

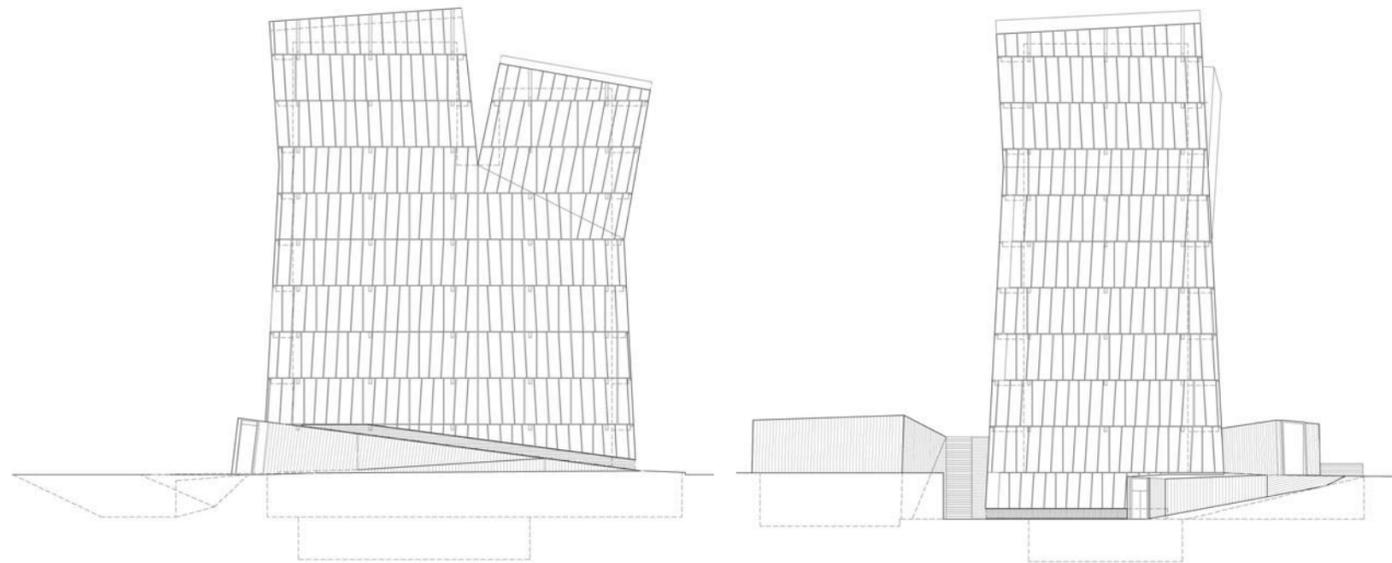
# Torres siamesas

## Macul, Chile

Paradójicamente, nuestra cultura depende de sofisticados (y herméticos) procesos, pero cuenta con recursos cada vez más limitados. ¿Cómo la arquitectura se relaciona con este hecho? Esta vez, un centro de informática universitario depende de mecanismos físicos elementales que controlan sus niveles de temperatura, ventilación y penumbra.

