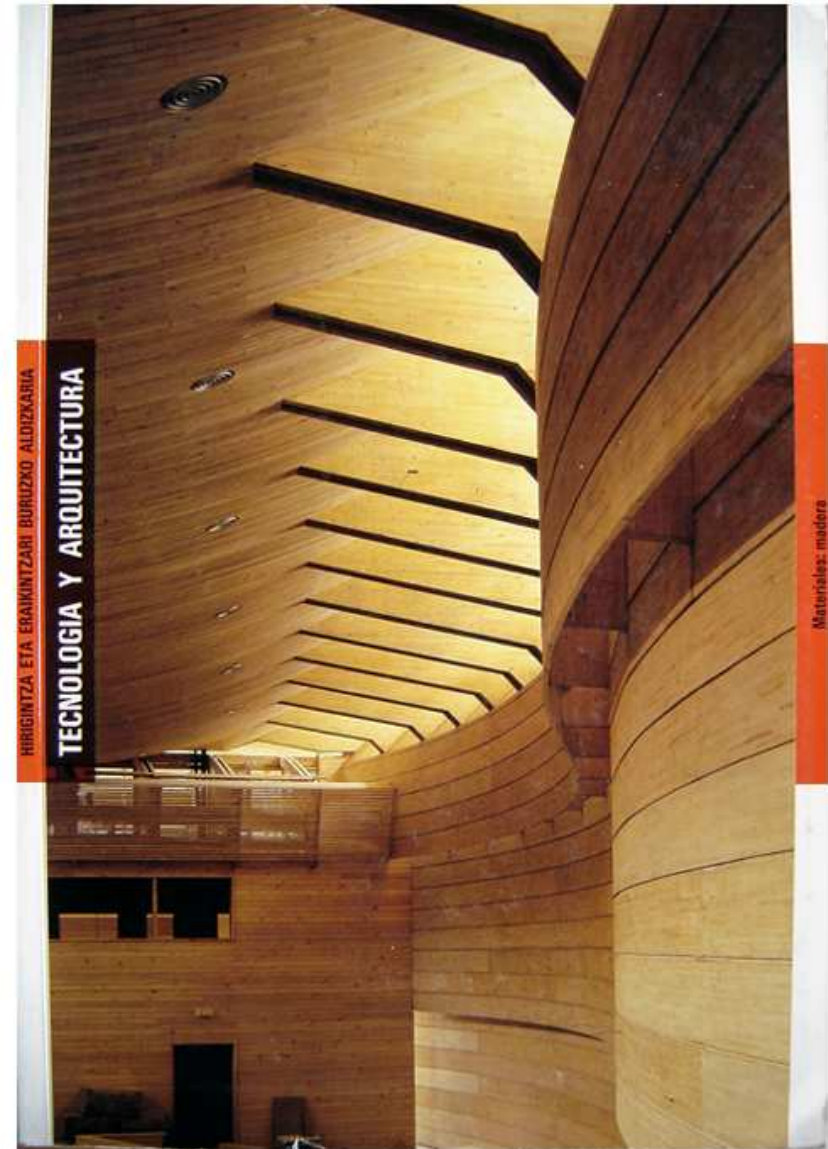


**TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA
MATERIALES: MADERA**

**70 79 : EL PABELLON DE CHILE
JOSÉ CRUZ, GERMÁN DEL SOL**

**1992
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
DPTO DE URBANISMO Y VIVIENDA DEL
GOBIERNO VASCO, ESPAÑA**



TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA MATERIALES: MADERA

70 79 : EL PABELLON DE CHILE JOSÉ CRUZ, GERMÁN DEL SOL

1992

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA. DPTO DE URBANISMO Y VIVIENDA DEL
GOBIERNO VASCO, ESPAÑA

El Pabellón de Chile

Arquitectos
José Cruz
Germán del Sol
Asistentes arquitectónicos
Ana Tapia
Pablo Fandiño
Cecilia Vergara
Enrique Buzza
Asesorador
Enrique Domínguez
Escuela
Asociada nº 1
Isla de la Cereja
Sevilla
Coordinador general de la construcción
Ramón Ceb
Dirección facultativa
Ismael
Fecha de proyecto
1990
Fecha de ejecución
1992
Autor
Caixa San Millán
Sociedad Gestora
Javier Muñoz

