

UNIVERSIDAD DE CUENCA

**FACULTAD DE ARTES
ESCUELA DE DISEÑO**

PROYECTO FINAL DE CURSO DE GRADUACION
LA MADERA COMO EXPRESION VIVA DEL DETALLE ESTETICO

AUTOR
TAYRON NOE CARPIO ÑAUTA

TUTOR
ARQ. PAUL VAZQUEZ

CUENCA, ENERO 2010



INDICE

CAPITULO I MADERA

1.1	HISTORIA	19
1.1.1	TIPOS DE MADERA	20
1.1.2	MADERAS MANUFACTURADAS	21
1.2	ESTRUCTURA	22
1.2.1	PROPIEDADES DE LA MADERA	23
1.3	FACTORES QUE MODIFICAN EL COMPORTAMIENTO DE LA MADERA	23
1.4	ASPECTO AMBIENTAL	25

CAPITULO II UTILIZACION DE LA MADERA

2.1	SENSACIONES	29
2.2	ACABADOS	29
2.3	RECUBRIMIENTOS	32
2.4	OBRAS	35

CAPITULO III PROCESO DE DISEÑO

3.1	MEMORIA	45
3.2	PROYECTO	47
	CONCLUSIONES	67
	ÍNDICE DE CITAS	69
	ÍNDICE FOTOGRÁFICO	70
	BIBLIOGRAFÍA	71

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar el más sincero agradecimiento a mi familia, por su paciencia y apoyo incondicional durante esta etapa de mi vida; y a todos quienes de manera desinteresada aportaron con un granito de arena para que este proyecto se lleve a cabo.

de corazón GRACIAS.....





DEDICATORIA

A Dios, a mis padres quienes con sacrificio y amor me han ayudado a ser quien soy, a mis hermanos, mi tía, mis abuelos, por su apoyo incondicional.....



LA MADERA COMO EXPRESION VIVA DEL DETALLE ESTETICO

Actualmente, en el entorno cuencano, es poca la información que se encuentra sobre los diferentes usos de la madera en la arquitectura moderna, sobre todo, su utilización como detalle estético para exteriores; lo que sumado a cierto temor a involucrar dicho material como elemento primario, puede resultar en una desvalorización de la madera como elemento constructivo.

Este estudio pretende incentivar el uso de la madera como detalle estético, implementándolo en la fase de acabados, de manera que su utilización sea manejada bajo un sentido de conservación; es decir, evitando su aplicación excesiva, dado que la madera juega un papel muy importante en la conservación de nuestro planeta.

Se plantea un breve análisis de la madera; sus características y la utilización que puede dársele como elemento de diseño en el campo de la construcción, en donde, aprovechando sus cualidades y a través de su correcta utilización, se consiguen resultados importantes y de gran calidad. Se consideran además, los tratamientos adecuados que deben aplicarse al material para afrontar los factores que condicionan su durabilidad y resistencia.

A través del diseño de tres propuestas de fachada, aplicadas en las viviendas de la urbanización Santa María, ubicada en el Sector de Sayausí, se pretende incorporar en el paisaje cuencano esta innovación en el sector constructivo, de tal modo que se revalorice este material milenario.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Revalorizar e introducir técnicas y aplicaciones de la madera como elemento decorativa para exteriores en un proyecto de diseño aplicable en la ciudad de Cuenca.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una investigación de campo sobre el uso de la madera como detalle estético para acabados en la ciudad de Cuenca.
- Utilizar la madera como módulo de diseño, rescatando su valor estético en una aplicación decorativa.
- Diseñar tres propuestas de fachada para vivienda urbana de la ciudad de Cuenca en base a madera.

ANTECEDENTES

Históricamente, la madera como material estructural presenta diferencias frente a otros materiales como el acero o el hormigón debido a su carácter orgánico. Inicialmente la industrialización de la madera se la desarrolló de manera simple, basándose en la tala de bosques para la aplicación directa que demandaba la época, apenas trabajados en aserríos o talleres pequeños de carpintería, que a más de proporcionar productos de madera en bruto, brindaban al mercado ya algunos muebles con carácter funcional.

El desarrollo industrial revolucionó de forma extraordinaria el sector maderero, convirtiendo la producción artesanal en grandes manufacturas dedicadas al diseño y elaboración de productos alternativos en base a la madera pura; con lo que, a nivel internacional se han incorporado este material y sus derivados en la amplia gama de productos de construcción, no solo de interiores, sino que actualmente se ha incursionado también en el uso de la madera en exteriores. Sin embargo, en nuestro medio aún se utilizan métodos tradicionales para la aplicación de madera, y hasta con cierto temor de priorizar el empleo de este material en fachadas y exteriores.

Ya en el campo del diseño interior, la madera ha mantenido una posición prioritaria en su utilización, pues ya sea en su estado puro, o través de sus derivados, esta no ha dejado de mantenerse presente como elemento constructivo o de decoración.



Universidad de Cuenca

“DIOS JUZGA AL ÁRBOL POR SUS FRUTOS, Y NO POR SUS RAÍCES”

Paulo Coelho



Universidad de Cuenca

CAPÍTULO I

LA MADERA



LA MADERA

HISTORIA

Alrededor del mundo, la madera ha jugado un papel trascendente en la historia de la humanidad y el consiguiente desarrollo de las diversas civilizaciones, al ser un material versátil, renovable y ligero. Desde la época primitiva se registra su uso para obtener fuego, luz y como combustible para cocer los alimentos. Además, tempranamente, se le dio otros usos, tanto en la fabricación de utensilios y herramientas, como en la construcción de muebles, embarcaciones, y posteriormente, con la sedentarización del hombre, las primeras estructuras

de vivienda.

En zonas de abundante forestación, las viviendas se construyeron en base a paredes formadas por troncos redondos con caras planas, sobrepuestos horizontalmente de forma segura. Una de las ventajas que ofreció este tipo de construcción fue el aislamiento del frío invernal que soportaban ciertas zonas.

Con el paso del tiempo, las propiedades y cualidades estéticas de la madera han asegurado su empleo permanente en el ámbito de la construcción, incluyendo el manejo de nuevas técnicas; lo cual da oportunidad a la aparición de diseños y acabados innovadores.

A raíz de la revolución industrial entre los siglos XVII y XIX, con la aparición de maquinaria para el aserrío de madera se dio el punto de partida a la fabricación en serie tanto de productos industriales, como derivados empleados en la construcción.



F1



F1: Casa con troncos colocados horizontalmente uno sobre otro

En Europa, gran parte de la población dependía de la madera existente en la región para la elaboración de vivienda, tanto en el área rural como urbana. " Entre los siglos XIV y XVI, la utilización de este material alcanzó su plenitud, los grandes techos de vigas de las estancias y la catedrales medievales, los altares y las casas de los comerciantes con entramados artesonados de madera son testigos de un elevado nivel de destreza y habilidad "1

Migrantes europeos, llevaron consigo el arte de la construcción en madera a los Estados Unidos, haciendo de esta técnica una de las más utilizadas hasta la fecha para la elaboración de viviendas, el sistema empleado para el recubrimiento exterior es el de las tablas solapadas colocadas de manera horizontal hasta la aparición de las tablas trabadas.

En Japón se adoptó la tecnología constructiva china, centrándose en el interés de una carpintería

de enorme calidad y respeto hacia la madera.

" Sus excelentes resultados y aplicaciones se contemplan en obras arquitectónicas de gran belleza en algunos países de América Latina; sin embargo en Colombia, donde el recurso forestal abunda y la calidad de las maderas es garantía para aplicaciones estructurales, los prejuicios y temores han limitado su uso de manera injusta. "2

"A medidas del siglo pasado, los arquitectos y los diseñadores escandinavos del Movimiento Moderno rescataron el material al emplear contrachapado y teca para crear diseños contemporáneos para interiores y muebles. "3

TIPOS DE MADERA

MADERAS BLANDAS Y MADERAS DURAS

Por lo general, las maderas blandas crecen en regiones frías



F3: Casa con entramado de madera

y se caracterizan por tener tonos claros, un vetado suave y apretado y sus frecuentes nudos. A esta categoría pertenecen varias especies de pinos y coníferas; son más económicas que las maderas duras y necesitan tratamiento previo para contrarrestar podredumbre y carcoma.

