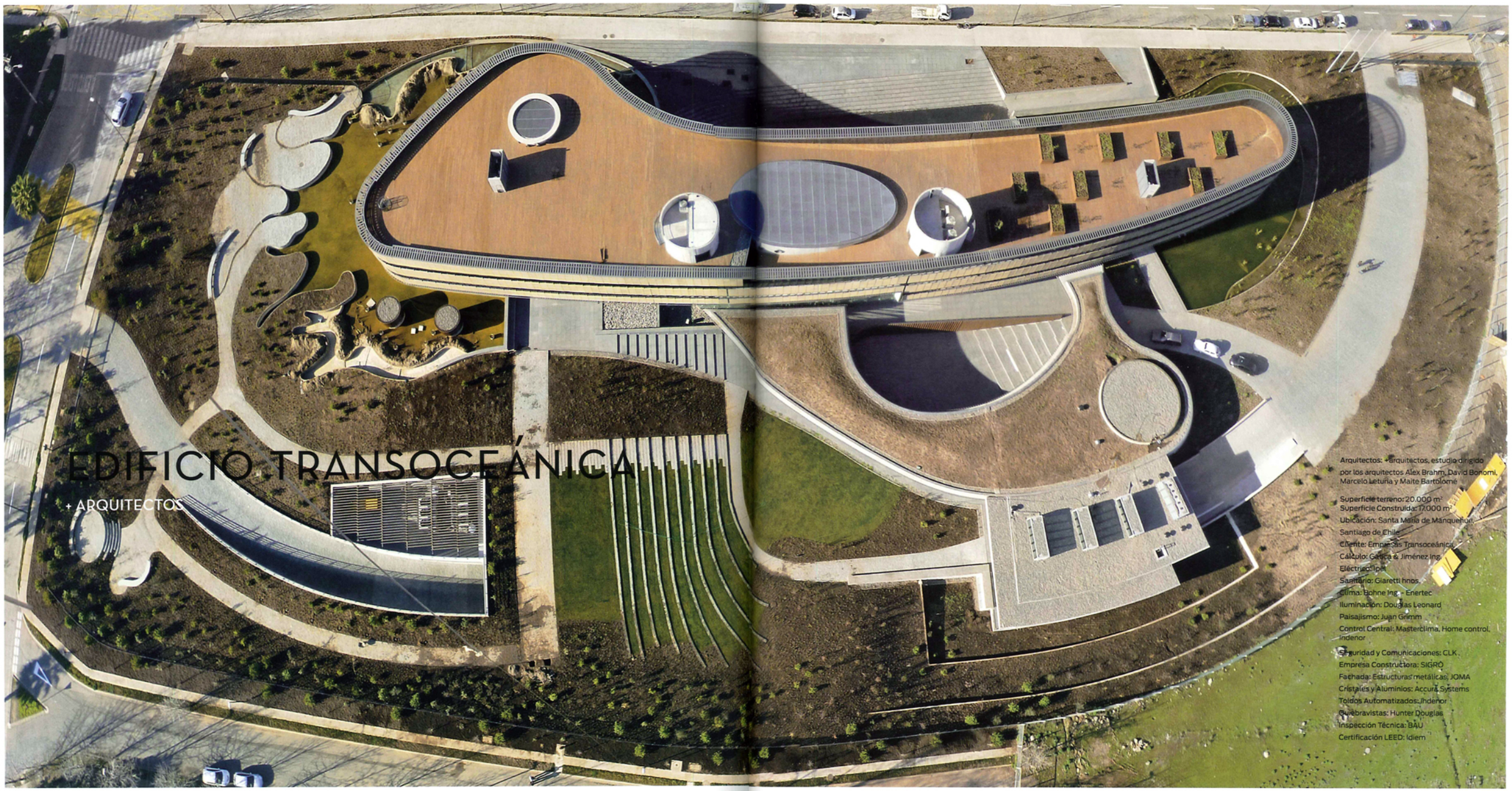
EDIFICIO TRANSOCEÁNICA

+ ARQUITECTOS



Arquitectos: + arquitectos, estudio dirigido por los arquitectos Alex Brahm, David Bonomi, Marcelo Leturia y Maite Bartolomé