El Proyecto que se presenta para el Pabellón de Chile, obtuvo el primer premio -entre 84 anteproyectos- en un concurso público fallado en octubre del pasado 1990. El Pabellón consiste en un edificio de madera, aproximadamente de 50 metros de largo, 17,50 metros de ancho y 13,50 metros de altura, asentado sobre una losa de hormigón armado, que se levanta dos metros sobre el terreno natural.

La totalidad de la edificación de madera ha sido fabricada en Chile y montada por empresas chilenas que desplazaron su personal a Sevilla.

Interiormente se trata de un espacio único -destinado a exponer la muestra- cerrado en ambos extremos por cuerpos testeros en los que se sitúan los accesos y los espacios destinados a oficinas y servicios.

El edificio se constituye a partir de una proposición de luz y la termodinámica, cuya idea principal consiste en abrir y desplegar la madera en múltiples capas a fin de construir un interior templado, en el que circula el aire y la luz se difunda iluminando la madera con múltiples matices.

Así, el Pabellón atenúa el sol del ardiente verano dejando pasar el aire e impidiendo su entrada directa al interior. Para esto se disponen aberturas cuya forma, tamaño y posición controla la entrada de luz que, por los rayos, obteniéndose superficies iluminadas, tanto en la cubierta del edificio y se disponen en todas las paredes (paredes y techo) múltiples cámaras de aire ventiladas, salidas de aire caliente en los puntos altos y circulaciones entre fachadas opuestas; asimismo, las celosías, en los cuerpos testeros extremos, filtran los rayos del sol y descomponen la luz.

Ha sido estudiada la luz para que el interior no la recibe directamente, sino desde las superficies iluminadas que constituyen sus límites -paredes, cielo...- a fin de que el ojo quede libre de deslumbramientos y el espacio se perciba como un vacío único. Esta delimitación luminosa del espacio despliega infinidad de entonaciones en el color de la madera y la forma, pues la intersección entre la geometría recta y curva arroja leves diferencias en la cantidad de modo en que cada punto recibe la luz. Se construye así un espacio unitario y continuo -continuidad que no inaltera la curva- pero no homogéneo, sino sujeto a una diferencia de acentuación que otorga la luz. Así, el espacio que posee, a un tiempo, unidad y variación, permite que todo aquello que se exponga en él sea igualmente plénido.

Las bases del concurso especificaban la necesidad de utilizar madera de Pino Radiata como material preponderante. Si bien permitían el empleo de estructuras metálicas para ser dejada oculta, este proyecto ha concebido el edificio íntegramente de madera, utilizando la madera laminada prácticamente en la totalidad: estructura, cerramientos (forros exteriores e interiores), elementos auxiliares, incluso piezas de pequeña sección, en las que también se ha realizado un microlaminado.

La estructura del Pabellón está formada por marcos

Chile-ko pabiloia

Erakuntza, argi eta termodinamika proposamenaren baten ondorioz gaureratu da, bertan, haieka ibili eta argia zuzen dardio, behardura ugari zuzen argituz, eta barru epel bat lortzen, zuzen irekiz eta jarduera ugariaren bidez. Espazio bakarra eta jarduera epelak da -kurba zuzentzen duen jarraitutasun- baina, ez gela berbera, ordea. Proiektu honek, zuzen erakuntza zuzentzen du, le gaureratuaren zuzen erakuntza zuzentzen du, le gaureratuaren zuzen erakuntza zuzentzen du, le gaureratuaren zuzen erakuntza zuzentzen du, le gaureratuaren zuzen erakuntza zuzentzen du.