Las maderas duras en cambio se dan en zonas templadas y tropicales, presentan mayor variedad que las blandas tanto en color como textura, su costo es más alto que las blandas y son más difíciles de obtener. A lo largo de la historia han sido muy apreciadas por su dureza, belleza, durabilidad y resistencia a las plagas así como la facilidad con que se tallan.

MADERAS MANUFACTURADAS

Estas ofrecen una amplia gama de usos en la industria de la construcción, y son mucho más baratos que la madera maciza.

CONTRACHAPADO

Es un material muy versátil, compuesto por un número indeterminado de finas chapas de madera mayormente dispuestas en ángulo recto unidas con cola, en el mercado existe una amplia gama de grosores.

LAMINADO DE MADERA

"Ideal para instalar suelos baratos, algunos presentan una chapa de madera auténtica, mientras que otros se cubren de un acabado de imitación." ⁴

MADERA AGLOMERADA

"Se trata de uno de los productos manufacturados de la madera más económica, y consiste en fragmentos de la madera unidos con cola plástica que se vende ya chapada. Resulta mucho menos resistente que el tablero y el contrachapado." ⁵



F4: Tableros contrachapados



F5



F6

PANEL DE FIBRAS DE DENSIDAD MEDIA (DMF)

“Producto relativamente nuevo fabricado con diminutas partículas de madera unidas con resinas plásticas, es muy aceptable gracias a su uniformidad, estabilidad y su fuerza.”⁶

TABLERO DE VIRUTAS (OSB)

Las virutas carecen de una orientación determinada de modo que su resistencia a la flexión es la misma en cualquier dirección del tablero.

La diferencia con el OSB es que la dirección de las virutas varía en el exterior como en el interior, consiguiendo de esta forma obtener la resistencia natural de las fibras en ambos sentidos.

ESTRUCTURA DE LA MADERA

La madera es un material duro y resistente que constituye el tronco del árbol. Este material

cuenta con un elevado grado de especialización y le debe sus atributos a la complejidad de su estructura; la cual se detalla a continuación:

A) CORTEZA EXTERIOR

Es la capa protectora de los agentes atmosféricos de manera especial de la insolación.

B) CORTEZA INTERIOR

Es la capa por la que se traslada el alimento creado en las hojas para las ramas, tronco y raíces.

C) CAMBIUM

Este es el encargado de formar las células de la madera hacia el interior y el floema hacia el exterior.

D) ALBURA

Situada en la parte exterior de la madera, su función es conducir el agua y sales minerales de la raíz a las hojas, es la parte activa de la madera.



F7: Placa MDF



F8: TABLERO DE VIRUTAS



F9: ESTRUCTURA DE LA MADERA

E) DURAMEN

Da resistencia al soporte del árbol. Es inactiva. Se forma cuando albura pierde humedad y sus nutrientes, dejando filtrar sustancias como colorantes, resinas y aceites, generando mayor resistencia contra hongos e otros insectos.

F) MEDULA O CORAZÓN

Esta capa constituye el centro de la sección del tronco.

PROPIEDADES DE LA MADERA

PROPIEDADES FÍSICAS

1. Higroscopicidad
2. Retractividad
3. Densidad
4. Homogeneidad
5. Plasticidad
6. Dureza
7. Hendibilidad
8. Durabilidad
9. Conductibilidad
10. Porosidad

Entre las propiedades de la madera destacamos la densidad la cual indica sus propiedades mecánicas, pues mientras más densa esta sea, es más fuerte y dura.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Cuando hablamos de las propiedades mecánicas de la madera, tenemos que hacer hincapié en su constitución anatómica. La madera es un material anisótropo formado por tubos huecos con una estructura ideal para resistir tensiones paralelas a la fibra.

1. Compresión paralela
2. Compresión perpendicular
3. Tracción perpendicular
4. Tracción paralela
5. Flexión

FACTORES QUE MODIFICAN EL COMPORTAMIENTO DE LA MADERA

DEFECTOS DE CRECIMIENTO

Existen características inherentes a la madera que afectan su resistencia, apariencia y durabilidad, entre las que figuran la inclinación de las fibras, la excentricidad del corazón, madera de tiro, fibra torcida, rizos, ocelos, bolsas de resina, corazón doble, hijuelo, madera seca, sector intermedio, cáncer y manchas, etc.

ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS DE LA MADERA

La preservación de la madera se aplica en las especies que han demostrado susceptibilidad al ataque de hongos e insectos. Las maderas semiduras y blandas como el pino son menos resistentes al ataque de insectos y otros microorganismos que ter-



minan por degradarla a corto o mediano plazo si no son apropiadamente tratadas; pues existen más de 300 tipos de hongos y aproximadamente 500 especies de insectos que se alimentan de la madera.

Sin duda el tratamiento más efectivo es el de impregnado por vacío y presión con CCA, que se efectúa en el lugar de origen de la madera, llegando estas a durar más de 30 años en la intemperie sin tratamientos adicionales.

PUDRICIÓN



ENMOHECIMIENTO



INSECTOS



ASPECTO AMBIENTAL

Aunque la madera es un recurso renovable, la deforestación indiscriminada se ha convertido en un problema ambiental relevante. Se calcula que el 80% de bosques antiguos ha desaparecido, sobre todo en la Amazonia y otras zonas tropicales (((internet))), en donde las especies de maderas duras como la caoba, la teca y el iroko, están en peligro de extinción, trayendo como consecuencia la destrucción de innumerables especies y sus hábitats.

“ Hasta la fecha, las medidas adoptadas a nivel internacional han demostrado ser tan eficaces como difíciles de cumplir, y no han conseguido eliminar la tala ilegal que ha diezmado numerosas regiones boscosas del planeta.”⁷... por lo que los consumidores deberían contribuir, asegurándose que la madera provenga de plantaciones ecológicas.



F16: Tala de bosque de frondosas



F17: Corte secundario en bosque oquedal de olmos

CAPÍTULO II

UTILIZACIÓN DE LA MADERA



UTILIZACION DE LA MADERA

SENSACIONES

El diseño interior requiere cada vez de mayor especialización, ya sea por la tendencia o por los distintos materiales con que se cuenta para el desarrollo del producto.

Entre la gran variedad de materiales existentes se encuentra la madera, la cual proporciona calidez al ambiente, pues aporta la sensación de confort y bienestar difícil de igualar con otros materiales ya sea en el revestimiento de paredes o en la incorporación de detalle en madera.

Las nuevas tecnologías aplicadas hacen que la estética de las construcciones con acabados de madera sea enriquezca, pues esta confiere una sensación más acogedora que cualquier otro material.

La madera empleada para acabados posee un carácter de calidez único, además que satisface nuestro instinto básico de intimidad y comodidad.

ACABADOS

IMPREGNANTES.- productos que sirven para defender a la madera del ataque del moho, hongos e insectos

FONDOS.- producto opcional para aplicar según la superficie y para dar una mayor base al acabado.

ACABADOS.- productos que se aplican después del impregnante o fondo para conseguir una mayor durabilidad.



F18: Interior de vivienda social. Paris



F19: Interior de vivienda social. Paris

BARNICES

Son disoluciones de resinas que forman una película protectora. Actualmente existen barnices de mayor elasticidad y resistencia a la abrasión, a productos domésticos, a variaciones de color, al impacto y al rayado; además de aspectos relacionados con la seguridad de aplicación, resistencia al fuego, agua y otras consideraciones ambientales.

Una desventaja de su aplicación es la capacidad de cubrimiento. Los barnices no son aconsejables como revestimientos expuestos a la intemperie puesto que tiene duración muy limitada.