Superficie terreno: 20.000 m²
Superficie Construida: 17.000 m²
Ubicación: Santa María de Manquehue, Santiago de Chile
Cliente: Empresas Transoceánica
Cálculo: Garza & Jiménez Ing.
Eléctrico: Ipe
Sanitario: Giaretti hnos.
Clima: Bohne Ing. - Enertec
Iluminación: Douglas Leonard
Paisajismo: Juan Grimm
Control Central: Masterclima, Home control, Indenor
Seguridad y Comunicaciones: CLK
Empresa Constructora: SIGRO
Fachada: Estructuras metálicas, JOMA
Cristales y Aluminios: Accura Systems
Toldos Automatizados: Indenor
Quebravistas: Hunter Douglas
Inspección Técnica: BAU
Certificación LEED: Idiem

En el desarrollo del proyecto se enfrentaron tres condicionantes propias del encargo. Primero a solicitud del mandante, el edificio se hace parte de un plan maestro realizado en Alemania por la oficina de planificación Krause Bohne Gmbh, el cual definió en términos generales la ocupación del terreno y el uso de formas curvas en las plantas, al integrar este un desarrollo futuro junto a otros edificios de oficinas. En segunda instancia, el concepto energético del edificio, con énfasis en el proyecto de clima y en términos generales para el resto de las especialidades, fue desarrollado por la oficina Alemana Bohne Ingenieure, con la cual se hizo un trabajo conjunto para definir conceptos de diseño a los cuales el proyecto debía responder arquitectónicamente para alcanzar las metas de sustentabilidad requeridas. Por último, el sitio a construir, al estar en frente del aeródromo Lo Castillo, cuenta con una exigente normativa en cuanto a constructibilidad, ocupación de suelo y altura máxima, forzando el desarrollo de un proyecto en extensión en un terreno de proporciones generosas.

Así, surge un edificio de tres niveles de oficinas y dos subterráneos de estacionamientos, compuesto de un cuerpo principal conformado por un gran hall de toda la altura que entrega a dos alas de plantas libres para oficinas, más un cuerpo independiente en la parte norte para auditorio y casino, el cual se conecta a través de una marquesina exterior, integrándolo al edificio y al terreno. La forma planteada busca optimizar la orientación solar, privilegiando la luz natural, asegurando vistas al exterior desde todos los recintos y desarrollando un cuidado tratamiento de fachadas para evitar ganancias o pérdidas térmicas indeseadas.

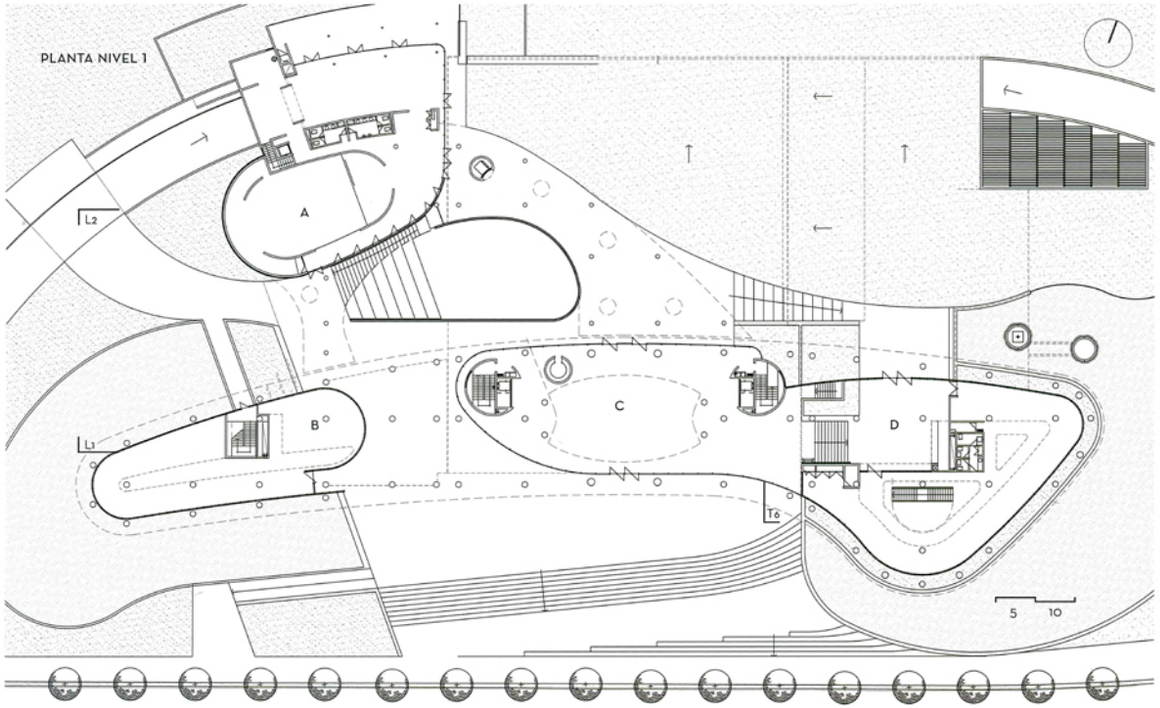
Resultó interesante dar respuesta y guiar un proceso marcado por restricciones formales, el uso de nuevas tecnologías e ingeniería innovadora, con la mirada y los elementos propios de la arquitectura, reforzando la función del arquitecto como cabeza de un proceso multidisciplinario y como invitado principal en la misión de proporcionar mejores espacios para habitar.

