

**Temas generales:**

Los problemas de la madera

**Nuevas tecnologías:**

Straw Bale

**Casos y casas en madera:**

Piscina en A Coruña, España

**Obras:**

Sewell, el legado de  
la madera, 1º parte

Tribunales de Burdeos, (Francia),

Arq. Richard Rogers Partnership

**Mercado:**

Costos

## STAFF

Director General

Arq. Jorge Barroso

Director Editorial

Arq. Gabriel Santiago

Director Grafico

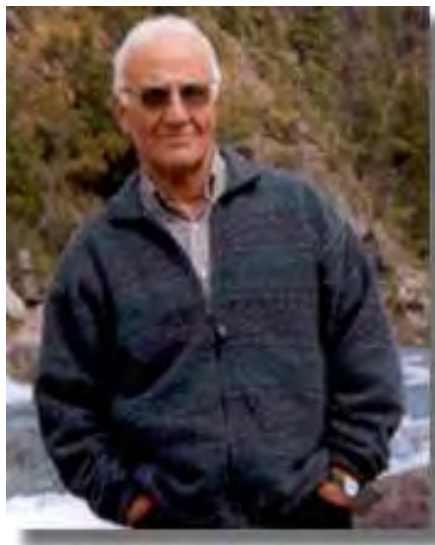
Arq. Diego Garcia  
Pezzano

Colaboran en este número

Arq. Germán Boechat  
Damian BarbierEs una edición de  
**maderadisegno**  
arquitecturaRegistro de la propiedad Nº  
258474La reproducción total o parcial  
de esta revista no autorizada  
por los editores, viola  
derechos reservados,  
qualquier utilización debe ser  
previamente solicitada.Whole or partial reproduction  
of this magazine, without  
editors authorization, infringes  
reserved rights; any utilization  
must be previously  
requested.

HECHA EN ARGENTINA

MAYO 2003



**Arq. Jorge Barroso**  
Director General

**C**asi por una causa fortuita me toco como arquitecto, dar vuelta la cabeza y observar la MADERA, como un material para la realización de edificios.

Como para todo profesional de la construcción en Argentina, estructuras por caso, significa hormigón armado, y casi a lo lejos el acero. Ni imaginar atribuir a la madera esta propiedad.

Un gran amigo el **Dr. Julio Castellanos**, entonces director de un proyecto de la Naciones Unidas, orientado al tema forestal (IOVIF), tanto en la protección de cuencas, como en sus diversos usos como recurso, fue quien me formulo una extraña pregunta: "por que no te dedicas al tema del uso de la madera en la construcción?".

Su intención no era solo buscar la potenciación de un recurso al cual amaba (su profesión de origen era geólogo), sino un principio general para tantas actividades en nuestro país.

Afirmaba: "todos tratan de "meter el cuchillo", siempre en la misma torta. La torta no crece y los cuchillos son cada vez más. Hay que inventar "nuevas tortas".

Una constante de los primeros años dedicados al tema de la madera en la construcción, era la afirmación casi axiomática, de que el problema se centraba en la falta de capacitación de diseño de los arquitectos, que desconocían el uso y las limitaciones del material madera.

En el documento enviado por Argentina, que preparamos junto con el Ing. José C. Tinto, para las Primeras Jornadas Mundiales de Uso de la Madera en la Construcción, (Vancouver 1972), en el barrido temático de sus contenidos incluíamos la problemática de la capacitación profesional, como un punto significativo que fundamentaba en alguna forma el escaso uso del recurso en la construcción de edificios.

Esta consulta había sido convocada por la FAO en forma conjunta con el gobierno del Canadá.

Casi como una consecuencia de esta afirmación, dediqué tiempo y esfuerzo a dictar **continúa**

EDITORIAL

.....cursos de postgrado, de 8 a 12 reuniones, entre profesionales de la construcción. Cuantos? Ni lo recuerdo ni lo anoto. Deben haber sido más de 50 en los últimos 25 años. Cinco años mas tarde, nos volvíamos a encontrar en otra convocatoria, en esta ocasión de la Secretaria de Vivienda de la Nación, cuyo entonces Secretario el Arq. Vázquez Llona organiza la denominada Primeras Jornadas Nacionales del Uso de la Madera en la Construcción (Corrientes, abril 1977)

Mi participación fue una conferencia, en representación de la Sociedad Central de Arquitectos, en la apertura del evento, con el nombre de **“Cultura, Recurso y Vivienda”**, donde de pronto cambiaba el punto de acentuación, y me refería que la capacitación no era la herramienta básica de un cambio, **sino la modificación de un sistema de valores, la cultura, que todo lo impregna.**

La imagen de las Jornadas era una preocupación de parte del Estado en incorporar este importante recurso constructivo como alternativa para resolver los problemas de construcción de viviendas.

En la realidad fue construir una valla más. De esta posición quedaron (ni siquiera quedaron) algunas fábricas de viviendas, desorbitadas en su magnitud productiva, cuyos costos los pago en mas de un caso el país con créditos del Banco Nacional de Desarrollo, nunca reintegrados.

Los límites económicos, las mil actividades en que uno se ve envuelto, o se envuelve por tendencia, fueron postergando este proyecto.

Pero por suerte aparecieron las nuevas tecnologías, y ahora sin recursos, más allá del invaluable entusiasmo y el tiempo de muchos amigos, presentamos el primer número de **maderadisegno, la Revista ON LINE de Arquitectura en Madera.**

Es seguro que en poco tiempo esta primera publicación nos parecerá llena de imperfecciones y con falta de material. **PERO LO RECORDAREMOS COMO EL NACIMIENTO DE UNA NUEVA PUBLICACIÓN.**

Habrà sucesivos editoriales donde conversar con los lectores, y por lo tanto tiempo para seguir aclarando conceptos, proponiendo temas, foros de discusión, y todo aquello que sirva a nuestros objetivos.

Para que esto ocurra, estuvo el arquitecto **Gabriel Santiago** en la coordinación de toda la producción, el flamante arquitecto **Diego García Pezzano**, en la coordinación gráfica. **German Boechat**, que puede que cuando aparezca este numero sea ya arquitecto, **Damián Barbier** que transformó su trabajo práctico de alumno de construcciones dos en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Morón, en un interesante artículo.

El siempre presente amigo **Gonzalo de Estrada**, que será nuestro corresponsal en Bariloche, y **Analia Diaz** en viaje a para seguir su carrera de arquitecta con el título fresquito, nos enviará información desde México. El arquitecto **Néstor Bello**, aun no los sabe pero lo hemos designado corresponsal en Villa la Angostura. **Diego Ansecchi** que tuvo la mala idea de consultarme por mail sobre el proyecto final que debe presentar en la facultad de Arquitectura en Morón, desde Tenerife, y donde quedó nombrado corresponsal.

■ **continua**

También el acuerdo en colaborar del Arquitecto **Edward Rojas**, desde Chiloe, en Chile, y **Enrique Morales Méndez**, de la Universidad de Sevilla. Sin faltar la generosidad de siempre de **Miguel Demkoff**, el arquitecto de las estructuras de madera. **Marina Liberman** relacionada con empresas del sector y pronta a brindar su esfuerzo. **Alejandro Berro Madero**, siempre lleno de trabajo profesional que esta dispuesto a colaborar con esta publicación. **Jean François Kalin**, desde Suiza, y tantos otros que aun antes de aparecer la publicación dieron su aprobación y su intención de participar con sus conocimientos.

Tenemos una alta confianza que este esfuerzo despertará interés, y desencadenará lo más importante, la sinergia, las ganas de uno que potencian las ganas de los otros.

Tenemos ganas de que la madera ocupe el lugar que le corresponde en la producción del hábitat en nuestro país.

Bienvenidos a **maderadisegno**, y espero que nos acompañen.