LASURES

Son recubrimientos de acción impregnante en forma de capas que aunque obscurecen la madera, son los protectores más adecuados para la tabla vista al exterior.

Tiñen la madera con transparencias que resaltan el vetado y

pueden combinarse con agua o disolventes orgánicos. En el caso de ser disueltos en agua, pueden ser incoloros o presentar colores vivos y sus acabados son satinados o brillantes; mientras que en disolvente presentan una menor gama de colores, adoptando los tonos de maderas nobles.

ACEITES

Se utiliza para tratar la madera natural, la cual no acepta otros acabados, pero también es adecuado para otras maderas duras, e incluso blandas, a las que confiere color ámbar. Su impermeabilidad lo hace particularmente apropiada para el exterior, ya que proporciona flexibilidad y resistencia a la intemperie.

Tipos de aceite

- Aceite de linaza cocido
- Aceite de tung puro
- Aceite danés o de teca.



F20: Barniz

PINTURAS

Barnices donde se ha dispersado pigmentos que aumentan de manera considerable la resistencia de la película, constituyendo a la vez una barrera frente a los rayos ultravioleta más efectiva que los barnices y siendo captadores o reflectores de los rayos infrarrojo. La pintura cubre la superficie de la madera formando una capa que oculta defectos del material.

CERAS O DISOLUCIONES DE CERAS

Son usadas para acabados al interior, ya que son aplicaciones de escasa protección. No contaminan, y sus reparaciones son fáciles de realizar y dan estabilidad hidrosfópica a la madera. Se puede aplicar directamente, aunque es aconsejable sellar la superficie previamente, de modo que esta no absorba la primera capa de cera fácilmente. Los acabados son aterciopelados y existen varias tonalidades.

TINTES

Productos utilizados para dar coloración a la madera, así como para igualar sus diferencias de tonalidad. Son preparados por medio de “materias colorantes” disueltas en agua, alcohol, aguarras, bencina o aceites, procedentes del reino vegetal, como palo campeche, cascara de nuez, etc; del reino animal como la obtenida de la trituración de algunos insectos; del reino mineral; y de productos químicos como el bicromato de potasa.

Los tintes más usados son:

- Baño de nogal.
- Betún de Judea.
- Tintes rojizos.
- Tinte negro.
- Tinte azul.



F21: Pintura



F22: Tinte

RECUBRIMIENTOS

El revestimiento de madera en distintas obras ha tenido cierto privilegio frente a otros materiales. No ha existido mayor variación a pesar de la evolución de materiales y métodos en cuanto al aspecto técnico; dándose más bien modificaciones por la influencia en elección de madera u otros materiales y el procedimiento en sí.

Dicho esto, existen variaciones y posibilidades fundamentales en la ejecución técnica, lo cual se debe a las cualidades de la materia prima:

- facilidad de trabajo.
- presentación en diversas formas (tablas, planchas)
- aislamiento térmico
- cualidades acústicas
- calidad estética

Para una óptima realización de revestimientos de madera en exteriores se debe tomar en cuenta

además aspectos como la ventilación del material, su protección ante agentes externos, la utilización del material adecuado, etc. Por esta razón su uso en revestimientos o como detalle exterior debe realizarse de tal modo que ayude a reforzar las intenciones de un proyecto y facilitar además todas las operaciones de mantenimiento y uso de las mismas.

REVESTIMIENTO HORIZONTAL

En este tipo de revestimientos las tablas están dispuestas en línea horizontal, se puede lograr una continuidad del mismo, esto se lo realiza por medio de cortes rectos, cortes en ángulo, por biselados, a dos vertientes, por medio de ensambles, los mismos que es recomendado alternar la unión para evitar posibles filtraciones, por machihembrado.

TABLAS SOLAPADAS

Llamadas también tablas tingladas, consiste en la colocación de



F23: Casa Marino Velez



F24: Detalle



F25: Casa Challuabamba

las tablas en línea horizontal desde abajo y las hileras siguientes van cubriendo el canto superior del anterior. El deslizamiento del agua en este recubrimiento es inmejorable. Es recomendado que el traslapeo horizontal deba ser de por lo menos 30mm.

REVESTIMIENTO VERTICAL

La resolución más adecuada para este tipo de revestimiento, consiste en la sobre posición de tablas con un traslapeo recomendado de 15mm a cada lado.

Existe una enorme cantidad de perfiles machihembrados que pueden ser utilizados para este revestimiento que van de acuerdo a la expresión que se le desea obtener.

Se debe tomar en cuenta la disposición que se da a la misma con respecto a factores climáticos como la dirección dominante del viento para evitar infiltraciones.

AFIANZAMIENTO

Para obtener óptimos resultados en la colocación de los distintos revestimientos, es importante que la estructura sea lo suficientemente resistente y esté correctamente alineada de modo que resista la carga que sufre por los elementos utilizados para la fijación.

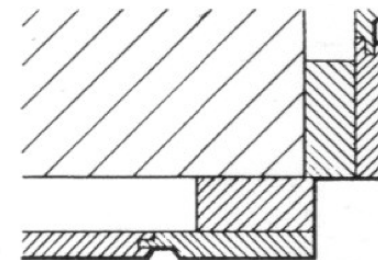
UNIONES BÁSICAS DE MADERAS Y DERIVADOS PRINCIPALES

Los ejemplos representados suelen usarse en los revestimientos de paredes y fachada, aun que en algunos casos son utilizados en la realización de techos siempre y cuando funcionalmente resulte un beneficio para este tipo de trabajo.

- 1 junta a tope, a escuadra
- 2 junta a tope en bisel
- 3 junta a dos vertientes
- 4 a media madera con un canto en bisel
- 5 a media madera con ambos cantos a bisel
- 6 ensambles de cola de milano



