

**EDIFICIO BIOVÍAS**

# Umbral de acero



El edificio cerebro del Plan de Transportes de la Octava Región desempeña múltiples operaciones. En el primer nivel actúa como estación de intercambio modal, en sus pisos superiores como sala de control, y a la vez su arquitectura se inserta en el nuevo Centro Cívico de Concepción. Destaca por su forma similar a un portal, uniendo espacialmente la ciudad con el río.



**Claudia Ramírez F.** / Periodista Revista BIT

**FICHA TÉCNICA**

**Obra:** Edificio Centro de Gestión y Control del Sistema de Transporte del Gran Concepción y Plataforma de Buses Estación de Intercambio Modal Concepción

**Ubicación:**

Freire esquina Avenida Padre Alberto Hurtado, Concepción, Octava Región

**Superficie de terreno:** 3.060 m<sup>2</sup>

**Superficie construida cubierta:** 2.500 m<sup>2</sup>

**Superficie construida abierta:** 1.660 m<sup>2</sup>

**Arquitectos:** Iglesias Prat Arquitectos

**Arquitectos coordinadores:**

Julián Loosli / Jorge Pérez

**Ingeniería:** R y G Ingenieros

**Empresa Constructora:** Constructora Erwin Lagies y Cía Ltda.

**Especialidades:** CYGSA

**Modalidad de Licitación:** Suma alzada

**Monto de inversión:** UF 110.000

**ITO:** Empresa de inspección técnica Zañartu

Un atractivo edificio de hormigón y acero revestido en madera, se constituye en la oficina central o «cerebro» del Plan de Integración de Transporte Público para el Gran Concepción. La construcción forma parte del proyecto Biovías, que alcanza una inversión total de US\$ 155 millones e incluye a seis comunas de la Octava Región: Concepción, Talcahuano, Chiguayante, San Pedro de la Paz, Hualqui y Hualpén.

En este «cerebro», denominado Centro de Gestión y Control de Transportes (CGC) o edificio Biovías, operan las áreas de control de tránsito, transporte de buses, y ferrocarriles. Además, en sus primeros niveles funciona como estación de intercambio modal, reuniendo estaciones de ferrocarriles, buses y transportes alternativos.

Pero no se queda en el cerebro. El volumen sobresale como parte del Nuevo Centro Cívico del Seccional Ribera Norte de Concepción, dando vida a la Plaza Bicentenario, junto con la remodelada estación de ferrocarriles y otros siete edificios, que forman parte de la renovación de ese lado de la ciudad.

Las exigencias arquitectónicas y estructurales que le permiten desarrollar múltiples facetas tanto en su interior como exterior, presentaron interesantes retos constructivos para la obra.

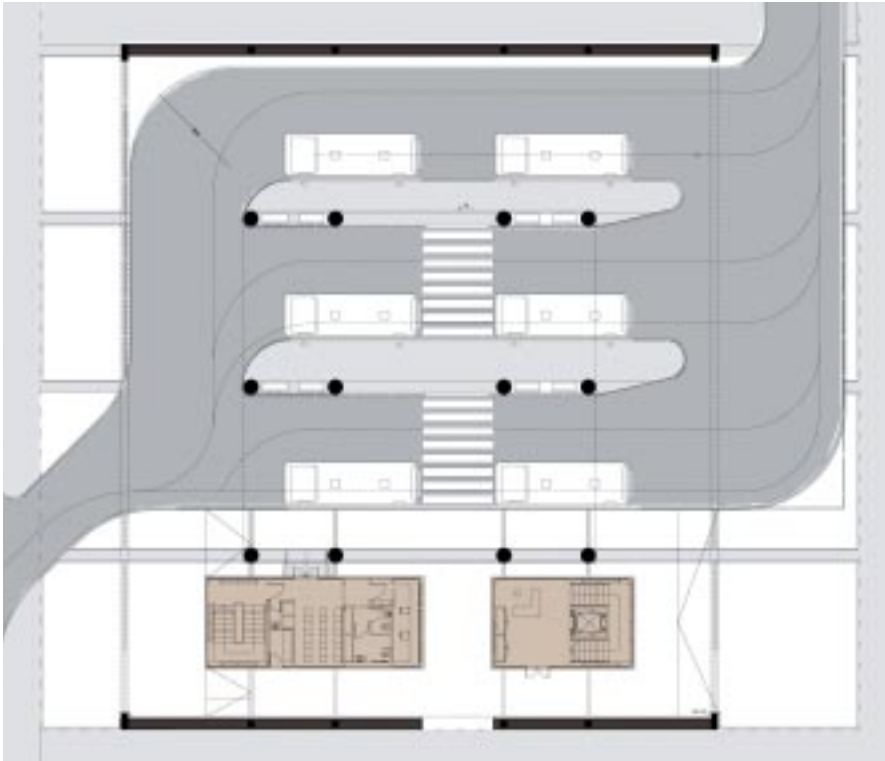


El edificio Biovías se inserta en el Centro Cívico de Concepción a un costado de la Plaza Bicentenario. Su recubrimiento de acero y madera lo conectan con el entorno.