**Jorge Barroso**

**Comuníquese con nosotros [correo@maderadisegno.com.ar](mailto:correo@maderadisegno.com.ar)**

EDITORIAL

## COMO "LEER" LA REVISTA

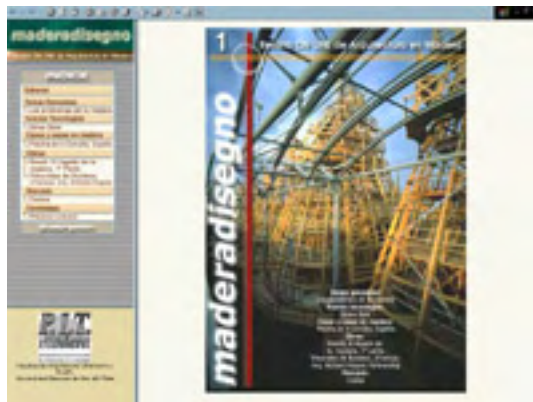
La web está optimizada para ser vista, en las resoluciones 800x600 y 1024x768.

Una resolución más baja, dejará algunos marcos sin ser vistos, una más alta hará difícil la lectura, por el tamaño de la letra.

Recomendamos, optimizar la barra de comandos del navegador, utilizando la tecla F11, (en el navegador Explorer) para obtener en pantalla, una imagen, como la aquí presente.

Cualquier dificultad que se presente, no dude en comunicarse con nosotros,

**[webmaster@maderadisegno.com.ar](mailto:webmaster@maderadisegno.com.ar)**



La revista tiene mas de un camino par acceder a su material, veamos:

como cualquier revista, pasando las hojas, "navegando" dentro de un "sitio de Internet" . Tiene la ventaja que puedo ir directamente al articulo de mi preferencia, sin el esfuerzo de "pasar páginas"; puedo acceder a los vínculos de los sitios relacionados con el artículo en cuestión, o con información de una empresa. Puedo, en muchos casos ver las fotografías a pleno tamaño.

La lectura total de la revista, con conexión telefónica tiene un costo aproximado de \$4,00, en horas de tarifa reducida, y algo más del doble para tarifas directas, siempre que se cuente con acceso 0610.

**Las personas que se suscriban, podrán solicitar por e-mail el envío de cualquiera de los artículos, en formato PDF.** Una vez recibido, podrán imprimirlo y tendrán la revista, o parte de ella en papel.

Con el correr de los números, la revista editará un CD con ellos, y podrá adquirirlo.

COMO VERÁ HAY MÁS DE UNA MANERA DE DISFRUTAR LA REVISTA, HÁGALO....

## LOS PROBLEMAS DE LA MADERA

### La Anisotropía

Por: Jorge Barroso- Arq.

#### **Introducción:**

Hemos denominado en forma genérica "problemas de la madera", a los comportamientos de este material frente a ciertas sollicitaciones del medio, que origina comportamientos no deseados para el edificio, y eventualmente sus ocupantes.

Los "problemas" son los comportamientos de la madera, propias del material, que pueden morigerarse o aun eliminarse mediante tecnologías de transformación, pero que son inherentes a su constitución como material.

La madera es un material orgánico, formado por un tejido cuya sustancia básica es la celulosa, y complementariamente la lignina. Más una enorme cantidad de taninos, resinas, etc.

Su conocimiento es necesario para que el diseñador de edificios de madera, maneje los límites del material, como ocurre con cualesquiera otra alternativa de construcción.

Es posible rescatar una expresión aparentemente contradictoria, que expresa "LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES, NO SON LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES", indicando que las denominadas propiedades son las respuestas que un material da a una demanda o estímulo del medio, y no algo propio del material, intrínseco del mismo. Que hay tantas propiedades como sollicitaciones del medio consideremos.

#### **LOS "PROBLEMAS", SON LAS PROPIEDADES NO DESEADAS.**

#### **La anisotropía**

Especifica las condiciones de ciertos materiales cuyos comportamientos frente a ciertas sollicitaciones de fuerzas, produce respuestas muy diferenciadas.

El ACERO es un típico material ISOTROPICO, en tanto sus respuestas a estados de COMPRESION, TRACCION, FLEXION, CORTE etc. son cuantías similares.

El HORMIGÓN en cambio es un material con cierto grado de ANISOTROPÍA, esto es tiene un buen comportamiento en cuanto estados de tensión de compresión, pero no es capaz de resistir situación de tracción y por lo tanto de FLEXION. Para funcionar estructuralmente el HORMIGÓN, se ha transformado en el HORMIGÓN ARMADO. **continúa**



La MADERA es "LA" anisotropía por excelencia. Su comportamiento, como en el ACERO, es bueno ante situaciones que originen COMPRESION, TRACCION, FLEXION O CORTE. Es un material cuya performance estructural compite en cierta medida con el ACERO, y deja muy atrás los valores del HORMIGÓN.

El tema es que esta capacidad de soportar estados de tensión variados, de la Madera, se modifica sensiblemente con diversos factores.

- Su mejor comportamiento es cuando las fuerzas son paralelas a las fibras de la pieza de MADERA. No hablamos de un eje virtual. La MADERA tiene un eje real que es la conformación del material fibroso que la conforma.
- La relación de la resistencia a la compresión de una pieza sometida a la compresión varía entre "1", cuando la misma se aplica en el sentido de la fibra y "0,2", cuando es normal a la misma. Con una diversidad de valores entre estos dos extremos.
- Una situación similar ocurre en cuanto a la TRACCION, y por ende a la FLEXION.
- A igualdad de relación de dirección de la fuerza aplicada en relación con la dirección de la fibra, la RESISTENCIA MECANICA DE LA MADERA, se modifica sensiblemente con el contenido de humedad de la misma.
- Cuando se especifica sus capacidad portante, supongamos el modulo de rotura a la flexión, partimos del protocolo que su contenido de humedad es del 15 %. esto vale también para toda indicación de propiedades. Como el caso del PESO ESPECIFICO, se refiere al peso de la especie en consideración con el 15 % de humedad.
- La presencia de nudos, en distintos tamaños, características y ubicaciones, producen sensibles reducciones en la capacidad de resistir tensiones.
- Y su MODULO DE ELASTICIDAD, posiblemente una de las características mas importantes de un material en su funcionamiento estructural, tiene una enorme dispersión de valores.
- En el caso de FLEXION las deformaciones en las vigas dependen del tiempo de aplicación de las cargas. Al término de un mes, esta deformación es de alrededor de 1,5 veces el valor inicial, alcanzando entre los 3 y 6 meses un valor límite de 2,5 veces el inicial.

El desconocimiento de las características tecnológicas de las distintas especies de maderas, ha atentado contra un correcto uso como material de construcción, y contra las exigencias de la industria maderera específicamente.

**NUEVAS TECNOLOGIAS****Straw Bale**

Por: Damian Barbier



## CONSTRUCCION CON FARDOS DE PAJA

Utilizada en Europa hace más de dos siglos atrás fue en el estado de Nebraska, EEUU, donde esta tecnología tuvo su mayor auge hacia el año 1890 debido a la fácil obtención del material y la escasez de árboles para aprovechar su madera. En los últimos años ha resurgido debido a los bajos costos que insume y a las propiedades aislantes que brinda una pared de 60cm de espesor.

En la actualidad varias asociaciones dedicadas a la “construcción natural”, principalmente en el sur de EEUU, llevan a cabo proyectos con esta técnica que se ha expandido a países tan distantes como Mongolia, Chile, Australia o Canadá, donde ya existen edificios construidos con fardos de paja.

### BENEFICIOS DE UNA TECNOLOGIA EN EXPANSION

La utilización de estos nuevos modos de construir en comunidades con altos déficit de viviendas y escasos recursos económicos se debió a los bajos costos y la posibilidad de emplear mano de obra con baja capacitación.

Aprovechando este recurso renovable se puede construir una vivienda de 90 m<sup>2</sup> disponiendo solo de 150 fardos a un costo de US\$ 3 cada uno. Valores muy diferentes a los de la construcción tradicional. Pero el mayor beneficio de este tipo de construcción radica en las propiedades aislantes que brinda.

La paja esta compuesta en esencia por celulosa, material que tiene buen comportamiento térmico, el cual se potencia en un fardo que puede llegar a los 60 cm. de espesor. Esto permite obtener en este tipo de muros valores R (resistencia térmica) muy bajos reduciendo significativamente los costos de refrigeración y calefacción de una vivienda.