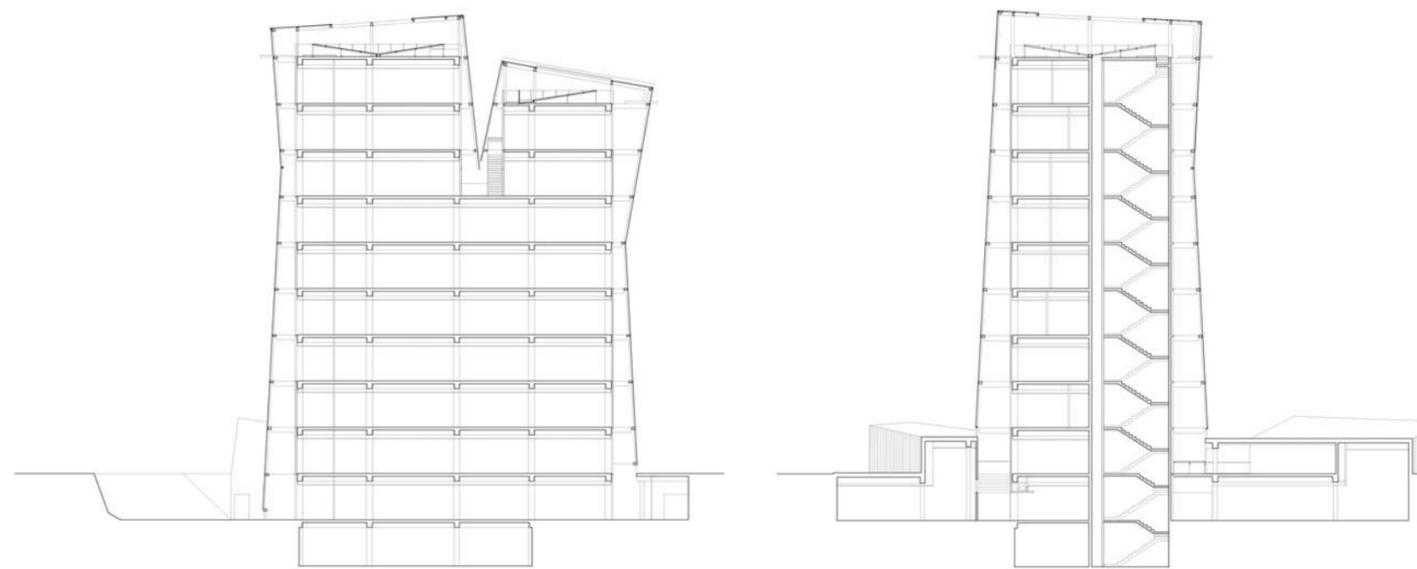
We live in a culture that depends on sophisticated, highly cryptic processes, in spite of an increasing lack of resources. How does architecture deal with these facts? This time, a university computer laboratory depends on elemental physic principles that regulate temperature, ventilation and light levels.

Alejandro Aravena Profesor de la Pontificia Universidad Católica de Chile



ELEVACIÓN PONIENTE E 1:750

ELEVACIÓN NORTE



CORTE AA

CORTE BB

Palabras clave: Arquitectura-Chile, construcción en vidrio, sustentabilidad, edificios educacionales, campus.

Key words: Architecture-Chile, glass construction, sustainability, educational buildings, campus.





Se nos encargó hacer una torre de vidrio en el Campus San Joaquín, que albergara todo lo que tenía que ver con los computadores de la Universidad Católica de Chile.

Esto tenía 3 problemas: *los computadores, el vidrio y la torre.*



PLANTA EMPLAZAMIENTO E 1:1.500

- 1 Torre
- 2 Zócalo
- 3 Área técnica
- 4 Departamento Química Física

*Los computadores* / Ésta era pregunta que nos hacía la universidad: si ahora tenemos computadores, ¿va a cambiar sustancialmente la manera de enseñar, y por tanto las tipologías arquitectónicas que usamos para espacios educativos? ¿Tiene sentido todavía hablar de *salas* ahora que estamos ubicuamente conectados?

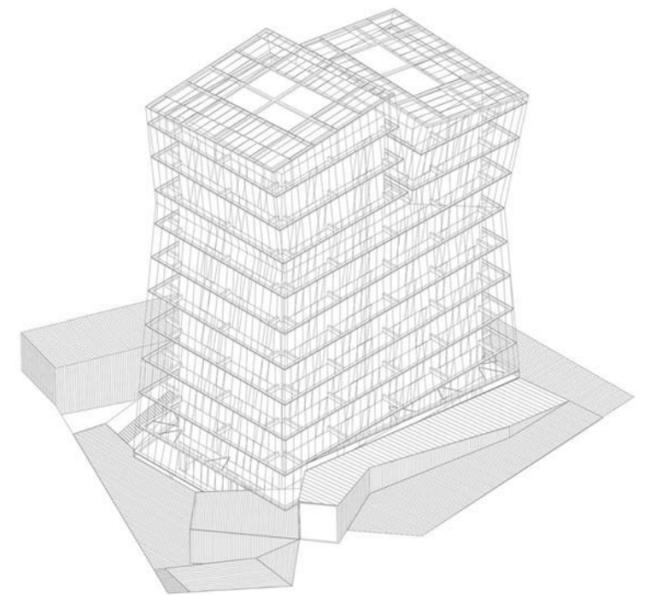
El tema de los computadores tiende a basarse en una fe un poco desmedida en la capacidad de esta tecnología para cambiar radicalmente nuestra vida. Eventualmente lo ha hecho y lo seguirá haciendo, pero queríamos la posibilidad de dudar si efectivamente se produce algún cambio. Y nuestra respuesta se dividió en dos: *Sí* y *No*.