In developing the project, three conditions unique to the commission were addressed. First, at the client's request, the building is incorporated into a master plan created in Germany by the planning office Krause Bohne Gmbh, which defined, in general terms, land occupation and the use of curved shapes for each floor, giving the building future development possibilities with other office buildings. Second, the building's energy concept, which places emphasis on its climate project and affects the rest of the specialty projects in a more general way, was developed by the German office Bohne Ingenieure, working collaboratively to define design concepts to which the project should respond architecturally in order to achieve the required sustainability goals. Lastly, the building site, located opposite the Lo Castillo aerodrome, has rigorous standards on constructability, land occupation and maximum height, forcing the project to be extended on a generously proportioned lot.

The result is a building with three floors of offices and two levels of underground parking, consisting of a main body with a large, full-height atrium that opens onto two wings with open floor plans for offices, plus an independent body along the north housing an auditorium and cafeteria, connected by an exterior canopy that integrates these spaces with the building and the land. The proposed shape seeks to optimize solar orientation, favor natural light, guarantee views of the exterior from all locations and provide a careful façade treatment to avoid unwanted heat gain or loss.

It proved interesting to give a response and guide a process marked by formal restrictions, the use of new technologies and innovative engineering, using the perspectives and elements particular to architecture, strengthening the architect's function as both the leader of a multidisciplinary process and the guest of honor in the mission to provide better living spaces.

Planta Nivel 1
A. Auditorio
B. Local Comercial
C. Hall
D. Cafetería

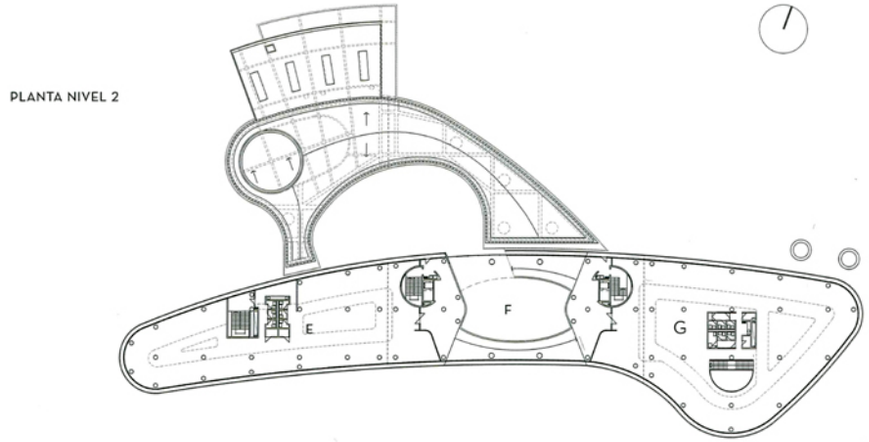


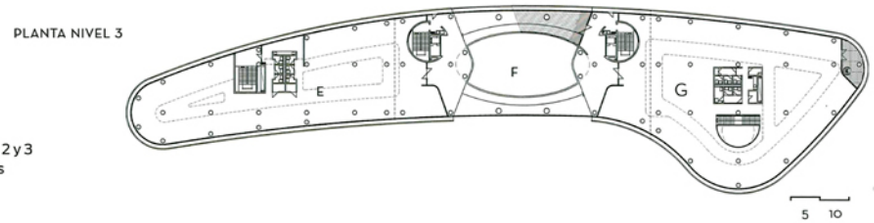
1.
Fotografía aérea doble pág. anterior:
La Nube