The Chilean Pavilion

The building is a proposal for light and thermodynamics, the main idea of which consists of opening and spreading out the wood in multiple layers in order to build an interior temple in which the air circulates and light is diffused illuminating the wood with multiple nuances. A unitary and continuous space is built, but not homogeneous. This project has conceived a wholly wooden building using laminated wood almost exclusively: structure, partitions (exterior and interior linings), auxiliary elements and even small section pieces which have been microlaminated.

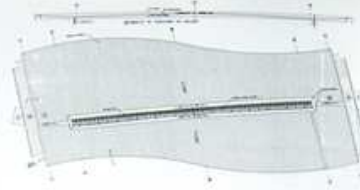


TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA
MATERIALES: MADERA

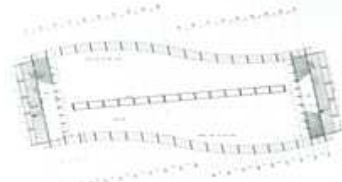
70 79 : EL PABELLON DE CHILE JOSÉ CRUZ, GERMÁN DEL SOL

1992

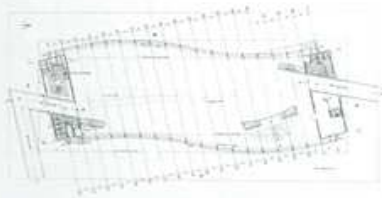
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA. DPTO DE URBANISMO Y VIVIENDA DEL
GOBIERNO VASCO. ESPAÑA



Planta de cobertizo
Estructura interior



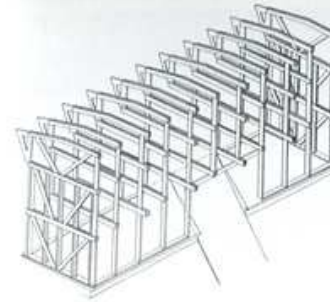
Planta por la plataforma
Estructura exterior



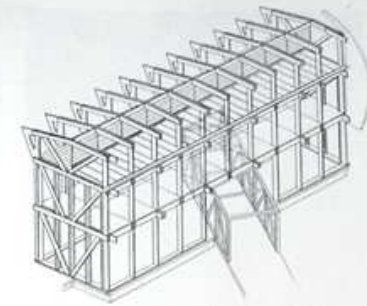
Planta baja
Estructura exterior



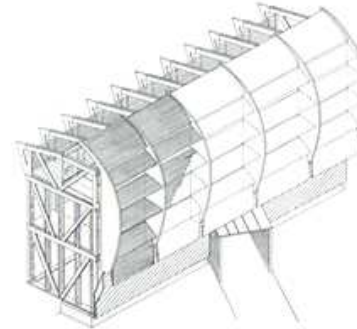
Planta por el altillo
Estructura exterior



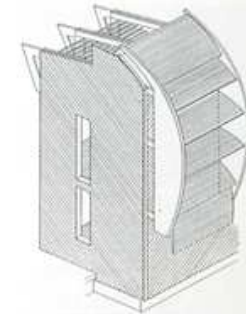
Asamblaje de la estructura de vigas y paneles laterales de los cuerpos norte y sur
El sistema de estructura asimétrica es el que nos permite utilizar la madera



Asamblaje de la estructura de plataformas y acceso de cuerpo norte
El sistema de estructura asimétrica es el que garantiza el acceso



Asamblaje del acceso y las columnas del cuerpo norte
El sistema de estructura asimétrica garantiza el acceso



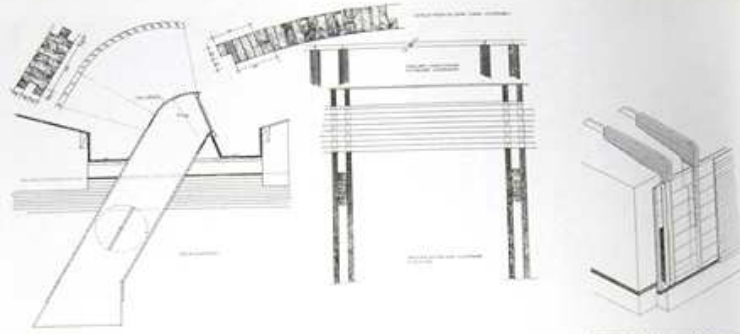
Módulo con las columnas y el montaje de la fachada lateral
Módulo con las columnas y el montaje de la fachada lateral



TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA
MATERIALES: MADERA

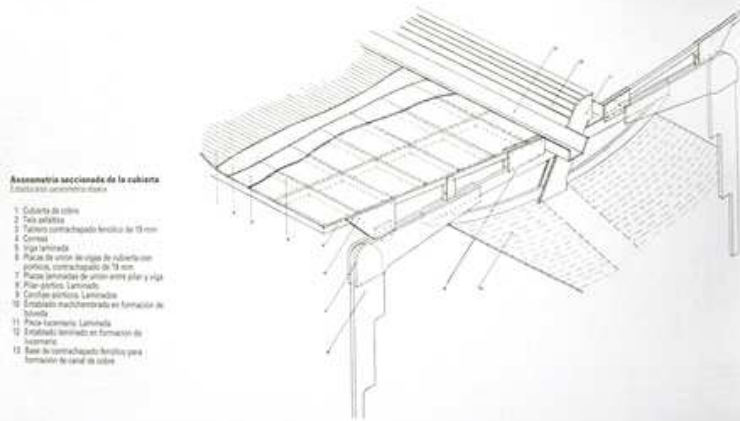
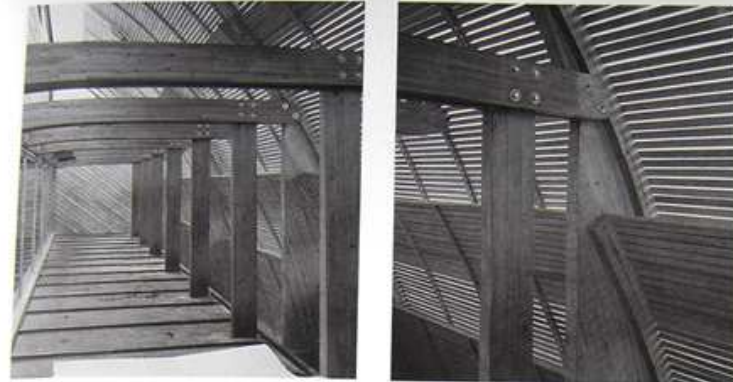
70 79 : EL PABELLON DE CHILE JOSÉ CRUZ, GERMÁN DEL SOL

1992
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA. DPTO DE URBANISMO Y VIVIENDA DEL
GOBIERNO VASCO. ESPAÑA



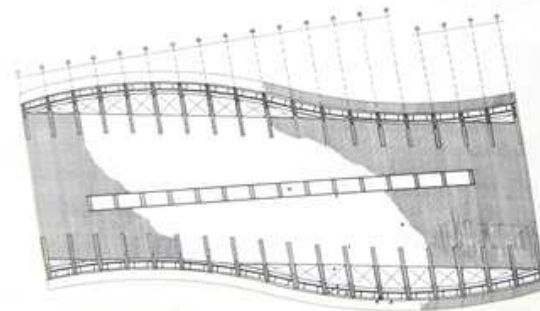
Sección y detalles del lacustero central
Elevación asimétrica de la estructura

Asimetría del diseño de la cubierta lateral en la espina
Elevación asimétrica de la estructura



Asimetría seccionada de la cubierta
Elevación asimétrica de la estructura

1. Cubierta de cobre
2. Tapa alfileres
3. Toldos contrachapado laminado de 15 mm
4. Cornisa
5. Vigas laminadas
6. Placa de unión de vigas de sustentación principal, contrachapado de 18 mm
7. Placa laminada de unión entre pilar y viga
8. Placa-perfor. Laminada
9. Cornisa exterior. Laminada
10. Embrudo machihembrado en formación de teja
11. Pico lacustero. Laminado
12. Embrudo laminado en formación de teja
13. Base de contrachapado laminado para formación de canal de cobre