*No cambia*, porque nada va a reemplazar a la más arcaica y efectiva manera de transmitir conocimiento de una generación a otra, que es por medio de buenas conversaciones entre personas (da igual que sea entre maestro y discípulo o entre estudiantes) a la sombra de un buen árbol, tomándose un buen café o encontrándose al paso en un buen corredor. En ese sentido, notamos que estas situaciones de aprendizaje informal no las cuida nadie, mientras otras maneras más convencionales de enseñar están siempre cauteladas por normas (de iluminación, visibilidad, acústicas), y nos pareció que ahí había una oportunidad de proyecto. Para ello, pensamos que el zócalo de la torre podía asumir la forma de planos inclinados de madera en los cuales tumbarse, entre horas de clases, a tomar el sol o la sombra de la propia torre o del parque según fuese la época del año. El espacio de nueve alturas entre la torre de fibrocemento y la de vidrio lo concebimos como la magnificación de la conversación de pasillo. Y en ese sentido, no sólo nos parecía que da lo mismo si el aula cambia o no; lo que debíamos hacer era volver tan atrás como fuese posible (en vez de ir hacia adelante) hacia formas primitivas de ser y estar.

*Y sí cambia*, si consideramos el paradigma del buen lugar de estudio y de trabajo, antes visto como un lugar bien iluminado. Ahora que hay computadores, el asunto es cómo construir una buena penumbra que elimine el molesto reflejo sobre las pantallas. La luz no debe llegar a nuestros escritorios, porque ahora sale desde ellos. Por ello, enterramos el piso zócalo de la torre (lo que nos permitió usarlo públicamente por arriba) y para ello redujimos las aberturas de la torre a su mínima expresión.

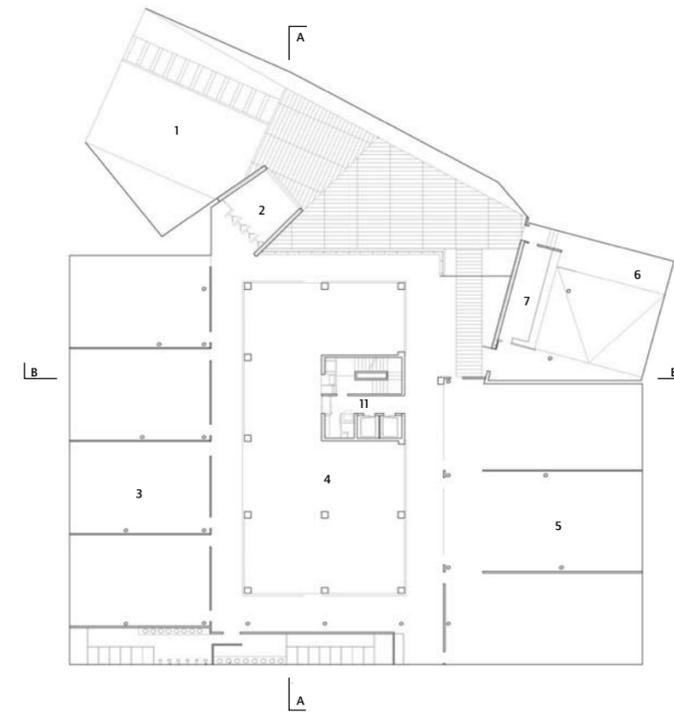
*El vidrio* / Un segundo problema: hacer una torre de vidrio en Santiago implica hacerse cargo del efecto invernadero. El presupuesto disponible no nos permitía comprar un muro cortina que fuese capaz de resolver de una vez todo el conflicto (vidrio doble, cara exterior reflectante, vidrios pigmentados). Y aun cuando hubiésemos podido pagarlo, una piel de vidrio obliga de todas maneras a un gasto muy alto en equipos de aire acondicionado. Por último, el vidrio espejo no nos atraía demasiado como material para la fachada.