2.
Emplazamiento Sector Santa María de Manquehue

3.
Fachada Norte
Fotografía Guy Wenborne

4.
Cubierta hacia cerro Manquehue
Fotografía Guy Wenborne





Planta Nivel 2 y 3
E, G. Oficinas
F. Vacío

Características técnicas

En la etapa de diseño del anteproyecto se incorporó la evaluación y modelamiento del sistema de eficiencia energética, según el cual se acotaron los sistemas pasivos, sistemas activos y energías renovables que definieron la respuesta arquitectónica.

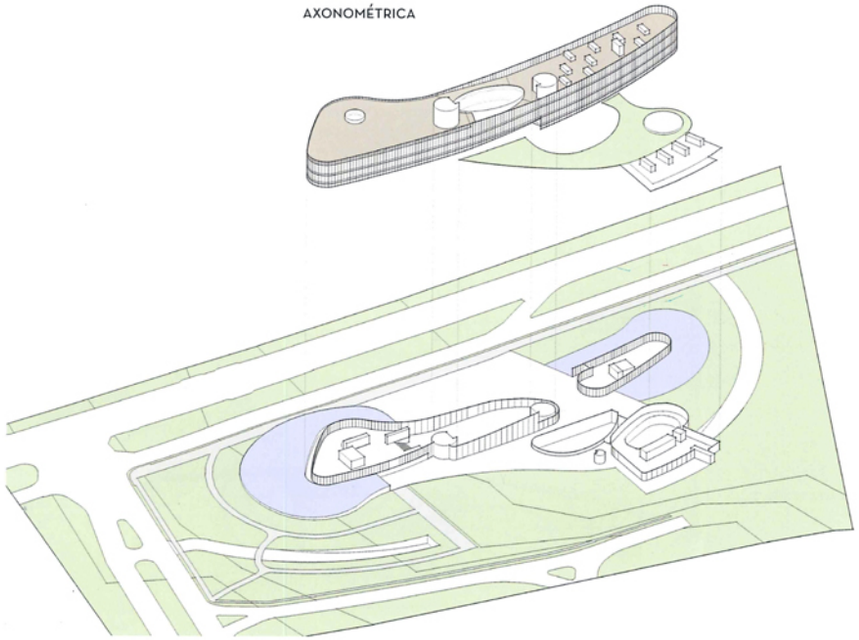
Los sistemas pasivos incorporan elementos de diseño como emplazamiento, orientación, sistemas de control solar, uso de la luz natural,

Technical Characteristics

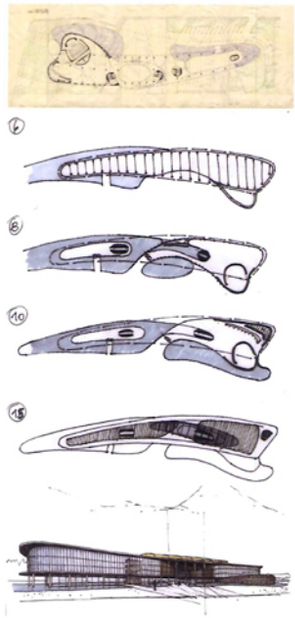
The preliminary design stage included an assessment and modeling of the energy efficiency system, which helped identify passive systems, active systems and renewable energies that defined the architectural response.

The passive systems incorporate design elements such as location, orientation, solar control systems, use of natural light, renewable materials, vegetation from Central Chile, a strong emphasis on insulation used in the roof, façades and between floors and analysis of thermal bridges in order to reduce energy demand before designing technical

AXONOMÉTRICA



CROQUIS



materiales renovables, especies vegetales de la zona central, un fuerte énfasis en la aislación de cubierta, fachadas, entrepisos y, análisis de puentes térmicos, de modo de reducir la demanda de energía antes de elaborar el diseño de los sistemas técnicos. Lo anterior es altamente eficaz y no implica costos adicionales relevantes para el proyecto.