Básicamente hay dos técnicas para construir con fardos de paja; utilizándolos con una función estructural o no-estructural.

El primer caso fue el empleado por los precursores de esta técnica

orgánica y en la actualidad por aquellos que desean construir un edificio en poco tiempo, con escasa experiencia y bajos costos ahorrándose la estructura independiente ya que son los propios fardos los encargados de sostener el peso del techo. La desventaja de este sistema reside en la escala del edificio ha construirse pues se debe disponer solo en una planta. Ejemplos de este tipo son comunes en comunidades aborígenes donde es necesaria la construcción por cuenta de los propios habitantes. **continúa**



**Utilización de fardos como estructura**

La opción de una estructura independiente, donde los fardos solo juegan el papel de cerramiento-aislación, es la elegida generalmente por los que desean construir su vivienda en base a este recurso renovable. Utilizando la tecnología de poste-viga o en algunos casos la trama de madera como estructura del edificio, se han construido miles de metros cuadrados.

La excelente aislación de este material es aprovechada colocando los fardos tanto en los muros, como en el piso o bien sobre la estructura del techo. Se utilizan largas varillas de hierro empotradas en la fundación para atravesar los fardos y unir unos con otros para luego sujetarlos a la estructura del edificio.



**Uso de fardos como cerramiento**



**Revestimiento de muros con estuco**

Se suele revestir a la paja con estuco en el exterior y yeso en su interior para impedir el acceso del agua y brindarle un alto grado de resistencia al fuego. A los cuestionamientos mas comunes como el ataque de pestes o el peligro de la humedad, la experiencia ha demostrado que verificando un bajo porcentaje de humedad en los fardos a la hora de colocarlos y revistiendo cuidadosamente toda la superficie con estuco hay bajas probabilidades de que ocurran.

## INTERCAMBIANDO INFORMACION

En la búsqueda de información sobre esta tecnología tome contacto con integrantes de Asociaciones dedicadas a la construcción natural, y especialmente con fardos de pasto en EEUU. **Kelly Lerner**, arquitecta a cargo de One World Design, tiene vasta experiencia en este tipo de construcciones. Ha levantado edificios en China, Mongolia y Argentina. En nuestro país estuvo a cargo, junto a arquitectos locales, del proyecto de una clínica comunitaria y otras construcciones en la provincia de Salta, mas precisamente en Rosario de la Frontera.

■ **continua**



Visitando sitios en la web como CASBA, California Straw Building Association, o SBBA, Straw Bale Building Association para Gran Bretaña, se puede encontrar registros de proyectos, información técnica y la posibilidad de contactar a expertos en la materia.

Libros y videos explicando el paso a paso de la construcción con estos materiales, sus ventajas, y documentación de obra están a la venta en varios sitios de Internet para aquellos que quieran profundizar en el tema o como herramienta para construir su primer edificio de fardos de paja.



**El comienzo de la utilización de fardos de paja en la industria de la construcción argentina significaría una toma de conciencia en el uso de los recursos naturales y la posibilidad de viviendas accesibles para mucha gente. En nuestro país se desperdician anualmente miles de toneladas de paja que podrían suplir el déficit de viviendas que involucra a 1/3 de los hogares argentinos.**

#### ACCESO A INFORMACION SOBRE CONSTRUCCION NATURAL Y STRAWBALE



[www.strawbuilding.org](http://www.strawbuilding.org)



[www.epsea.org](http://www.epsea.org)



[www.one-world-design.com](http://www.one-world-design.com)



[www.greenbuilder.com](http://www.greenbuilder.com)



[www.earthbuilding.com](http://www.earthbuilding.com)



[www.crest.org](http://www.crest.org)

## C. Quintáns, A. Raya y C. Crespo Piscina en Larcha - España

Fuente:

Revista Tectónica N° 11 Madera (1)

Comentario: Diego García Pezzano - Arq.

Fruto de un concurso promovido por la Diputación de La Coruña (provincia de la Comunidad Autónoma de Galicia- España) para dotar a pequeños municipios de instalaciones deportivas, este proyecto plantea un modelo con voluntad de repetición, capaz de adaptarse a diversos lugares. Un poderoso zócalo de hormigón delimita una serie de volúmenes generados en torno a patios y sobre él se posa una gran caja de madera en donde se encuentra la piscina.



El conjunto se compone por un sólido basamento de hormigón sobre el que se posa una caja de madera

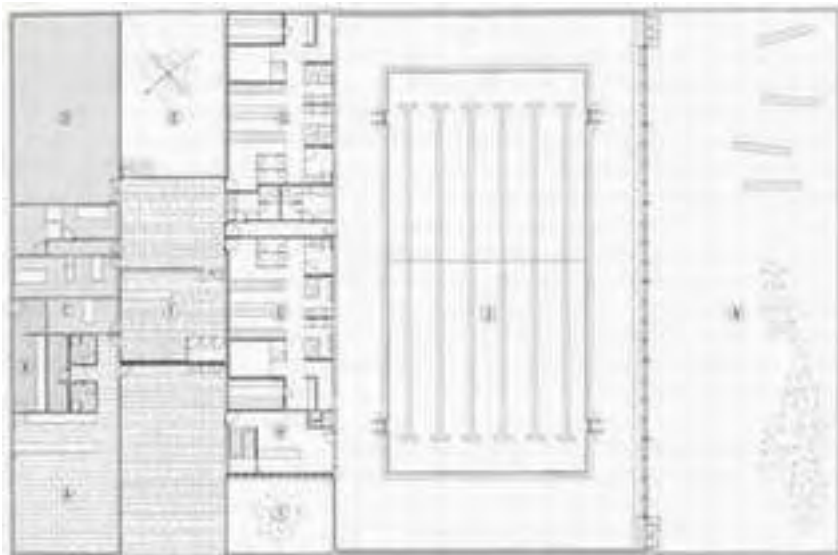
### Una caja de madera sobre un muro de hormigón.

El volumen de madera, que encierra el recinto de la piscina, se apoya sobre un muro perimetral de hormigón de tres metros y medio de altura que delimita al edificio y contiene sus funciones. La textura del hormigón, resultado del cuidadoso despiece del encofrado, reproduce la de la madera y favorece que el basamento se lea como una prolongación fosilizada de la caja situada sobre él. Incluso, y con intención de evitar la ruptura de la continuidad visual, las tres puertas que perforan los muros de hormigón se construyeron con tablas del encofrado del propio muro.

■ **continua**



Volumetría del conjunto.



Planta Baja

### La estructura.

Se resolvió básicamente con muros de hormigón armado, a excepción de las fachadas interiores del patio de entrada y de uno de los frentes de la piscina que asoma al jardín, en los que el muro desaparece y es sustituido por pilares metálicos galvanizados.

Como dice más arriba sobre este muro de hormigón se encuentra la caja de madera que estructuralmente se resuelve mediante siete pórticos realizados con vigas de madera laminada de 20 mts. de luz y una altura de 1,04 mts. Son recibidas por pilares, también de madera, de 32,5 x 21 cm. que se apoyan sobre los muros de hormigón, a través de un durmiente de madera laminada de 26 x 9 cm., que se continúa con los pilares de acero galvanizado en las zonas acristaladas. Los encuentros entre los distintos elementos estructurales se resuelven con chapas metálicas y tornillos, todo galvanizado.

Las vigas de madera laminada, se fabricaron con una ligera contraflecha para así facilitar la evacuación de aguas de la cubierta y corregir los efectos ópticos.

Entre las vigas de madera laminada se colocaron triangulaciones contraviento, unas viguetas y puntales. El conjunto de viguetas, de 9 x 26 cm, y puntales, de 9 x 16 cm. se montó por tramos prefabricados, unidos de forma que constituirían un conjunto de fácil transporte y montaje mediante ensamblaje metálico a la viga.