F26: Tablas solapadas



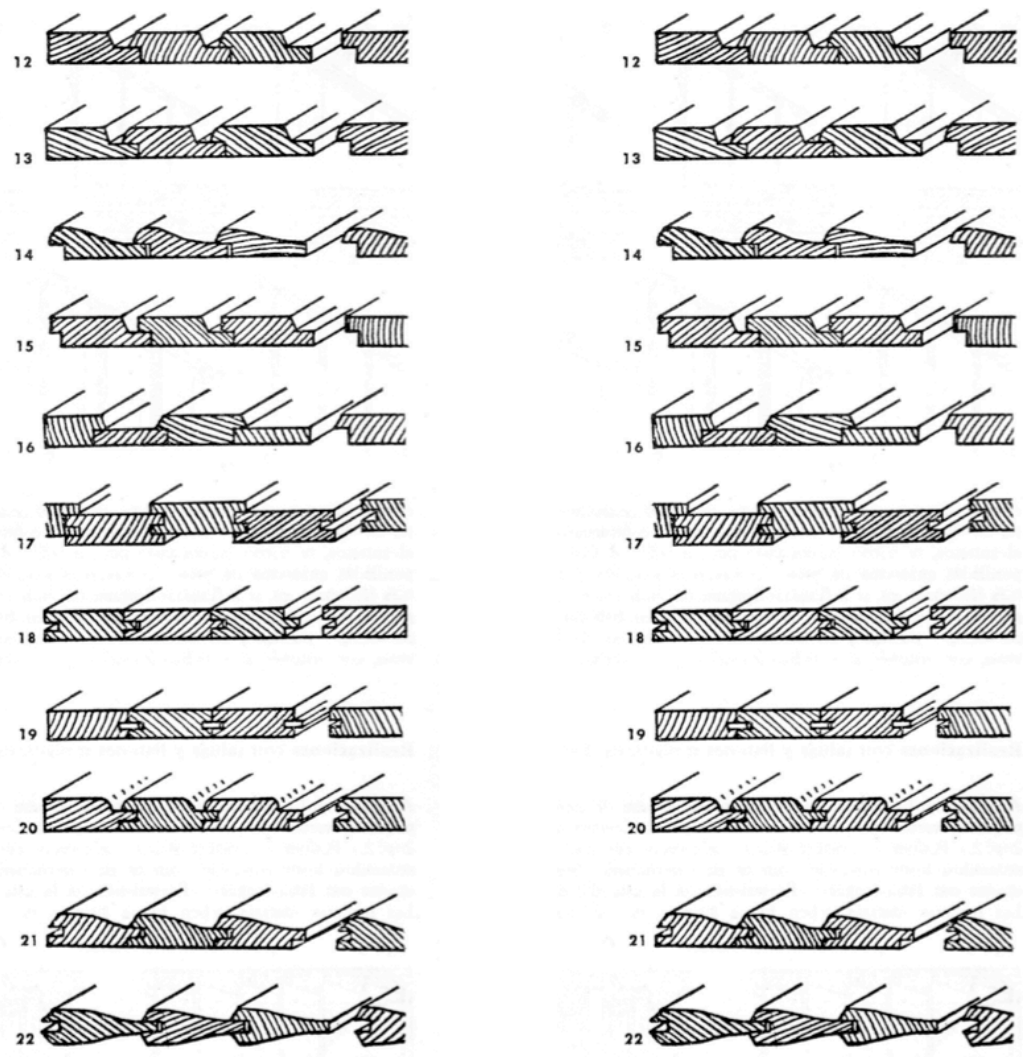
F27: Detalle Revestimiento Vertical



F28: Casa Mario Vélez



- 7 uniones con solapos
- 8 solapos ranura dos y pestañas en bisel
- 9 ensambles a media madera
- 10 tablas imbricadas
- 11 tablas imbricadas
- 12 junta a media madera, abierta con cantos en bisel
- 13 junta a media madera, abierta, con un canto en bisel y otro redondeado
- 14 tablas con sección de media botella, encajadas
- 15 junta a media madera, abierta con un canto en bisel y otro recto
- 16 asiento enrasado y ancha junta, con pestañas en bisel
- 17 ensamble desplazado
- 18 unión por ranura y lengüeta
- 19 unión por falsa lengüeta,
- 20 unión por ranura y lengüeta y junta de cantos redondeados
- 21 secciones de media botella empalmada por ranura y lengüeta
- 22 secciones de botella con encaje



F29: Uniones básicas de madera



OBRAS

ESTACION DE FERROCARRIL AIX-EN-PROVENVE, FRANCIA

Arq. Jean –Marie Dutthilleul.

“Francia es considerada como el líder mundial en transporte rápido y eficaz por tren.”⁸

La estructura de esta estación provee de protección contra el sol tanto en su interior como en las veredas a nivel de la calle.

El diseño de estas estaciones mantiene una línea, aun que de entorno se han manejado con ciertas variaciones que de hecho han obtenido los resultados pensados.

Es muy interesante la manera en que sus creadores reflejan su diseño, pensando no solo en lo estructural, o la fusión de materiales, si no en la manera de aprovechar los pasos de luz, la sombra proyectada, y la protección del intenso sol de veranos en esta zona.

El diseño de estas estaciones vinculan una arquitectura paisajista,

“en estas zonas existen aparcamientos en la que parecen flotar la montaña de madera”⁹

Ya cuando los arboles crezcan, esta estación parecerá estar inmersa en el paisaje, la posición y el significado de los arboles ha sido un cálculo muy exacto de los arquitectos paisajistas.

CASA EGAS

Chualluabamba-Ecuador

Arq. Carlos y Pedro Espinoza Abad
Es una obra muy llamativa en el sector, su ubicación en una de las colinas de esta región hacen de esta obra un verdadero sueño, al estar relacionada con el paisaje de su entorno, y a la vez vincular el interior con el exterior por medio de sus cristales y la disposición espacial del lugar.

El diseño, construcción y ubicación de esta obra fue muy bien planificada, de manera que se puedan aprovechar todas las ventajas posibles de la zona de este modo logrando captar con-



F30: Aix-en-Provence, Francia



F31: Casa Egas



diciones climáticas favorables, dicho esto por los vientos y el recorrido de los rayos solares.

La obra en si se la resume en tres zonas claramente definidas y potenciadas por el uso del material, es así entonces en donde la planta baja está constituida por dos cajones dispuestos de manera horizontal los mismos que se unen por medio de un pasillo jacuzzi que a la vez se encuentra suspendido entre estos.

La planta alta está constituida por un container realizado a base de madera, el mismo que tiene las mismas proporciones que la planta baja, con un ligero desplazamiento de forma horizontal.

La zona final de esta obra posee una forma de un prisma dispuesto de manera vertical, la misma que se vincula a las anteriores zonas por medio de un patio que a su vez se convierte en un elemento de cierre del jardín central. La estructura de esta zona es de ladrillo.

BLOQUES DE APARTAMENTOS Paris, Francia.

Arq. Herzong de Meuron

“Para el visitante parís, resulta una ciudad muy importante y agradable, no solo por sus muestras arquitectónicas, si no por el ritmo de sus edificios cotidianos”¹⁰

En este proyecto se pensó como fusionar la armonía y relación que se establece entre los edificios del lugar.

Para ello los arquitectos “han tratado esta situación introduciendo un bloque de tres plantas que resulta lo suficientemente potente como para imponer cierto ritmo en el lugar y a la vez, lo suficientemente relajado para plasmar las virtudes de su sencillo entorno.”¹¹ Es importante saber que en este proyecto se implementó el recubrimiento de madera en forma de persiana enrollable, pensando en la protección contra el sol en cierta época del año, como medio de seguridad, y en la intimidad que proporciona.



F33: BLOQUES DE APARTAMENTOS



F34: BLOQUES DE APARTAMENTOS

VIVIENDAS EN EL PUERTO DE ÁMSTERDAM

Isla de Borneo, Holanda
Arq. Josep Lluís Mateo

“Este proyecto de estas casas forma un gran espacio colectivo que invade todo el terreno. Pese al carácter seriado y repetitivo del proyecto no es simplemente expresión de añadidura si no que existe una unidad interna, con ello produce una gran variedad de posibilidades de habitación bien controladas.”¹²

La aparente dureza de los muros que forman el edificio, se justifica con el complemento de sus fachadas. Estas son recubiertas por finas capas de madera prefabricadas, que se incorporan en los huecos de la estructura, contruidos por un entramado de madera de cedro rojo de Canadá.

La madera aplicada en esta obra lleva un tratamiento protector fungicida e insecticida, pero no recibe ningún tipo de acabado que requiera mantenimiento regular,

lo que implica que con el tiempo adquirirá una tonalidad gris.

AYUNTAMIENTO DE LIMERICK
Limerick, Irlanda
Arq. Bucholz McVoy

Es considerada como un verdadero orgullo municipal, en cuyo diseño refleja transparencia, comunicación y prioridad del medio ambiente.

Es interesante dar a conocer el trabajo minucioso que los arquitectos brindaron a este proyecto, de manera especial al diseño y estructuración de la pantalla de acero y madera.

A pesar de que se trata de una estructura constituida en gran parte por hormigón, dicho ayuntamiento de “Limerick presenta un delicado contenido de madera en gran parte de la fachada oeste y forma parte de la llamada estrategia ambiental del edificio y obviamente la imagen que esta presenta refleja que se trata de un edificio de gran importan-



F36: Viviendas en el puerto de Ámsterdam



F37: Viviendas en el puerto de Ámsterdam



F38: AYUNTAMIENTO DE LIMERICK



cia con las suficientes vistas para reflejar el concepto de gobierno abierto”¹³

CASA MARINO VELEZ

El Tablón Ricaurte-Ecuador

Arq. Raúl Paucar

Diseño moderno e innovador, compuesta de dos plantas, cuya volumetría demuestra la utilización de cubos. Su planificación y construcción se realizó pensando hasta en detalles de carácter natural.

Es importante manifestar que con el diseño de jardines se logró involucrar el interior con el exterior del lugar, obteniendo un área natural en la mayoría de sectores de la vivienda, rescatando árboles nativos del sitio.