Planta de techo con la base invertida
Sistema técnico: gunga apilar por ducto

1. Alarín machihembrado 1 x 4 Colado en alfileres
2. Forno interior
3. Pilar
4. Ventana fija inclinada (30°)
5. Ventana practicable inclinada (30°)
6. Placa sustenta por sobre anclada al pilar sobre mortero y canchales de alfileres contrachapado
7. Placa de unión cancha pilar
8. Machihembrado 1 x 4 base invertida
9. Placa superior
10. Placa inferior



**TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA
MATERIALES: MADERA**

70 79 : EL PABELLON DE CHILE JOSÉ CRUZ, GERMÁN DEL SOL

**1992
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA. DPTO DE URBANISMO Y VIVIENDA DEL
GOBIERNO VASCO, ESPAÑA**



Preservación y protección de la madera

Para la preservación de la madera, después de un estudio de las características de diseño del edificio, uso y destino, y situación geográfica, se determinó un tratamiento de impregnación de toda la madera en autoclave mediante vacío y presión con una solución de sal sódica compuesta de arsenito y borato de zinc a fin de cumplir los siguientes requisitos:

- Resistencia frente al ataque de hongos patógenos.
- Resistencia frente al ataque de termitas (tanto aéreas como subterráneas, si bien estas últimas no son el caso de este edificio).
- Inalterabilidad del color natural de la madera.
- Inalterabilidad de la adherencia en el encolado, tanto en uniones fijas y juntas como en láminas.
- Colaboración en el grado de resistencia al fuego.

El tratamiento de color, utilizado como zinc y boro, dio a los elementos más frecuentes en las formulaciones de retardante de llama: la impregnación con estos sales cuenta con las correspondientes pruebas de laboratorio.

- Permisividad de las sales ante el hacinamiento.
- Toxicidad frente a hongos: *Polyporus versicolor* y *Leucium rubrum*.

En caso de encolado con resinas formuladas: adherencia, resistencia a la intemperie e incompatibilidades de diversos tipo.

En el sistema de impregnación se utilizó el método Barthelet con vacío inicial de 15 minutos y presión de 200 kilos hasta alcanzar la absorción y vacío final para dejar la madera húmeda y sin acumulación de sales en su superficie.

Protección de la madera contra agentes atmosféricos

El Acoson del Sol, con especial las radiaciones ultravioletas. Aplicación de un compuesto de óxido de aluminio y óxido de zinc para actuar como filtro solar. El Acoson del agua. Aplicación de un compuesto hidromineral y preservante de fabricación norteamericana (C. de Wood's).

Laminación

El encolado de la terminación se realizó con resinas formuladas por cumplir con los siguientes requerimientos:

- Resistencia a la intemperie.
- Termoresistencia: protección contra el fuego de la estructura por efecto de aumentos de temperatura altas temperaturas en Sevilla, protección contra un eventual incendio, madera.
- Fraguedo en frío, no hay otro adhesivo de fraguedo frío que sea resistente a la intemperie.

Protección contra el fuego

Para la protección contra el fuego del edificio, se realizó lo siguiente: la impregnación de toda la madera con sales que contienen laboratorio de zinc y aluminio en baja concentración, colaboran

como retardantes de llama en la madera. El Encolado de todos los elementos laminados exteriores e interiores, con resinas hidrominerales, termoresistentes. El Subredimensionado de todos los elementos estructurales. El Impregnación con retardantes de llama de todos los elementos de pequeña sección. Para esto se utilizó la formulación tipo C. Señala por las normas norteamericanas. AUSA. en Aplicación de retardante, in situ, en todos los elementos estructurales secundarios no laminados (armosurcos y cornices) y algunas superficies que se consideren puedan presentar algún grado de riesgo por su situación. El Eliminación del uso de terminales o productos de terminación que depositen sustancias inflamables en la madera.