■ **continua**



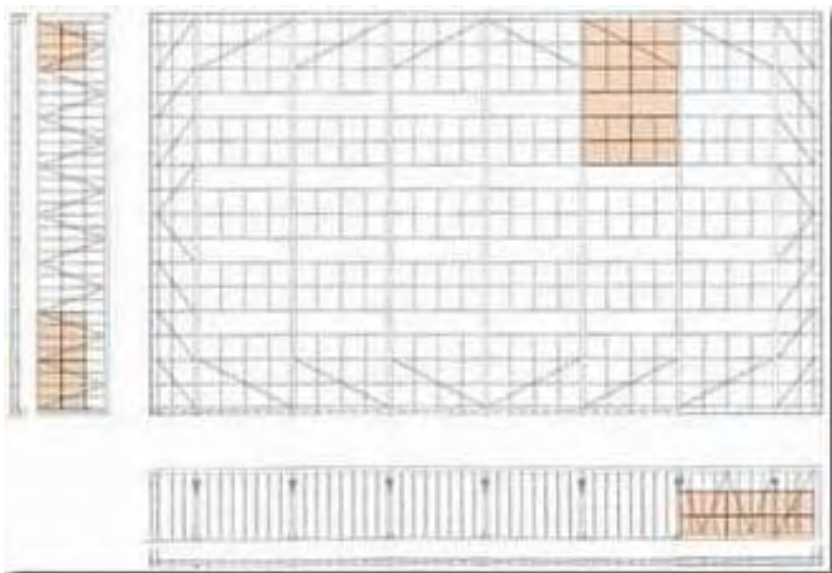
Estructura de la caja de madera.



Encuentro entre el pilar de madera y la columna metálica.



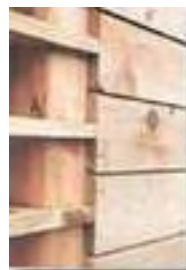
Encuentro de viga laminada con pilar de madera, mediante chapa de acero galvanizado de 20mm de espesor.



Planta de Estructura

Las vigas principales de 20 mts. de luz se apoyan sobre pilares que forman parte de unos entramados verticales, a base de montantes, travesaños y diagonales, que absorben los esfuerzos horizontales y descansan sobre un durmiente también de madera laminada. Toda la estructura es de madera de pino silvestre tratada con sales de cobre en autoclave.

Los pilares forman parte de unos entramados verticales a base de montantes y travesaños de 9 x 9 cm., y diagonales de 9 x 14,5 cm., que resuelven la colocación de los acabados interiores, exteriores y además el arriostramiento a esfuerzos horizontales.



Entablonado exterior.

## Los revestimientos.

El revestimiento exterior es un entablonado de pino (de tablas biseladas y cepilladas de 3 cm. de espesor y 15 cm. de ancho), tomado con tornillos de acero inoxidable al entramado de madera. En el interior, tanto en pared como en techo, se colocó un tablero multilaminado de 244 x 122 cm. y 2 cm. de espesor, resistente a ambientes húmedos. Se fijó también a la estructura de madera, que se moduló según la dimensión total del tablero, para que no se produjeran cortes ni desperdicios.

La madera colocada al exterior siguió un tratamiento de cuperización y se trató con una impregnación que la protege de la acción del sol, mientras que los tableros multilaminados del interior fueron impregnados con lasures. **continua**



Revestimiento exterior



Revestimiento interior



Montaje del entramado .



Montaje del revestimiento interior.



Montaje de la estructura.

### Comentario:

Un antiguo material de construcción empleado para materializar un edificio de formas y características modernas.

La madera es junto con la piedra y la tierra el material más antiguo empleado por el hombre en la construcción. Es además el único material de origen natural que presenta excelente resistencia tanto a los esfuerzos de compresión como a los de tracción, y no es necesario mencionar sus inmejorables condiciones ecológicas frente a otros materiales.

Con lo mencionado pareciera encontrarnos frente a un material, que empleado para la construcción, a partir de las nuevas tecnologías no debería envidiarle nada al hormigón o al acero, pero sin embargo es considerado muchas veces como un material de segunda categoría (a excepción de su empleo en revestimientos o mobiliario), y que sólo puede emplearse para pequeñas obras, o lo que muchos denominarían una arquitectura de bajo vuelo.

El edificio de esta nota (seguramente poco conocido para muchos de nosotros) es un claro ejemplo de que esta afirmación es falsa.

Aquí se emplea a la madera, un material antiguo, a partir de las modernas tecnologías:

- Vigas laminadas que cubren sin problemas luces de 20 mts.
- Elementos prefabricados en taller y montados en obra como un gran mecano.
- Formas cúbicas que generan una imagen moderna .
- La belleza y calidez indiscutible de la madera.

Esto nos demuestra que se puede emplear la madera para construir casi cualquier objeto. Y sí, .....la cuestión es así nomás, un antiguo material para una moderna arquitectura.

## “SEWELL” -Chile- EL LEGADO DE LA MADERA.

Primera parte.  
Por: German Boechat - Arq.

Era la década del 70 cuando nuestra profesión fue puesta en jaque. Para muchos, sería el advenimiento del temprano fallecimiento de la Arquitectura, producto de la reproductibilidad, consumo y tendencia a la liquidación de valores. Muchos han tendido sus estudios de tal forma que esto no suceda.

La comunidad arquitectónica se puso de pie, pero como consecuencia de esto, sufrió una monopolización de la arquitectura, por parte de aquellos que decían ser sus defensores.

Las últimas décadas han demostrado un interés por su revalorización, pero lamentablemente lo han hecho como si esta fuese un producto, como elemento de poder y belleza para mejorar el uso y atraer mayor cantidad de público a las ciudades.

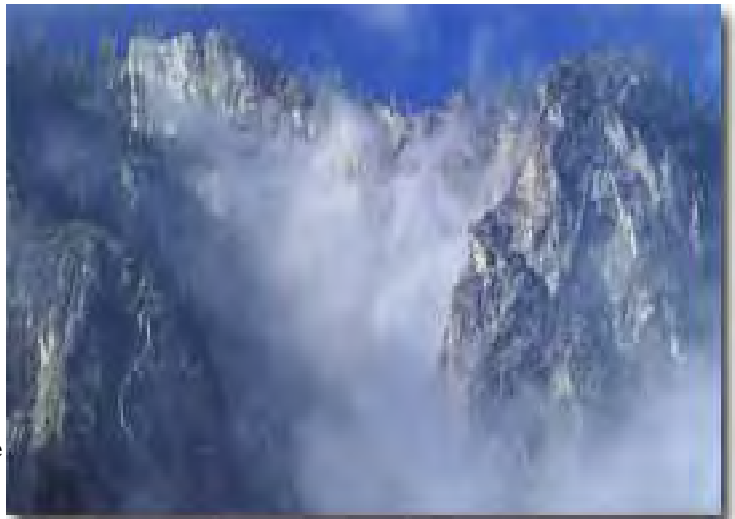
Muchos se han vendido a la idea del triunfo, a la necesidad del reconocimiento inmediato. Ya no alcanza con descubrir lo investigable, cualquier posicionamiento es subjetivo y la verdad o los parámetros del juicio de ésta, son tan libres que a veces no se puede diferenciar entre una falsificación y un original, un farsante de un artista, un profesional de un arquitecto.

Pero aquí es, donde la división es atractiva, donde comienzan las preguntas, donde aquellos que están más interesados “en encontrar, que en defender “ se hacen presentes y generan un vuelco inesperado de la situación.

La investigación cayó en un lugar lleno de incógnitas, de vida y sufrimiento, de construcción y reconstrucción. Sin haber padecido alguna guerra; quizá aprendió a convivir con ésta, la de todos los días. Sewell descrito como pueblo de montaña, ex campamento minero de la Braden Copper Company, recuperada por el gobierno de Chile hacia el año 1967 con riquezas mineras de cobre innegables, hoy se ha transformado en un lugar minero, turístico e Histórico.

Uno se pregunta, cual es el objeto de esta nota si todo nos ubica en lo que aconteció, bueno la cuestión es la siguiente: El campamento Sewell hoy perteneciente a la delegación “EL TENIENTE” de la empresa estatal CODELCO, ubicado en la VI Región, departamento de O’Higgins, se encuentra entre los 2000 a 2250 metros de altura sobre el nivel del mar, en las pendientes del cordón montañoso Andino, a 34°08’ S 70°15’ W sobre la ladera del Cerro Negro, y a 53 kilómetros al oriente de la ciudad de Rancagua, Chile.