La obra se compone de dos plantas, constituidas principalmente de losas. Su recubrimiento mayoritario está realizado con piedra artificial, mientras que el porcentaje restante se lo realizó con madera de teca, el cual fue preparado

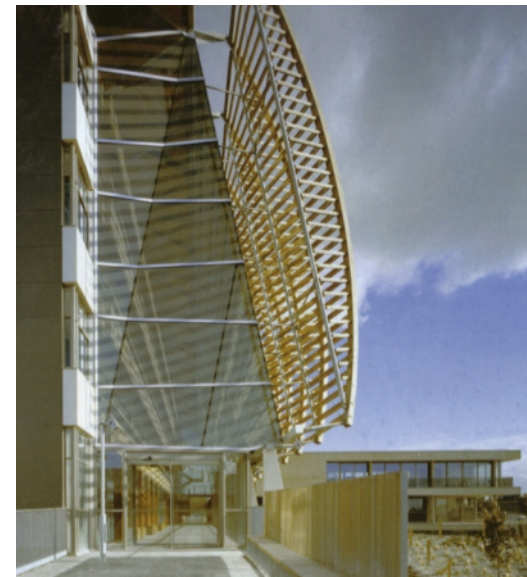
y tratado de tal manera que soporte la influencia de agentes externos, aplicando tres capas de aceite de linaza. Este revestimiento se hizo sobre pared enlucida, como detalle estético.



F41: CASA EL TABLÓN - RICAURTE



F42: CASA EL TABLÓN - RICAURTE



F39: AYUNTAMIENTO DE LIMERICK



F43: CASA EL TABLÓN - RICAURTE

CENTRO COMERCIAL 9 DE OCTUBRE

Cuenca - Ecuador

Arq. Gabriela Barzallo

Esta obra se encuentra ubicada en un sector tradicional y comercial de la ciudad de Cuenca, consta de tres plantas estructurada a base de hormigón, hierro, vidrio y madera.

El diseño del centro comercial, rompió de cierto modo con la homogeneidad que mantenía el lugar, siendo una ciudad cultural y patrimonial en donde la mayoría de casas y edificios están muy bien relacionadas entre sí.

Es rescatable el interés por introducir o implementar una arquitectura con carácter moderno en el centro histórico, utilizando materiales de uso contemporáneo en exteriores como la madera.

El uso de madera genera un cambio a nivel expresivo, al mismo tiempo que se potencia el ingreso de luz natural al interior del edificio, dado que este tipo de

persianas tienen la característica de no ser fijas.

La madera utilizada para esta obra fue teca de color claro, completamente seca, tratada y preparada para su utilización en exteriores. El recubrimiento de la misma se lo hizo con aceite de teca, aplicándola por dos ocasiones, cuyo mantenimiento se recomienda realizarlo cada año, lo que garantiza la vida útil del material y por ende el carácter estético de la obra.

CASA CHALLUABAMBA CHALLUABAMBA-ECUADOR Arq. Cristian Calle

Esta casa se encuentra a los pies de una pequeña colina situada en las afueras de la ciudad de Cuenca, en el sector de Challuabamba.

La casa presenta una composición geométrica, formada por tres volúmenes dispuestos de forma horizontal sobre el terreno montañoso, combinando sutil-



F44: CENTRO COMERCIAL 9 DE OCTUBRE



F45: CENTRO COMERCIAL 9 DE OCTUBRE



F46: CENTRO COMERCIAL 9 DE OCTUBRE



mente entre si la madera, vidrio y el hormigón.

La utilización de la madera en este proyecto constituye una solución arquitectónica, así como una referencia simbólica al paisaje que lo rodea. La disposición de la madera se hizo en forma horizontal con machihembre. La madera utilizada fue yumbingue previamente tratada y como recubrimiento exterior se utilizó laca argentina de marca Majestic, especial para exteriores.

INAI INNOVACION EN
ARQUITECTURA
CUENCA –ECUADOR
ARQ. Paúl Vázquez

Esta oficina resalta por su diseño y materiales. Su estructura está construida en gran medida con madera, fusionada con vidrio, hormigón, y otros materiales en menor proporción.

Un proyecto moderno e innovador en nuestro medio, que ya desde su fachada y jardín de-

muestran el manejo de concepto y la intención de innovar en la arquitectura de la ciudad.

La obra está conformado por un bloque principal provisto de dos plantas, en las que se encuentran dispuestas oficinas individuales pero a la vez integradas entre sí, con un jardín en su exterior que combina vegetación, agua, piedra y madera.

La madera ocupada en la fachada es teca debidamente seca y tratada para combatir a los agentes externos; misma que está colocada y dispuesta de forma horizontal a base a duelas machihembradas. Para su protección exterior se utilizó laca argentina de marca Majestic considerada excelente para trabajos en exteriores.



F47: CASA CHALLUABAMBA



F49: inai ESTUDIO DE ARQUITECTURA

TIPOS DE MADERAS COMERCIALES

La madera puede tener miles de tonalidades, texturas distintas y los colores van variando con el tiempo con la exposición de la luz; las características individuales de una madera también dependen del ángulo del corte original de las tablas del tronco macizo. Las más utilizadas para los exteriores son:

CEDRO

Es una madera de veta fina, de rico color rojo que se emplea para el revestimiento exterior de vivienda; sin embargo, luego de curtirse a la intemperie adquiere el color gris plateado.

PINO

Existe una gran variedad de pinos, presentando todos un color amarillo. Su veta es fuerte y marcada, además es económica y de fácil obtención. Su uso tradi-

cional ha sido en la fabricación de muebles, pavimentos y dentro de la construcción.

TECA

Por su durabilidad y resistencia se usa en todo a nivel mundial en la construcción naval; mientras que en los trópicos se prioriza su uso en la fabricación de muebles de gran resistencia y durabilidad. Actualmente, se la inserta en la construcción de revestimientos exteriores por su gran cantidad de aceite.

YUMBINGUE

Madera de tonalidad amarilla, dura y resistente, utilizada para exteriores. Su costo es menor que el de la teca y se la encuentra zonas húmedas.



CAPÍTULO III

PROCESO DE DISEÑO



MEMORIA

Al finalizar con toda la etapa investigativa de la madera como medio expresivo y de recubrimiento en exteriores, es necesario realizar una propuesta de diseño, en la que se vean aplicados los resultados obtenidos de la misma.

El proyecto se pretende desarrollar en una urbanización situada en el sector de Santa María de Sayausí, que consta de 14 viviendas de aproximadamente 200m² cada una.

Estas viviendas fueron denominadas de tipo A y B respectivamente por la ubicación que disponen las mismas. Oonce de estas vivien-

das recibieron la denominación de tipo A y tres de ellas de tipo B, constando todas de dos plantas. En ambos casos la planta baja dispone de cocina, comedor, baño social, garaje y patio; en tanto que la segunda planta cuenta con baño, tres dormitorios para hijos y un dormitorio para padres con baño.

Para nuestra propuesta se pretende ocupar la fachada de las casas tipo A, por el número y la ubicación seriada que disponen las mismas dentro de la urbanización, en ella se realizaran tres alternativas de diseño de fachadas estructuradas en base a madera, buscando generar nuevas alternativas dentro del diseño arquitectónico en nuestra ciudad.

La técnica de construcción del soporte estructural no difiere de las usuales empleadas en carpintería. Consta de la colocación de listones de madera en la superficie de la pared a ser revestida, debiendo tomarse en cuenta las

irregularidades que esta presente, así como la separación que deben mantener los listones del piso y cielo raso respectivamente, aproximadamente a 20 cm del piso y 5cm hacia el cielo raso.

Luego de nivelar la subestructura se coloca los listones de madera de 4 x 5 cm a una distancia de no más de 60cm y no menor a 40cm a no ser que el espacio a utilizar sea menor o irregular, en este caso se lo debe hacer de una forma proporcional al espacio que se tiene.

Luego se procede a colocar las duelas de manera ordenada una tras otra, empezando ya sea por una esquina o desde abajo hacia arriba, según la dirección que siga el entramado.