Entonces, en vez de pensar en una envolvente que hiciera todo el trabajo (resistir la intemperie, la lluvia, la contaminación, el envejecimiento, regular la luz y controlar las pérdidas y ganancias energéticas), cuestión que cuesta unos US\$ 120/ m<sup>2</sup>, pensamos que sería más económico hacer varias capas en que cada una fuese buena para una sola cosa a la vez. Así fue como proyectamos una piel exterior de vidrio corriente, muy mala para el control energético, pero excelente para resistir el polvo, la lluvia y el envejecimiento. Más adentro proyectamos un edificio de fibrocemento, muy malo para resistir la intemperie, pero muy bueno desde el punto de vista térmico. Entre ambos: aire. Todo lo que había que hacer era evitar que el efecto invernadero que se genera detrás del primer edificio de vidrio, llegase al segundo edificio de fibrocemento. Para ello dejamos que el espacio entre los dos edificios se comportase como una chimenea perimetral, que por medio de convección dejase salir el aire caliente por arriba. La piel de vidrio no llega al suelo, dejando entrar aire fresco en la base; un viento vertical, el cual es acelerado por efecto Venturi en los *acinturamientos* de la torre, sale por una superficie equivalente dispuesta en la parte superior. La suma total de cada una de estas envolventes, que hacen una sola cosa a la vez, fue de US\$ 90/ m<sup>2</sup>, un 30% más barato que el producto de línea. Eso nos permitió entrar en costo.

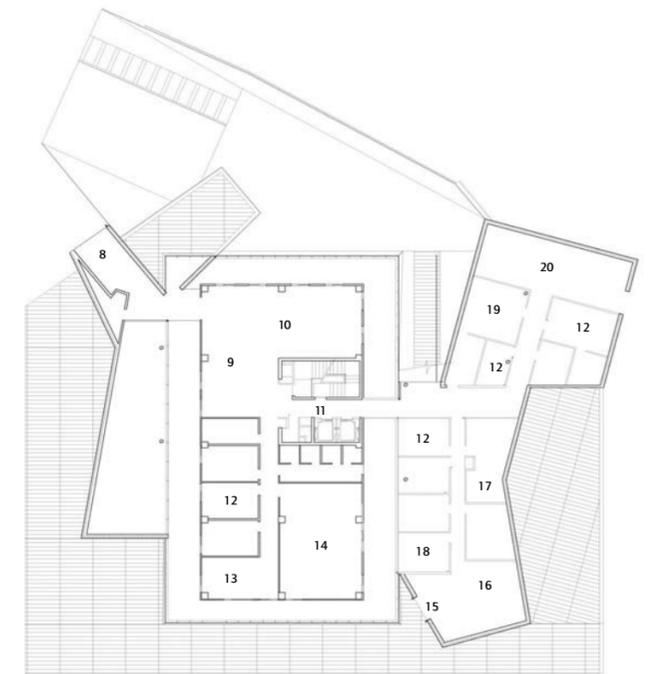




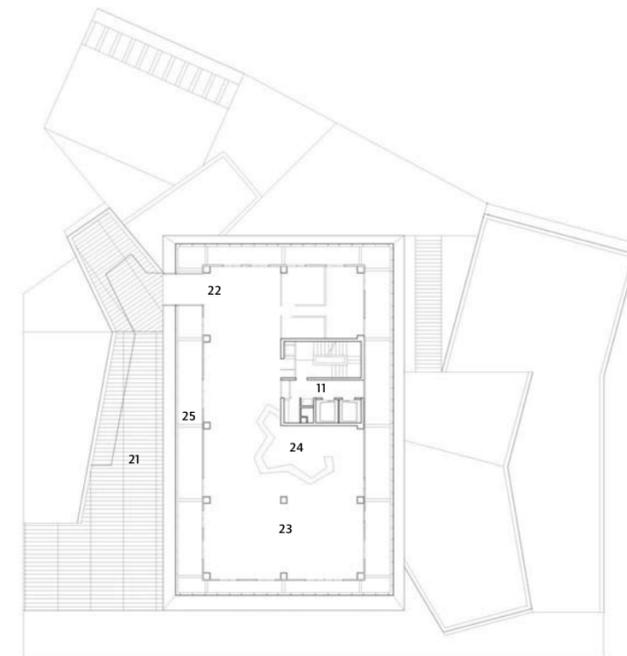
- |                            |                          |                         |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 Rampa acceso piso zócalo | 10 Espacio de exposición | 19 Redes                |
| 2 Acceso piso zócalo       | 11 Núcleo de servicios   | 20 Sala de máquinas     |
| 3 Sala de clases           | 12 Oficinas              | 21 Rampa                |
| 4 Sala de estudio          | 13 Sala de reuniones     | 22 Acceso segundo piso  |
| 5 Laboratorio computación  | 14 Sala de trabajo       | 23 Cafetería            |
| 6 Auditorio                | 15 Acceso área técnica   | 24 Barra                |
| 7 Sala de control          | 16 Servicio técnico      | 25 Cámara de convección |
| 8 Acceso principal torre   | 17 Soporte               | 26 Terraza interior     |
| 9 Hall                     | 18 Laboratorio software  |                         |