**continúa**



Quizá recordemos la magnificencia de Machu Pichu o la indudable capacidad de los esquimales para sobrevivir al límite de lo resistible. He aquí donde lo constructivo contiene el máximo valor, recientemente reconocido. Sí, edificios que datan de 1905 nos conectan al pasado, pero sin poder dejar de envidiarlos desde el presente.



Sewell foto del cerro Negro



Estos edificios que siguen en pie, fueron construidos en un sistema actualmente tradicional como es el baloon frame y uno se pregunta ¿que tiene de nuevo? Quizá nada, excepto que con sus 4 a 6 niveles perpetran el paisaje y modifican el concepto de la construcción en madera .

No solo es un paradigma histórico, sino una aseveración de lo que algunos siguen sosteniendo, "LA MADERA es más que un material estético".

Este artículo del cual ya hemos definido el tema principal, constará de cuatro informes sucesivos, en los cuales trataré de reproducir la información, a modo de abarcar su total interés.

- **Primera parte** : Introducción y cuestionamiento de la arquitectura en madera.
- **Segunda parte** : Interpretación Histórico-Arquitectónica
- **Tercera Parte** : Construcción, actualidad y mantenimiento de los Edificios
- **Cuarta Parte** : Conclusiones variadas, opiniones profesionales y comentarios de protagonistas. **continua**

## Primera parte

### Introducción y cuestionamiento de la Arquitectura en madera

Los tiempos nos remontan hacia 1897 cuando la compañía norteamericana Braden Copper, obtiene los derechos sobre la mina conocida como “El Teniente”, y para 1904 es otorgado por el gobierno, el permiso para ser explotado y exportado el cobre de la misma.

Esta aventura nos permite imaginar que en esos tiempos en los cuales no existían rutas, las mulas eran el vehículo mas duro y las alturas peleaban por conservar su virginidad.

El Hombre capaz de casi todo, recién comenzaba a experimentar con materiales nuevos como el hormigón, los grandes de la Arquitectura yacían en sus comienzos y la revolución de la misma todavía no había emprendido carrera.



Estos hombres sencillos de dos nacionalidades diferentes (estadounidenses - chilenos), compartían esfuerzos y conocimientos, mas allá de la discriminación social respecto de las jerarquías entre unos y otros, que en algunos escritos figuran. La inmensidad de la naturaleza, el desafío de la imaginación y la verdadera compañía que se emprendía, nunca supusieron que se convertiría en el proyecto mas ambicioso de la industria nacional chilena.

Los objetivos eran claros y el pueblo sería erigido a la par de la mina. El campamento que se ubicaba en sus comienzos sobre la parte inferior de la ladera del Cerro Negro, jamás supuso que se trasladaría tantas veces, por consecuencia de avalanchas y aludes. Este primer asentamiento conocido como “PUEBLO HUNDIDO” dio lugar a otro que se llamaría “EL EMPLAZAMIENTO”.



Hacia fines de 1907 comenzó la construcción de la línea férrea de Sewell a Rancagua, la cual fue puesta en uso hacia 1911.

EL EMPLAZAMIENTO tomo el nombre de Sewell en 1915 cuando muere el presidente de la Braden Copper Company, el señor Burton Sewell.

**continua**



¿Que sucedía mientras en el pueblo? Pues bien como nuestros intereses son por sobre todas las cosas, arquitectónicos: El pueblo iría tomando forma desde un eje semi-lineal y casi perpendicular ( debido a la topografía) , a la estación de ferrocarril. Este eje era físico y consistía en una escalera principal que se erguía sobre la montaña, interrumpiéndose a medida que se elevaba con plazoletas y bifurcaciones a las cuales se les acoplaban otras escaleras secundarias. Entre estas se ubicaban los edificios: Ellos se emplazaban siguiendo un orden topográfico, es decir siguiendo las cotas de nivel, pero no era al azar, ya que la urbanización fue creada y planificada.



¿La propuesta? Muy sencilla.

Las calles no serían tal, ya que se convertirían en sendas peatonales regidas por "ESCALERAS".

Los edificios se elevaban de 4 a 5 pisos, escalonándose, entre sí y a su vez en algunos casos eran escalonados ellos mismos, se los identificaban por números y sus estilos racionalistas, jugaban con desafiar a la falta de gravedad que sugería el paisaje.



Para 1918, producto de la demanda masiva de cobre por la segunda guerra mundial, Sewell había crecido tanto que albergaba casi 14.000 habitantes. Los solteros ya superaron la etapa de los famosos "Colectivos" ( construcciones denominadas de esta forma), y pasaron a ocupar las "Pajareras", al igual que los obreros. Los profesionales y contratados se alojaron en departamentos construidos dentro de los edificios ubicados en el centro del pueblo. **continua**

Para los extranjeros se construyó un barrio llamado “barrio-americano”, que consistía en viviendas de dos pisos de altura con terreno propio, pese a su pendiente. Por otra parte las instalaciones no eran precarias ni espontáneas. Su estructura de madera maciza traída desde los Estados Unidos, en gran parte pino oregon, y su tratamiento constructivo (Ballon Frame), suponía una planificación organizada. Sus mampuestos consistían en mallas de metal desplegadas a los que se les completaba con estuco pintado con varias capas de Brea ( pintura asfáltica) .



Finalizando con pintura exterior de distintos colores, lo que le daba su particularidad a cada uno de los edificios y mantenía la tradición chilena. En otros casos se colocaba un machimbrado interior con recubrimiento de chapa acanalada de la época, es decir con otro espesor y tamaño (peso), al igual que el utilizado en la cubierta. Es fundamental insistir con la urbanización del campamento Sewell ya que no solo fue una urbanización mas, sino una planificación urbana para una compañía de minería, con profesionales y obreros, nativos y extranjeros, con culturas entrelazadas y trabajos que duraban días enteros.

Por esto, no nos sorprende, cuando descubrimos que la recreación, educación y socialización , jugaban un papel preponderante en la supervivencia cotidiana, así el Pueblo contaba con pileta climatizada, cine-teatro, cafeterías, pulperías, escuelas, clubes, centros sociales, almacenes, correo, bowling, y un sin fin de actividades que todavía escasean en zonas urbanizadas actualmente.

Existen testimonios de pobladores que no por viejos creen “que aquello es mejor que esto”; Y sus recuerdos serán nostálgicos por siempre –dice uno de ellos-, matizados de ritmo, belleza y de un sabor como el de los vinos empapados de calidad al pasar los años. “Imposible olvidar el Carnaval Minero, que duraba más de dos meses en medio de la nieve, cuando las escaleras reemplazaban a las calles y por la principal se deslizaban “los cabros chicos”, como en un gigantesco tobogán. Por ejemplo en 1949 los gringos se venían corriendo para acá, los empleados salían a los balcones y los obreros, a las ventanas de sus pajareras, para ver pasar las comparsas -Las Águilas Inhumanas, Los Robin Hood o Los Mexicanos- y las reinas, a pesar que aquí todas las mujeres son güenonas...”, enfatiza. **continua**

Así como Don Jorge, muchos son los ex mineros de Sewell que añoran esos años dorados, mientras en la actualidad sólo algunas decenas de contratistas le dan vuelo a la última planta de molienda, mudo testimonio desde el éxodo de sewellinos hacia Rancagua, por la “chilenización” o “nacionalización” del cobre, en 1967 y 1971.

Sewell ya es Zona Típica chilensis y Aurelio Jeria, de 62 años, ex trabajador del pata de fierro minero, cree que tiene merecimientos de sobra para ese título y otros más elevados. “Cómo no va a ser histórico, si en los cines de acá se estrenaron antes que en Santiago (ciudad capital de Chile) películas como ‘Lo que el Viento se Llevó’ y otras de Jorge Negrete, Pedro Infante y Cantinflas. Aquí llegaron a vivir 16 mil personas desde 1918, cuando fue el apogeo del cobre por la demanda de la Primera Guerra Mundial.

Se gozaba como chino bailando shimmy o foxtrot en el Club Cordillera o en el Teniente Club, mientras otros admiraban al campeón sudamericano de box Nicolás Taiba, nacido acá”, señaló.