La sujeción tanto de los listones como de las duelas se recomienda hacerla con tornillos, aunque en el caso de tener la duela machihembra se lo puede sujetar con clavos sin cabeza en la ranura del mismo.



La primera propuesta se la genera en base a trazos geométricos. El revestimiento fue concebido como una interacción de planos horizontales y verticales, manteniendo ritmo y coherencia. En ciertos tramos de la fachada el recubrimiento forma parte de las ventanas utilizándose como protección adicional en forma de persiana, evitando el paso directo de la luz.

El diseño de la puerta principal se maneja con el concepto general de toda la estructura, logrando un solo conjunto.

La segunda propuesta fusiona el manejo de trazos rectos con elementos orgánicos, generando movimiento y vitalidad en la propuesta.

Un cambio significativo se genera en la parte superior de techo, en donde existía una especie de guardilla, la misma que fue trabajada únicamente en su parte frontal, manteniendo en sí la forma y el diseño original del mismo

En el área del techo se realizó un trabajo en forma curva, manteniendo el concepto de movimiento de la fachada. Del mismo modo que la propuesta anterior, esta se integra con la estructura de las ventanas y con el diseño de la puerta principal.

La tercera propuesta maneja en su totalidad el elemento curvo, el mismo que se aplica tanto en el diseño de la fachada como en el tratamiento formal del techo.

La organización de los módulos que conforman este revestimiento es casi en su totalidad en sentido vertical, de manera que se potencie la dirección que tomaría el agua al momento de deslizarse por la superficie, evacuándose de mejor manera.

La madera que se prevé utilizar en las propuestas es teca y yumbingue, que son las de mayor utilización en nuestro medio. La primera se la emplea en zonas de la fachada que cuentan con aleros o alguna protección similar con-

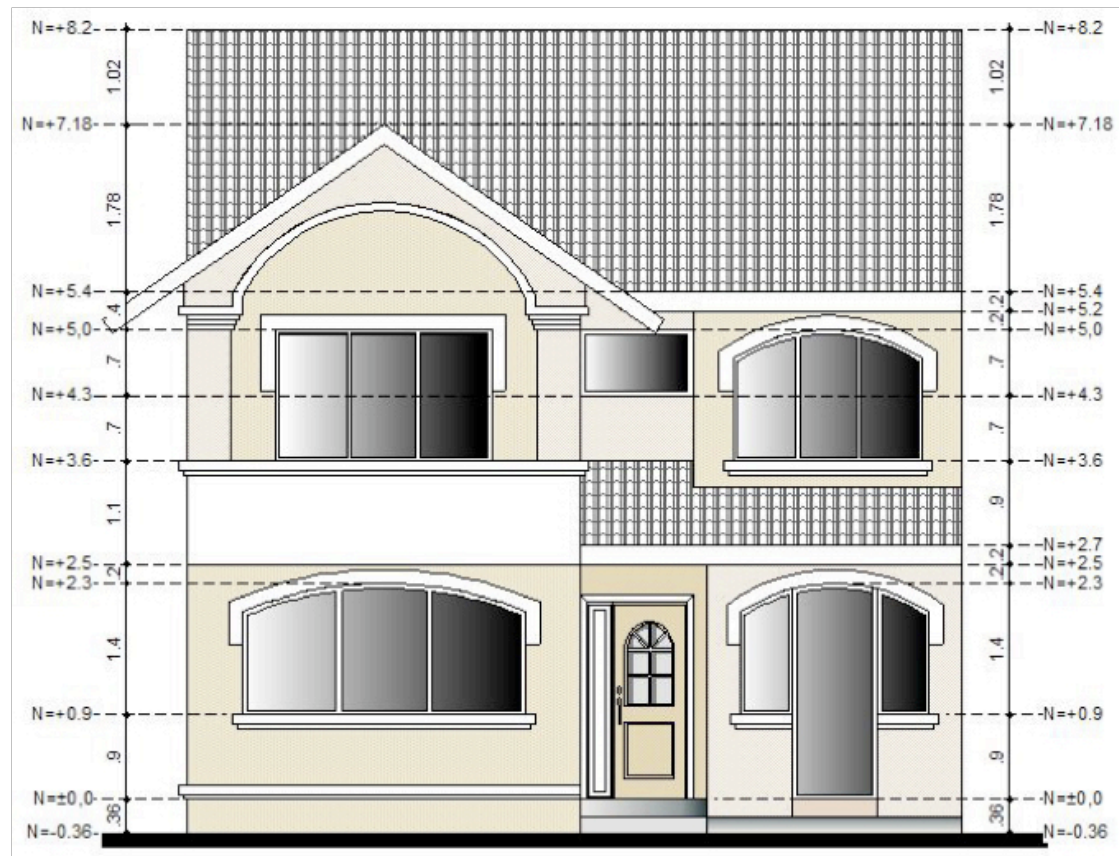
tra el sol o la lluvia, debido que esta madera es considerada la más resistente para trabajos en exteriores.

Para el tratamiento que recibirá la madera se empleará aceite de teca o aceite de linaza; el cual deberá ser aplicado en tres capas.