Como ejemplo, esto implicó un diseño de fachada en capas compuesto de cristal DVH, de baja emisividad, factor U=1,4 W/m2k, más un sistema de toldos automatizados por el exterior complementado por una piel de quiebravistas en madera de fresno de Hunter Douglas, que protege de la radiación, asegurando las vistas al exterior.

La eficiencia está orientada más que al bajo consumo eléctrico, al bienestar de las personas, por esto, sin tener relación directa con la demanda energética, se incorporaron análisis acústicos para optimizar la calidad de espacios a través de la correcta elección de revestimientos. Por ejemplo, en los tabiques interiores se incorporó revestimiento natura acústico que puede llegar a un coeficiente de absorción (NRC) de 87 por ciento.

Los sistemas activos incorporan el diseño de los elementos técnicos como iluminación artificial, clima, ventilación, consumo y calentamiento de agua y selección de equipos implementando por ejemplo, iluminación indirecta con ballast digitales que suplementan con exactitud la iluminación faltante respecto del aporte de luz natural.

El enfriamiento y calefacción consta de un sistema de capilares en polipropileno, de fabricación alemana, el cual se instala bajo losas dentro de una capa de enlucido a yeso, que cubre la totalidad de los espacios de trabajo, mejorando la sensación térmica a través de la temperatura de las superficies, disminuyendo la exigencia sobre la temperatura del aire (La sensación térmica se constituye en un 50 por ciento por la temperatura del aire y en 50 por ciento por la temperatura de las superficies de los recintos). Esto reduce

systems. This approach is highly effective and does not involve significant additional costs for the project.

For example, this entailed a layered façade design using low emissivity double-paned glass with a U-factor of 1.4 W/m2k, plus a system of automated exterior awnings complemented by a skin of Hunter Douglas ash wood sunlouvers that provide protection from solar radiation while ensuring views of the outside.

The building's efficiency is aimed more at low electricity consumption and its users' wellbeing, which is why, although not directly related to energy demand, acoustic analyses were conducted to optimize the quality of the spaces by choosing the appropriate wall covering solutions. For example, the interior walls are dressed with a natural acoustic covering that can reach an absorption coefficient (NRC) of 87%.

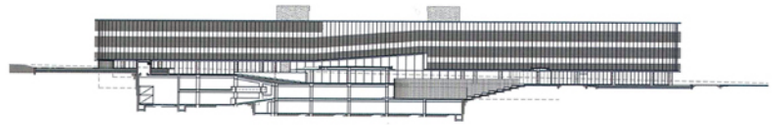
The active systems incorporate technical elements such as artificial lighting, climate, ventilation, water consumption and heating and equipment choice. One example involves installation of indirect lighting with digital ballasts that precisely supplement missing lighting not provided by natural light. The building is heated and cooled using a system of polypropylene capillaries, manufactured in Germany, installed beneath the floor slabs within a layer of plaster throughout all office spaces, improving thermal sensation through the temperature of the building's surfaces and decreasing demands on air temperature (thermal sensation is made up of 50% air temperature and 50% temperature of building surfaces). This reduces the temperature threshold of the transmitting fluid operating between 16° min. and 35° max. Air renewal takes place using "source ventilation", by which fresh outside air is introduced at low speed (0.2 m/sec) through the floor and rises by convection where there are heat-emitting objects (people, equipment, etc.). It is then retrieved and directed towards the air handler to precool or preheat the entering air, without mixing it, using a heat recovery system.

5, 6, 7.
Fotografía Guy Wenborne

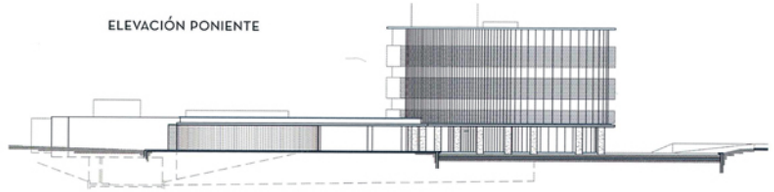
8.
Primer plano jardines
Fotografía aérea La Nube