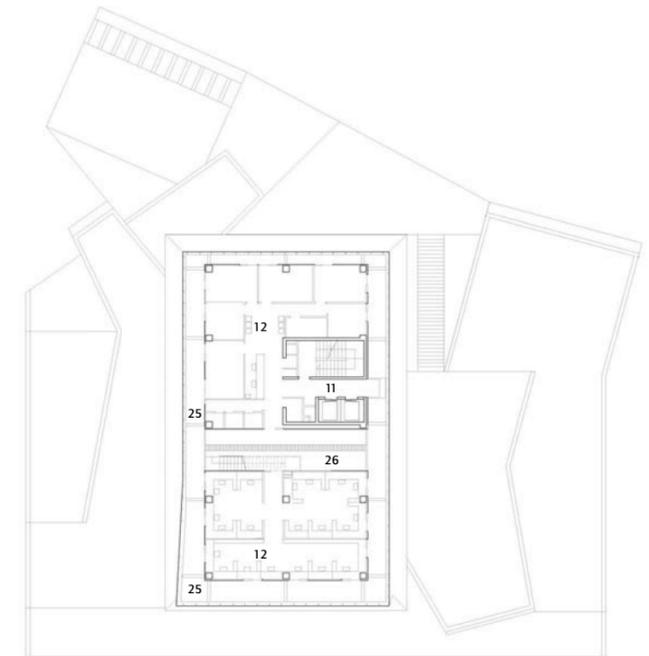
PLANTA PISO ZÓCALO E 1:1.500



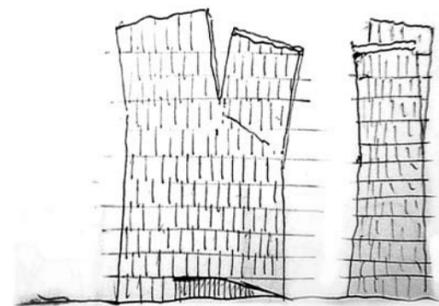
PLANTA PRIMER PISO



PLANTA SEGUNDO PISO



PLANTA SÉPTIMO PISO



*La torre* / Por último, estaba el problema de conseguir una torre: la superficie total del proyecto apenas llega a 5.000 m<sup>2</sup>. Por más que achicáramos las plantas para obtener una proporción vertical, la forma resultante era siempre chata y de textura gruesa. Lo único que se nos ocurrió entonces, fue partir el edificio en dos comenzando en el séptimo piso. Cada una de estas mitades resultantes fue construida usando perfiles de aluminio de distinto color, los cuales prácticamente carecían de espesor. Buscábamos que frontalmente el edificio se leyese como un único volumen bicéfalo, pero que el escorzo acusara la diferencia cromática de los perfiles, leyéndose como dos torres. Cada una de ellas efectivamente vertical, compartiendo gran parte de su cuerpo, como si se tratara de estructuras siamesas. ARQ

**TORRES SIAMESAS**

Arquitectos Alejandro Aravena, Charles Murray, Alfonso Montero, Ricardo Torrejón  
 Colaborador Emilio De la Cerda  
 Ubicación Campus San Joaquín de la Universidad Católica de Chile, Macul, Chile  
 Cliente Dirección de Infraestructura, Pontificia Universidad Católica de Chile  
 Cálculo estructural Juan Erenchun – Soler Piraces y Cía. Ltda.  
 Construcción SERINCO Ltda.  
 Muro cortina Accura Systems Chile  
 Instalaciones sanitarias TEFRA S.A.  
 Proyecto eléctrico Luis Camus - Proingel Ltda.  
 Proyecto de climatización MATEC  
 Materialidad pilares, vigas y losas de hormigón armado, cristal sobre estructura de acero y periferia de aluminio natural y negro, revestimientos interiores de fibrocemento pintado y madera de coigüe y mañío, cielos de volcanita, pavimentos exteriores de durmientes, pavimentos interiores de baldosa microvibrada y alfombras  
 Presupuesto 20 UF/ m<sup>2</sup> (US\$ 655/ m<sup>2</sup>)  
 Superficie construida 5.000 m<sup>2</sup>  
 Año proyecto 2003  
 Año construcción 2005  
 Fotografía Cristóbal Palma