa, usados en procesos de co-gasificación. Medellín, Medellín, Colombia.

Ramis, J., JAlba, Rey, R. d., & Sanchís, E. E. (julio 2016). *Nuevos materiales absorbentes acústicos basados en la fibra de kenaf*. *Materiales de construcción*, vol. 60,299, 133-143.

Salazar, J., Garcia, C., & Olaya, J. *Dosificación de hormigones ligeros con cascarilla de café*. Univesidad Agraria.

Semchysyn, N. (Agosto 2011). *¿De qué manera el diseño interior influye en el desarrollo de las empresas?* . Buenos Aires, Argentina: Universidad de Belgrano.

trabajo, s. d. (s.f.). *Diseño del puesto de trabajo en oficinas y despachos en las administraciones públicas*. Obtenido de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=a>



pplication%2Fpdf&blobheadername1=Content-
Disposition&blobheadervalue1=filename%3DGu%C3%ADa-
PuestoTrabajo.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere
=1220362141880&

Wong, W. (1995). *Fundamentos del diseño*. Naucalpan, México:
Gustavo Gill S.A., Barcelona,1995.