ELEVACIÓN SUR

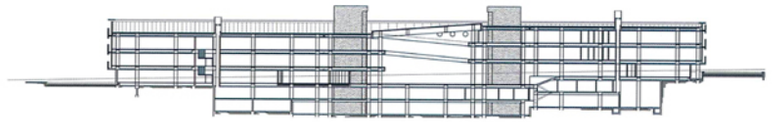
ELEVACIÓN NORTE



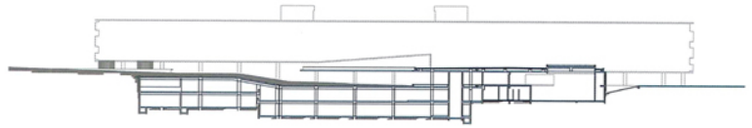
ELEVACIÓN PONIENTE



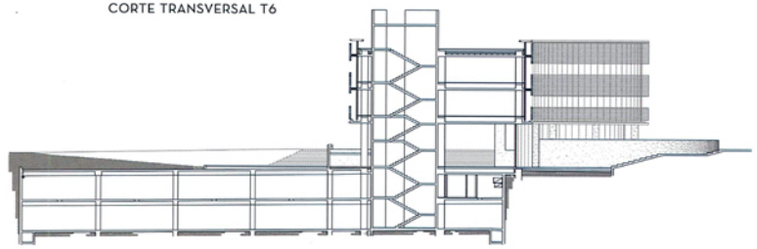
CORTE LONGITUDINAL L1



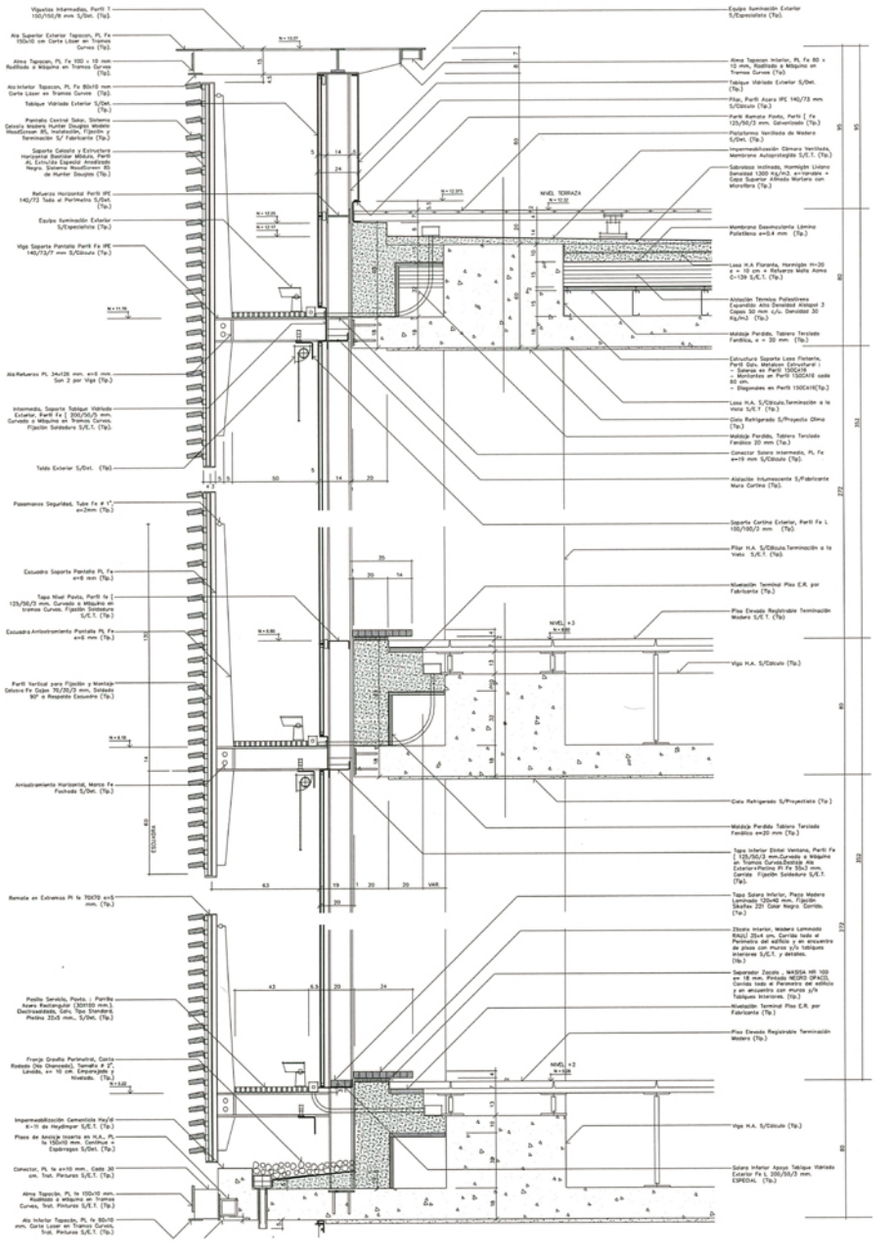
CORTE LONGITUDINAL L2



CORTE TRANSVERSAL T6

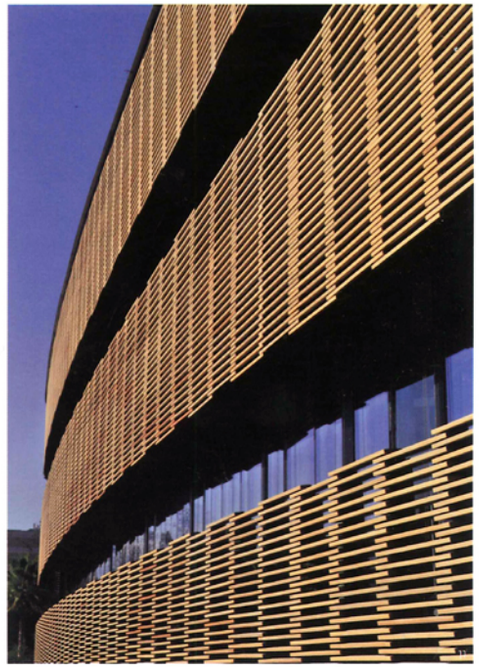


ESCANTILLÓN FACHADA



el umbral de temperatura del líquido transmisor operando entre 16 grados (Celsius) mínimo y 35 máximo. La renovación de aire es por "Ventilación de Fuente", esto es incorporación de aire fresco exterior a baja velocidad (0,2 m/seg.) a través del piso, el que sube por convección donde hay objetos que emanan calor (personas, equipos, etc.) el cual luego se recupera y conduce hacia la manejadora de aire para preenfriar o precalentar el aire que ingresa, sin ser mezclado, a través de un recuperador de calor.
El éxito de los puntos anteriores está supeditado a un sistema de monitoreo, registro y análisis de toda la información mecánica del edificio, por lo cual se diseñó un sistema de Control Central que en un período estimado de tres años permite ajustar su operación aumentando el rendimiento general en un 20 por ciento. En este caso además de la unidad de control interna del edificio, el proyecto será monitoreado vía internet por la oficina de ingeniería a cargo del concepto energético, desde Alemania.
Como energía renovable, se incorporo Geotermia a través de la extracción de agua desde un pozo profundo a 75 metros con temperatura constante a 12 grados, la cual se usa para enfriar aire y capilares a través de intercambiadores de calor y luego ser infiltrada por riego, dejando la operación de Chillers sólo para situaciones de mayor demanda y generación de calor.