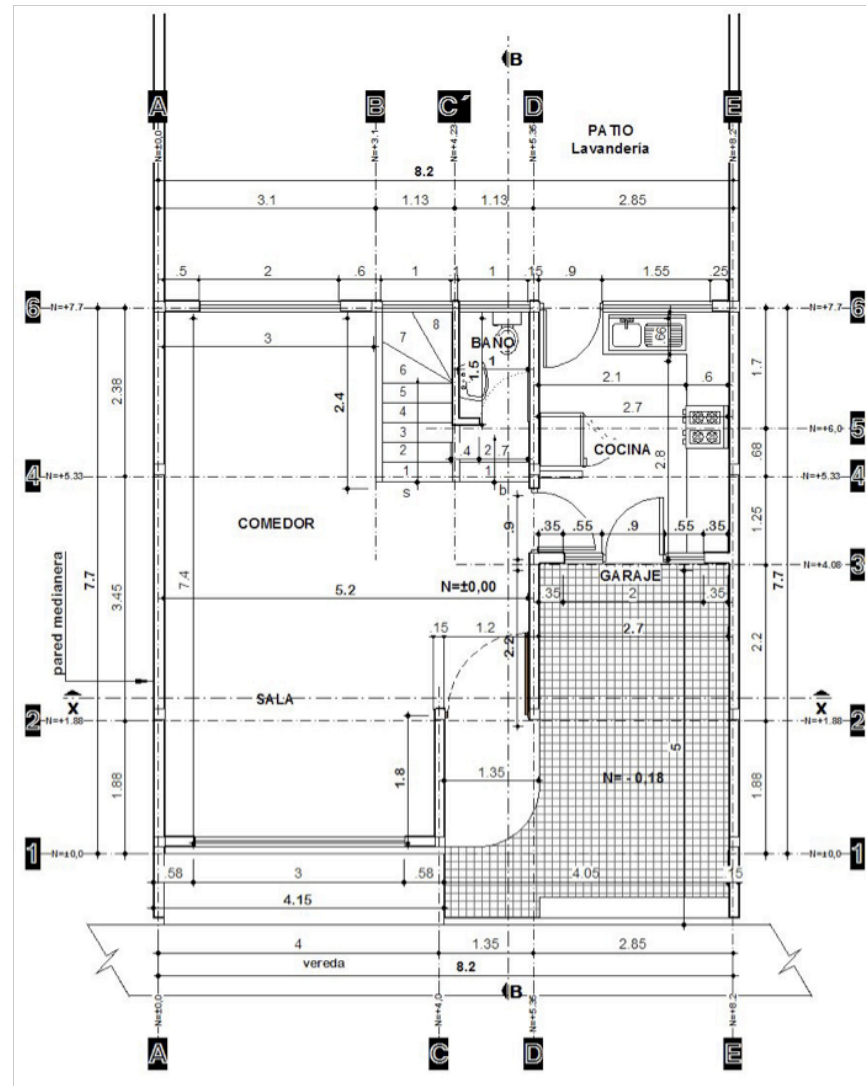


PROYECTO

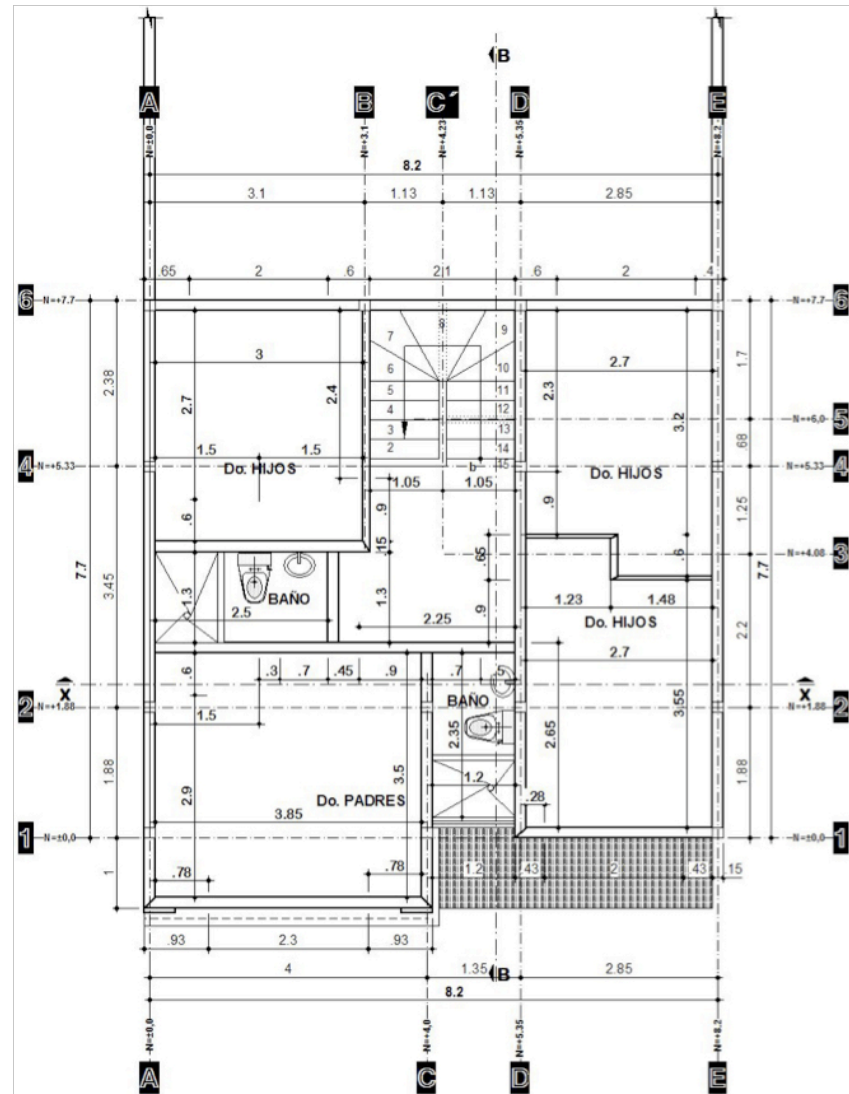
PROPUESTA ORIGINAL ELEVACION FRONTAL VIVIENDA TIPO "A"