Muchos coinciden que Sewell no será un pueblo fantasma , pese al abandono sufrido en los años ´80, debido al traslado del personal (mencionado anteriormente), en 1971 hacia Rancagua, luego de la reestatización de la empresa.

Así llegó a tal punto el deterioro en las construcciones, que solo con escuchar los testimonios de su decadencia, incrementan aun mas la magnificencia de sus edificios, que otra vez responderían ante un nuevo agente adverso, manteniéndolo su estructura intacta. Hacia 1991 la empresa tendría casi tomada la decisión de cerrar Sewell, he inclusive la mina. Pero este ejemplo de perseverancia , otra vez resucitó de las cenizas. Como tantas veces lo había hecho. No solo no fue cerrado, sino que un grupo iluminado, dirigido desde la sección de “EL TENIENTE” propondría un plan de Desarrollo (PDT), que comenzaría a implementarse a partir de 1998.



Este plan que en la actualidad lleva mas de la mitad cumplimentado , denota una planificación tan arraigada como el asentamiento mismo. Llena de profesionalismo y acompañada de un espíritu de conservación, supo conquistar al mismo directorio de la empresa para ser avalado casi unánimemente.

continúa

De esta manera el plan estratégico por supuesto apunta no solo a lo técnico en minería, sino a una política de “buenos amigos” que tiene por objeto retribuir al lugar el patrimonio que le pertenece, es decir que está implementando gestiones para salvar el campamento tanto a nivel físico-edilicio como histórico-social.

El proyecto fue tomando forma. Hacia 1998 se decreta a Sewell zona típica, y a la vez patrimonio nacional, con este gran avance comienzan las obras de refacción, se cambian revestimientos en estado de putrefacción, arreglo de fisuras, pintura nueva, conservación de escaleras, etc. se concesionó un plan de explotación turística en convenio con la Universidad Nacional con el objeto de lograr un auto sustento, basado en la creación de un museo del cobre, un circuito interno definido, un circuito externo entre Rancagua, Coya y el camino del Cobre, una página Web más que galardonada, etc.



El plan de desarrollo se encuentra en la etapa de apertura del museo en el viejo edificio de la escuela industrial, quizá uno de los más emblemáticos de Sewell, su apertura se produjo en diciembre del 2002 y consecuentemente se espera la organización de la “fundación”, la cual tomara la posta en forma autónoma para coordinar las inversiones realizadas extra-mineriles.

Este 2003, será el año en el cual la empresa dispondrá de una inversión nunca antes realizada para una compañía chilena, alrededor de USD 418.000.000 para revitalizar el funcionamiento y extraer un porcentaje mayor anual, lo que hace que Sewell sea considerado no solo la Mina más grande de cobre del mundo bajo tierra, sino una de las más modernizadas.

Por todo esto creo haber cumplido con mi primer pauta que es la de introducirlos en el tema. Ya que nunca podremos resumir semejante hito en solo palabras; tampoco esa es la intención.

Para el próximo artículo les contaré paso a paso la historia de la ciudad, edificios y actividades, espero poder brindarles tanta emoción y atención como ha despertado este tema en todos los que de alguna u otra manera han podido conocerlo. **continua**

La duda no se perpetúa más que el conocimiento, solo se olvida lo ya investigado por otros, pero en fin este arduo trabajo que manejamos con el más viejo de los métodos de planificación, (prueba y error) lleva al descubrimiento sustentado y real (en lo posible), diferenciando la teoría de la charlatanería.

Este tipo de artículos pretenden sentar precedentes para poder llegar mas allá, donde a lo imposible y paradigmático, no se lo disfrace de ridículo o precario, donde al miedo no se lo transforme, paradójicamente, en seguridad cotidiana y “al intento”, en amenaza desarraigada .

Pese a todas estas trabas algunos ARQUITECTOS (en su amplia definición), siguen luchando y dejando ejemplos para que próximamente nos deleitemos en este nuevo desafío que se llama ***maderadisegno***.



En el proximo numero

**Segunda parte :**

**Interpretación Histórico - Arquitectónica**

# TRIBUNALES DE BURDEOS -Francia-

Arq. Richard Rogers

Por: Jorge Barroso - Arq.

## ARQUITECTURA en madera... con MAYÚSCULA

Desde que inicie esta especie de “saga”, en la revista ARGENTINA FORESTAL, para internarme y difundir el mundo de la madera en la construcción, he saltado de temas, como tratando de hacer un contrapunto de imágenes, de tecnología, de nuevos horizontes, de historia, etc.

Con el primer número de **maderadisegno**, Revista de Arquitectura de Madera, ON LINE, iniciamos una nueva acción siempre con un mismo cometido, hacer conocer las posibilidades de este tradicional y moderno material en el ámbito de la construcción de edificios de todo tipo y magnitud.

Varios de los artículos que hemos publicado en estos casi tres de años de colaboración con la publicación ARGENTINA FORESTAL, los reproduciremos en nuestra revista ON LINE, con alguna acentuación en el interés de los arquitectos y estudiantes de arquitectura, ampliando contenidos y haciendo más específicos algunos desarrollos.

Esto no excluye a un público interesado por otros temas relacionados como puede ser el medio ambiente y la sustentabilidad, ya no diría de nuestras ciudades sino de nosotros mismos. Construir en madera es uno de los caminos más adecuados para estos fines.

En el artículo de referencia en el que basamos este documento, hicimos un llamado a la memoria cuando recorrimos la Iglesia de la Transfiguración, todavía en pie en la isla de Kizhi, y de allí a la impresionante estructura del Pabellón de la Utopía de Lisboa, o el Timber frame 2000, pasando a casos de arquitectura, casi familiar, o el análisis del impacto ambiental de los materiales de construcción, o el detalle de un Deck, etc.

Toda esta amplia temática, desde lo histórico, a lo tecnológico, a los edificios de alto contenido formal, como de las relaciones, entre hábitat y energía, medio ambiente etc., formarán parte de los contenidos de esta revista que hoy comienza su viaje.

En el caso de este artículo, la visita es a la obra de uno de los arquitectos de mayor prestigio en los tiempos actuales. Algo así como buscar casos de arquitectura con “mayúscula”, donde la madera juega una función básica. Para esto hemos elegido al arquitecto Richard Rogers, y su obra el Tribunal de “Grande Instance” de Burdeos.

Una breve mención bibliográfica de Richard Rogers, para aquellos que no mantienen una relación tan directa con el tema.

 **continua**

Tal vez la obra que lo hizo más popular para el gran público, fue el proyecto y luego obra del centro Cultural Georges Pompidou "Beaubourg". Obra obtenida a través de un importante concurso en asociación con el arquitecto Renzo Piano.

La figura de Rogers se asoció durante mucho tiempo con la arquitectura "high tech", esto es el uso de tecnologías de avanzada en la construcción de edificios.

Vale recordar el revuelo de esta obra en su momento. Las bromas decían que era una demostración del "odio" de los ingleses hacia los franceses. Cuando se resuelve el destino de los antiguos "Halles", próximo al museo, Chirac, entonces alcalde de París, señala "Con el Pompidou París ya pago su impuesto al siglo XX", e indica dar una solución clásica al futuro proyecto.

Sobre los proyectos que se realizaron en diversos concursos para los mencionados "halles" (el barrio de las prostitutas y la "soupe d'oignon"), también el mencionado Chirac, pidió terminar con nuevas propuestas y volver a los tradicionales jardines, al decir "la ciudad es un hecho político" (mas que arquitectónico)



*Imagen del centro Pompidou "el impuesto del siglo XX"*

No queda la menor duda que hemos elegido una personalidad, la de Rogers, sin timidez en el camino de abrir nuevas instancias en la arquitectura.

Sobre **Richard Rogers**, comentaba la revista Arquitectura Viva 45, noviembre-diciembre 1995, "se ha convertido, cual nuevo San Pablo, en uno de los adalides de la denominada arquitectura Bioclimática".

continua

"La traducción al campo de lo construido del concepto de desarrollo sostenible, esa nueva panacea que une en un sólo paquete avance tecnológico, respecto al medio, corrección política y economía de mercado". Algo así como una conversión en el "camino a Damasco".