Ya en el término de la etapa de diseño —idealmente debió ser desde el inicio—, se cotejó el desarrollo del proyecto con el sistema de puntuación LEED, encontrando gran concordancia entre lo avanzando y las iniciativas que promueve el sistema de calificación, por lo que se inició la certificación del proyecto aspirando a la categoría oro y así mostrar una referencia conocida de buenas prácticas energéticas y ambientales.

The success of these features depends on a system that monitors, records and analyzes all of the building's mechanical information, for which a central control system was designed that enables operations to be adjusted over an estimated period of 3 years, increasing general performance by 20%. In this case, in addition to the building's internal control unit, the project will be monitored from Germany via Internet by the engineering office responsible for the energy concept.
As a renewable energy source, geothermal energy was incorporated by extracting water from a 75 meter deep well with a constant temperature of 12º which is used to cool air and capillaries using heat exchangers and then infiltration by irrigation, leaving chillers only for circumstances with higher demand and heat generation.
Although it ideally should have been incorporated from the beginning, at completion of the design stage, the project was rated using a LEED scoring system, identifying significant consistency between the project's progress and the initiatives promoted by the rating system. As a result, project certification began, aiming for the gold category and, thus, a recognized reference of good energy and environmental practices.



9, 10.
Hall Central
Fotografía Guy Wenborne

11.
Revestimiento exterior
Woodscreen 85
Hunter Douglas
Fotografía Guy Wenborne