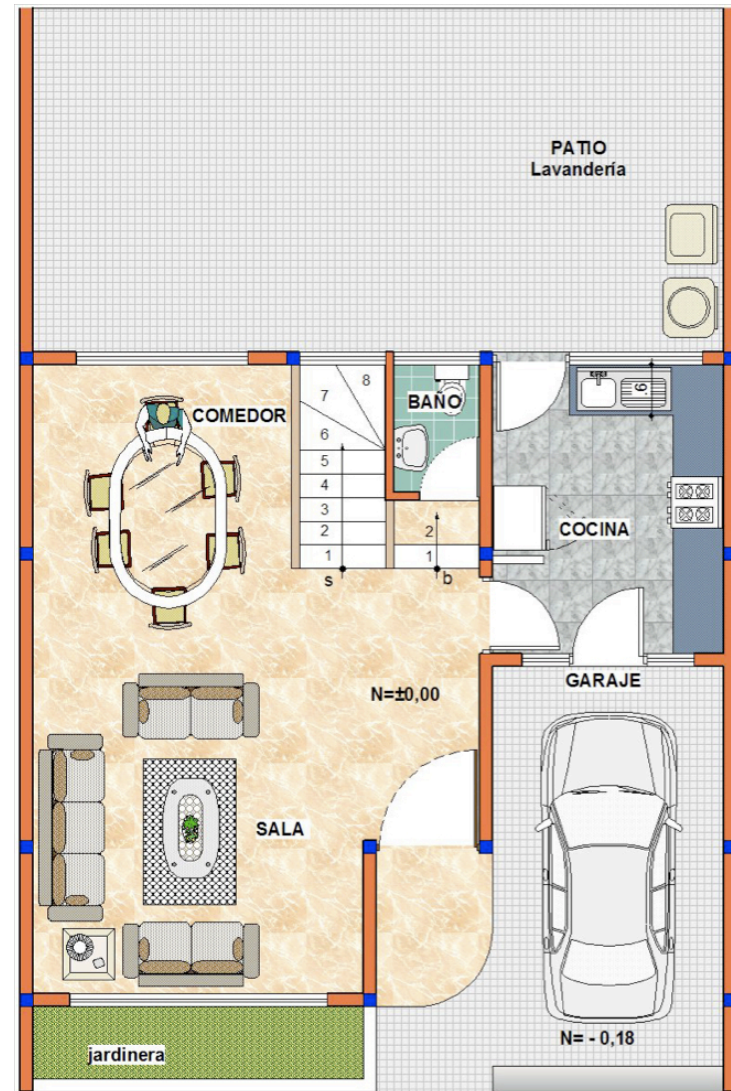
PLANTAS ARQUITECTONICAS
PLANTA BAJA



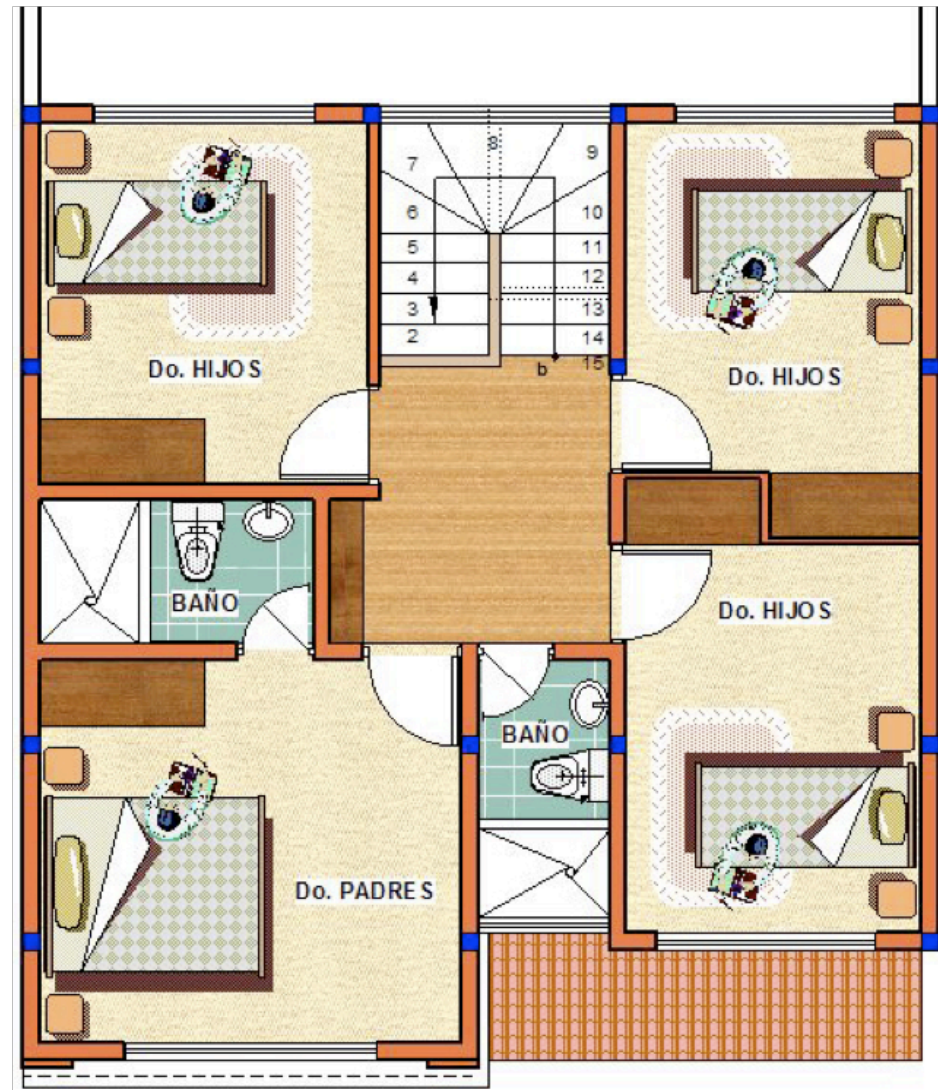
PLANTAS ARQUITECTONICAS
PLANTA ALTA



DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA



DISTRIBUCIÓN PLANTA ALTA



PROPUESTA ORIGINAL
TIPO "A"
PERSPECTIVAS



PROPUESTA ORIGINAL
TIPO "A"
VISTA EN CONJUNTO



PROPUESTAS FINALES
PROPUESTA 1





PROPUESTAS FINALES
PROPUESTA 2





PROPUESTAS FINALES
PROPUESTA 3





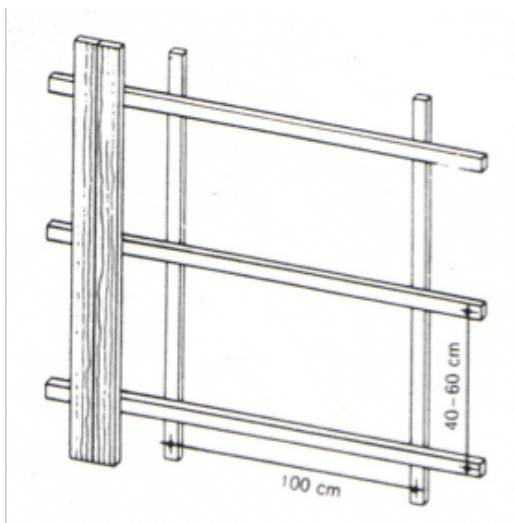
PROPUESTAS FINALES
VISTA EN CONJUNTO





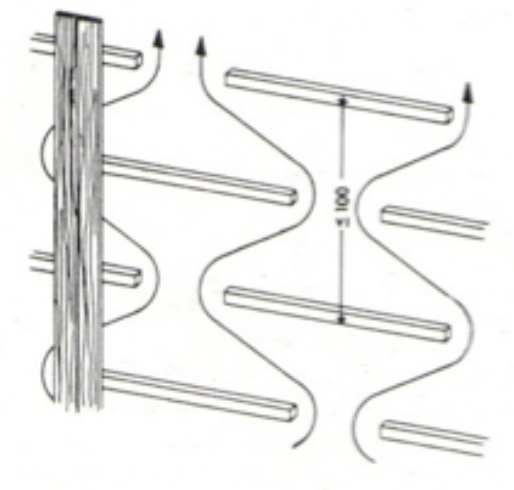
PROPUESTAS FINALES ESTRUCTURA

COLOCACION DE LA DUELA
EN FORMA VERTICAL
SOBRE LISTONES DE MADERA



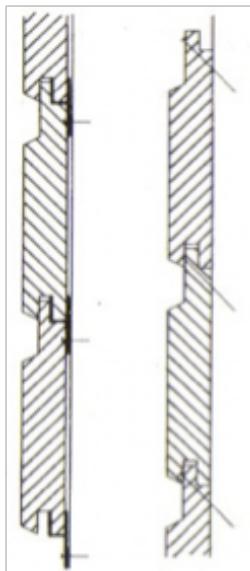
PROPUESTAS FINALES ESTRUCTURA

COLOCACIÓN DE LISTONES
DE MADERA
PARA MAYOR VENTILACION



PROPUESTAS FINALES ESTRUCTURA

COLOCACION CON MACHI-
HEMBRE



CONCLUSIONES

Luego de concluir con la investigación histórica y de campo, se generaron tres propuestas de diseño de fachada, integrando como material principal la madera, de este modo se consiguió el visto bueno de la empresa encargada de la ejecución de la obra, lo que indica una posible aplicación real del proyecto .

Luego de haber plasmado tres alternativas de diseño de revestimiento con madera, se obtuvo un resultado sumamente positivo.

En cuanto a diseño se consiguieron propuestas innovadoras para nuestro medio, las cuales, basadas en un concepto definido, proponen una opción de mejora en cuanto a terminado de viviendas con respecto a su fachada.

Al plantear la opción de integrar la madera en exteriores en nuestro medio, fusionándola con otros materiales, se aprovecharon sus características únicas a fin de elaborar nuevas propuestas de diseño arquitectónico, valiéndonos de su bajo peso y de la facilidad que ofrece al trabajarla y conservarla.



INDICE BIBLIOGRÁFICO

CAPITULO UNO

- 1 Elizabeth Wilhide, Materiales, guía de interiorismo, España 2005,pg18
- 2 www.elprisma.com/apuntes/ingeniería/madera
- 3 Elizabeth Wilhide, Materiales, guía de interiorismo, España 2005,pg 22
- 4 Elizabeth Wilhide, Materiales, guía de interiorismo, España 2005,pg 30
- 5 Elizabeth Wilhide, Materiales, guía de interiorismo, España 2005,pg 30
- 6 Elizabeth Wilhide, Materiales, guía de interiorismo, España 2005,pg 31
- 7 Elizabeth Wilhide, Materiales, guía de interiorismo, España 2005,pg 31

CAPITULO II

- 8 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 133
- 9 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 134
- 10 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 210
- 11 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 213
- 12 Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 48
- 13 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 225

INDICE FOTOGRÁFICO

CAPITULO UNO

- f1** Editorial Blume, La Madera, Barcelona, España, 1978, pg 18
- f2** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 05
- f3** Dominic Bradbury, Casas de Campo, editorial Gustavo Gili, Barcelona 2005, pg 10
- f4** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 23
- f5** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 23
- f6** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 25
- f7** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 26
- f8** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 25

- f9** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 06
- f10** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 55
- f11** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 55
- f12** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 17
- f13** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 56
- f14** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 16
- f15** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 56
- f16** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 03
- f17** La Madera 1, Biblioteca Atrium de la Madera, Barcelona España 1989, pg 03

CAPITULO II

- f18** Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 212
- f19** Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 132
- f20** Afiche informativo pinturas cóndor.
- f21** Afiche informativo pinturas cóndor.



f22 Afiche informativo pinturas cóndor.
f23 Autor
f24 Redibujado
f25 Autor
f26 Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 21
f27 Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 21
f28 Autor
f29 Recubrimientos de madera en paredes 10, Colección Detalles, Barcelona 1968
f30 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 132
f31 Autor
f32 Autor
f33 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 211
f34 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 210
f35 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 208
f36 Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 59
f37 Tectónica 11, Madera 1 Revestimientos, ATC ediciones, Madrid 2002, pg 61
f38 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 226

f39 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 228
f40 Ruth Slavid, Arquitectura en Madera, Editorial Blume, Londres 2005, pg 226
f41 Autor
f42 Autor
f43 Autor
f44 Autor
f45 Autor
f46 Autor
f47 Autor
f48 Autor
f49 Autor
f50 Autor