Ahora nos referimos a Richard Rogers, como un arquitecto de la "eco - tech", en cuyas palabras la denominación "green house", es habitual. Su proyecto de la asamblea de Gales, reitera esta posición. Esperemos que se resuelvan los litigios que han detenido la obra. También allí Rogers, hace un uso importante de la madera para resolver parte del edificio en su funcionamiento estructural y su expresión formal.

No entraremos en la discusión sobre los juicios de valor expresados por la revista, sino que nos iremos directamente a un edificio, que por sus características, pareciera justificar que Rogers, se ha pasado de la "high tech", a la "eco tech".

Pero persiste como en el caso del Pompidou, en dar "continuidad a la historia", irrumpiendo en los centros tradicionales con sus nuevas propuestas.

---

### **RICHARD ROGERS y la MADERA – EL TRIBUNAL DE ALTA INSTANCIA - BURDEOS**

Como reiterando el esquema de ruptura del Centro Pompidou, en el Centro tradicional de la ciudad de Burdeos, y frente a la catedral, como continuación de un edificio neoclásico que alberga los tribunales de la ciudad de Burdeos, Richard Rogers, propone su proyecto (también producto de un concurso).

Antiguas murallas de la ciudad medieval, también se incluye en el paisaje urbano de este tradicional centro.

En el "study case", como lo denomina el propio Rogers en el resumen de las obras de su estudio, esta inserción esta contemplada cuando se refiere a los "ecos del perfil gótico" de su propuesta, de la relación con las aspectos de la antigua muralla. Recordemos que la construcción de la Catedral de Burdeos fue en el siglo XI.

■ **continua**

La catedral de Burdeos, encuadra el paisaje urbano con el que "dialoga" la propuesta del nuevo Tribunal".





Los viejos tribunales, un neoclásico del siglo XIX, completan el marco del paisaje urbano.



Este marco de referencia se completa con el antiguo edificio de tribunales. El desafío de la inserción de su propuesta tiene el valor del incorporar el “cambio” para que la ciudad tenga continuidad, dentro de las alternativas de los devenires culturales.

Es tiempo de develar la imagen de la creación del Arquitecto Rogers, y una primera imagen nos presenta el edificio.

En una vista de frente que solo anticipa, las riquezas de formas, que iremos descubriendo cuando a través de este artículo avancemos en sus detalles y puntos de vista.



El nuevo tribunal, el proyecto de Rogers, se “integra?” al paisaje urbano

En el edificio de los Tribunales, Rogers, nos muestra como desarrolla su interés por el urbanismo para fusionar la arquitectura respecto del medio.

El edificio responde a las formas medievales existentes en el centro de la villa. Tal vez esta afirmación nos deje un signo de interrogación.

Los elementos de la estructura dominante en madera, se expresan en forma escultural, aportando a esta integración con el pasado expresado en la arquitectura preexistente.

## INICIADO EL RECORRIDO

En el artículo de referencia en Argentina Forestal, afirmaba “la madera esta en los orígenes históricos de aquello que genéricamente denominamos la “high tech”, desde la cúpula de Brunelleschi a este nuevo Tribunal de Burdeos”.

**Errores en los que podemos caer, si utilizamos como fuente de estudio una sola referencia**, en este caso el Nordic Timber Council, que con la intención de ponderar este uso de la madera llevaba a relacionar la cúpula de Santa Maria del Fiori con la obra de Burdeos.

■ continua

Tenía apoyos en esta tesis en la medida que muchas de las grandes cúpulas realizadas en el renacimiento, estaban concebidas desde el punto de vista estructural en base a un armazón de madera, sobre el que se soportaban las “pieles” internas y externas en piedra, o estucos.

Esta referencia a las estructuras ocultas de madera, en la arquitectura, aparece en las referencias de Humberto Eco, en “Apostillas al nombre de la Rosa”, al referirse al incendio (ficción en la novela) de la abadía donde se desarrolla la novela “El nombre de la rosa”.

Atribuimos con error que “Brunelleschi concibió la cúpula de la Catedral de Florencia con madera, y la ligereza del material (su bajo peso específico) debió ser compensada por el lucernario de mampostería de piedra, para aumentar su peso y resistir la presión del viento. La terminación exterior esta sostenida por un encadenamiento de vigas de madera”.

Afortunadamente la investigación sobre la duda que tenía sobre esta afirmación, fue exitosa, mas allá de lo pensado, y motivo de una fe de erratas, en el siguiente numero de la revista ARGENTINA FORESTAL.

La relato brevemente. Tratando de verificar lo que habia afirmado, encontré los datos del Arquitecto MASSIMO RICCI, de la Universidad de Florencia que hacia 25 años que investigaba el tema en particular, de lo que llama casi con exclusividad “la cúpula”.

El dialogo vía correos electrónicos duro casi un mes. Ofendido Máximo Ricci, que un “arquitecto ingles” se atreviera a comentar sobre “su cúpula”. Aclarado que no era Rogers el de la afirmación, todo termino en su lugar.

Brunelleschi ni siquiera uso madera para la realización de los clásicos andamios de madera que permitían sostener las piedras de una bóveda, hasta que su cierre desencadenara el funcionamiento estructural deseado.

---

El trabajo de Máximo Ricci, termino en una excelente edición en CD del departamento de Diseño de la Universidad de Harvard, que por suerte y por generosidad de Ricci esta en mi biblioteca (a disposición de quien desee consultarla)

Dejemos en este punto este bache inicial del cometario de la obra y sirva de ejemplo de la necesidad de investigar con el mayor rigor posible, cualesquiera afirmación escrita que pase delante de nuestros ojos.

El siglo XX tiene numerosos ejemplos que relaciona el uso de la madera con edificios que se ubican en las avanzadas de la tecnología edilicia, aquella que denominamos “high tech”. Como un caso para recordar los imponentes hangares para dirigibles de la marina de EE.UU., de los años '30, con luces de más de 73 metros.

**continua**

En una publicación hicimos referencia al caso del Pabellón de la Utopía, Lisboa, 1998, con 130 metros de distancia entre apoyos, de sus arcos de madera laminada encolada, y seguramente aparecerá en forma amplia en alguno de los artículos de **maderadisegno**.

La imagen que solo las grandes superficies vidriadas, el acero, los nuevos materiales plásticos, constituyen la condición para clasificar una obra de arquitectura "de punta", requiere que a su vocabulario se agregue la madera, en sus formas tradicionales y sobre todo en el amplio margen de las denominadas "composites Wood".



La vista de la plataforma, la escalinata de acceso, -más abajo- el volumen de un despacho

Dentro de este enfoque se ubican los Tribunales de Burdeos. Aquí la metodología de la construcción es enteramente visible. Ciertas tecnologías ambientales se perciben, tales como pantallas solares, abiertas para la ventilación natural.

Pero como la diferencia de cargas y de las condiciones del edificio cambia de una parte a la otra, las uniones y sus miembros estructurales, no son uniformes. Ellos han debido ser diseñado a "mano". Este edificio es un trabajo pseudo artesanal, donde cada parte ha sido, a menudo, concebida desde su particular inserción en el conjunto. Este diseño particular de cada pieza a sido motivo de una creación previa a su realización.

La utilización combinada de madera y de vidrio (prácticamente una caja donde se insertan las formas de madera), crea un ambiente cálido y luminoso. La madera se asocia a la sensación de confort y humaniza el tribunal, "el Palacio de Justicia".

El interior de un despacho del juez, la corte. La calidez como para hacer olvidar el momento de presentarnos ante los estrados.

■ **continua**



El vidrio permite la claridad de las áreas de circulación. El posicionamiento de la madera en el vidrio, permite la combinación de una “monumentalidad” (buscada) con la sensación de calidez, conservando la dignidad del conjunto. Por las plantas el edificio trae una reminiscencia del palacio de justicia de Asplund (el Lister County Courthouse).

La estructura de base, que corresponde a las “cortes”, en una trama curva de vigas de madera laminada encolada, trabada por bucles horizontales de contraplacado rígido. Estas placas están revestidas exteriormente por laminadas de tejuelas de madera no tratadas de cedro rojo, de 60 mm de largo, fijadas diagonalmente para permitir adaptarse a la doble curvatura de la estructura.



El proceso de construcción. El edificio fue completado recién a inicios de 1999.

El edificio tiene un sistema de intercambio de calor, para el cual una pileta externa es incorporada. Esta pileta de agua regula la temperatura del aire entrante, por una cascada concebida especialmente, que obra también como radiador.

Dentro del marco de lo simbólico, no olvidemos que Burdeos no es solamente una ciudad portuaria con toda una historia relacionada con el agua, sino que estos estanques crean igualmente un equipamiento que mejora los espacios urbanos.

El edificio incluye numerosos sistemas pasivos de control ambiental tales como las pantallas solares manuales, la utilización del hormigón para actuar como acumuladores térmicos, los sistemas de ventilación sobre la cubierta, por la convención natural.. etc.

Esta preocupación de Rogers por los aspectos ambientales es la que lleva a incluirlo en la corriente de la “eco tech”, con algunas críticas en el artículo antes transcrito.

Esta no es una presunción, el mismo autor indica en su “study case” la importancia que le otorga a la eficiencia de la energía, casi una clave para sus decisiones de base en el proyecto.

■ **continua**

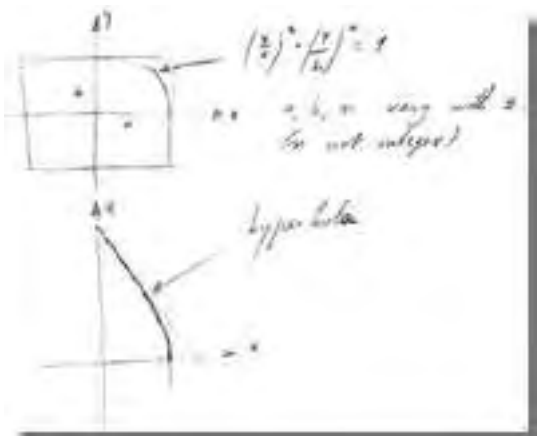
En los croquis iniciales se expresa al idea base del funcionamiento de confort térmico natural del proyecto.



Al respecto en una bienal de arquitectura en Buenos Aires, el propio Rogers, proclamó casi como una arenga, .....“abrir las ventanas”.

La temática de la economía de energía, la no contaminación del medio y sobre todo la “indoor air quality”, (calidad del aire que respiramos dentro de nuestros edificios) esta presente en esta posición. Esas cosas del “mundo desarrollado”.

El edificio combina las más recientes tecnologías de la informática con las técnicas tradicionales. La definición de las complejas formas, con el apoyo de los CAD, y la “mano levantada” en el ajuste de la forma. Así las estructuras son concebidas y modeladas con un programa informático concebido específicamente para esta obra.



La idea, ecuaciones y “mano levantada”

Muchos de los detalles están especificados que han sido designados a “mano levantada”. Los contraplacados recortados con la ayuda de técnicas de corte y concepción electrónica, ha sido clavado en el lugar por artesanos. Una unión en la práctica de nuevas tecnologías y artesanía, en el proceso de ejecución.

Pero una permanente jerarquía dominante de acto de diseñar como “imaginar una realidad con un funcionamiento intencionado”

### ARQUITECTURA ... con MAYÚSCULA

En la publicación del tema en la Revista ARGENTINA FORESTAL, temía que me había inclinado demasiado por el “lenguaje de los arquitectos”, no siempre claro para los extraños.

Por ello decía “Tal vez el artículo tiene un cierto sesgo de la profesión de arquitecto y su tabla de valores”. **continua**

Pero es de reconocer que la obra trasciende el ámbito estricto de la profesión, y los nombres de los grandes arquitectos de nuestro tiempo son conocidos en parte por el público en general.

La difusión de estas obras (esta es solo la primera), tiende a llevar al consciente colectivo que la madera supera los límites de los grandes desafíos estructurales (donde tiene pocos rivales para competir), y se incorpora a una alternativa del lenguaje trascendental de la arquitectura.



**COSTOS..... precios y otras yerbas....**

Por: Gabriel Santiago - Arq.

**E**n estas páginas tenemos la pretensión, de brindar un servicio, y esperamos que las empresas de sector nos acompañen.

La idea es tener en cada número y disponible en todo momento, los valores de mercado del material que le da sustento, vida y parte del nombre a esta revista.

Con sus diferentes conformaciones y productos, siempre con la información directa del mercado, y la fuente a donde recurrir, en caso de necesitarlo.

En este número, el aporte es de una amiga de la revista (Gracias!!!! **Noelia Crisci**) que trabaja en el departamento técnico y de ventas de Rosbaco Maderas.

Con ustedes el material,.... y que les sea de utilidad.

**MADERA DE PINO IMPREGNADO - PECOM -****TIRANTERIA**

Escuadrias			Denominación	VALOR	
Espesor (Pulg.)	Ancho (Pulg.)	Largo disponible (Pies)	comercial	metro lineal	
1	2	variable	liston	US\$	<b>0,35</b>
1	6	8´ a 14´	tabla	US\$	<b>1,08</b>
1	8	8´ a 14´	tabla	US\$	<b>1,45</b>
2	2	variable	liston	US\$	<b>0,72</b>
2	3	8´ a 14´	tirante	US\$	<b>1,08</b>
2	4	8´ a 14´	tirante	US\$	<b>1,44</b>
2	5	8´ a 18´	tirante	US\$	<b>1,80</b>
2	6	8´ a 18´	tirante	US\$	<b>2,17</b>
2	8	8´ a 18´	viga	US\$	<b>2,90</b>
3	6	8´ a 18´	tirante	US\$	<b>3,25</b>
3	10	8´ a 18´	viga	US\$	<b>5,40</b>

**DECK**

Escuadrias			Característica	VALOR	
Espesor (Pulg.)	Ancho (Pulg.)	Largo disponible (Pies)	comercial	metro cuadrado	
1	3 ó 4	8´ a 14´	2 cantos redondeados	US\$	<b>6,50</b>

**TODOS LOS VALORES SON MAS IVA**


.....y siguen los precios.....

**MACHIMBRE**

Escuadrias			Característica	VALOR	
Espesor (Pulg.)	Ancho (Pulg.)	Largo disponible (Pies)	comercial	metro cuadrado	
1/2	4 ó 5	8´ a 14´	bisel Pta. Diam.	US\$	<b>3,20</b>
3/4	5	8´ a 14´	bisel Pta. Diam.	US\$	<b>4,60</b>
1	6	8´ a 14´	bisel Pta. Diam.	US\$	<b>6,20</b>

**SIDINGS**

Escuadrias			Denominación	VALOR	
Espesor (Pulg.)	Ancho (Pulg.)	Largo disponible (Pies)	comercial	metro cuadrado	
1	5 ó 6	8´ a 14´	Americano	US\$	<b>6,20</b>
1	5 ó 6	8´ a 14´	Inglés	US\$	<b>6,20</b>
11/2	6	8´ a 14´	Tronco	US\$	<b>9,20</b>

**TABLEROS**

Tablero OSB Medidas			Denominación	VALOR	
Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo disponible (mm)	comercial	por placa	
9,5	1220	2440	Placa	US\$	<b>6,50</b>
11	1220	2440	Placa	US\$	<b>7,80</b>

Tablero MULTILAMINADO Medidas			Denominación	VALOR	
Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo disponible (mm)	comercial	por placa	
18	1600	2200	Placa	US\$	<b>13,90</b>

**TODOS LOS VALORES SON MAS IVA**



APARECE, EL SEGUNDO LUNES DE CADA MES



2

Revista ON LINE de Arquitectura en Madera

**maderadisegno**



Sewell, el legado de la madera, 2ª parte

**Temas generales:**  
Los problemas de la madera  
Viviendas para vivir  
Casos y casas en madera

**Obras:**  
Sewell, el legado de la madera, 2º parte  
Centro Cultural en Nouméa, (Nueva Caledonia), Arq. Renzo Piano.  
Mercado