### MAPA DEL PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL GRAN CONCEPCIÓN

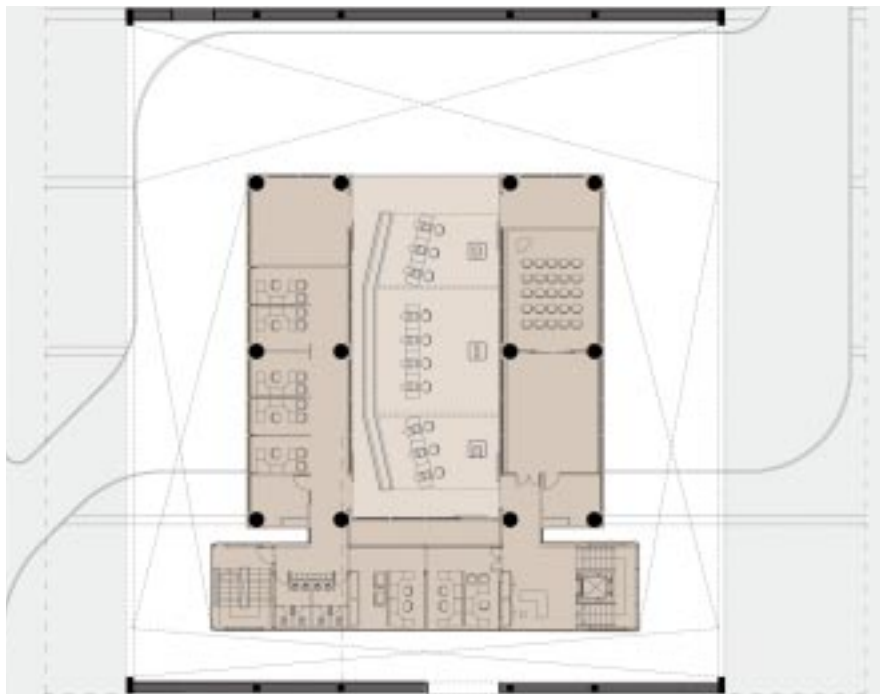


**PLANTA PRIMER NIVEL INTERMODAL**



Los doce pilares del edificio configuran las calles de la estación intermodal en el primer nivel.

**PLANTA TERCER NIVEL CENTRO GESTIÓN Y CONTROL**



En los niveles superiores se encuentra el «cerebro» de Biovías.

**UNIDAD Y TOTALIDAD**

Biovías es el plan integrador de transporte público para el Gran Concepción, que comenzó a desarrollarse el 2005, comandado por la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) a través de la filial Ferrocarriles Suburbanos de Concepción, Fesub.

Entre los desafíos del proyecto se planteaba el diseño de 12 estaciones ferroviarias, tres estaciones intermodales y un nuevo taller de reparaciones ferroviarias. Los arquitectos de Iglesias Prat señalan que «la arquitectura de Biovías tiene como finalidad generar un único lenguaje capaz de fundir las distintas partes en un todo integrado».

Así, los materiales predominantes en edificios y estaciones son el hormigón, la madera y acero corten. «La idea es que las estaciones y el edificio pertenezcan a una misma familia, por esto las estaciones también tienen marcos de acero corten y revestimientos de madera que le dan protección y transparencia», señala Jorge Iglesias.





Jorge Iglesias, arquitecto.



Patricio Recabal, ingeniero estructural.

### SUELO DESAFIANTE

La ubicación y características de la construcción, a pocos metros del río Bío-Bío y con doble altura en el primer nivel, presentaron el primer desafío para los profesionales. A esto se sumaron las características de la región, sísmicamente catalogada en zona 3, con un suelo tipo 4, el más deficiente para la construcción. «Levantar una caja de acero forrada en madera y cristal, que alcanza 17 m de altura sobre suelos regulares, significó un reto. Por esto, se dispuso de pilotes para sostener los pisos, las losas y la estructura metálica superior», asegura Patricio Recabal, ingeniero estructural de R y G Ingenieros.

Los 54 pilotes que sostienen la estructura se ubican a 12 m de profundidad, totalizando 34 de 1 m de diámetro y 20 de 1,20 m de diámetro. «El método utilizado para perforar los pilotes fue el lodo bentonítico que consiste en la colocación de una barra de perforación en un espacio que se rellena con bentonita, la que estabiliza las paredes de la perforación. Además se colocó un tubo superior corto, para estabilizar de 2 a 3 m de terreno», explica Aldo Guzmán, gerente general de Pilotes Terratest.

Previo a la perforación de los pilotes, se hizo una excavación que totalizó un retiro de 4.000 m<sup>3</sup> de tierra, para luego realizar un re-

lleno. «Una faena menor, necesaria debido a la mala calidad de la parte superior del suelo», según el profesional. Los pilotes resultaron imprescindibles. «Todas las cargas del edificio se sostienen a través de los pilotes que se cimientan sobre armadura y se rellenan con hormigón. Después de rellenar el pilote hasta un nivel determinado, se demolió la zona superior contaminada con lodo, y se preparó la superficie para conectarla con la estructura de las zapatas». De esta manera, el pilote remata en un cabezal sobre el que se comienza a construir el edificio y a su vez, los pilares descansan sobre dados de fundación unidos por vigas.

El hormigón utilizado para los pilotes presenta un cono mayor que 18, es decir, con mayor trabajabilidad y fluidez que el estándar, permitiendo hormigonar bajo la bentonita. Otra característica es que se autocompacta sin vibradores, y sin dejar huecos en su estructura.

Tras el tratamiento de suelos se dispuso de 12 pilares de hormigón armado que forman parte de la estructura del edificio y a la vez demarcan las vías de buses y paraderos en la zona intermodal, llegando a un total de tres calles de circulación, con entradas, salidas y recorridos señalados. «El edificio está estructurado en base a pilares de hormigón armado en el centro y una cáscara metálica que actúa de paramento vertical. La cons-



www.lanzco.cl



## Equipos y Tecnologías para Bombeo y Proyección de Hormigón y Mortero.

### Putzmeister

- Bombas para hormigón y mortero-shotcrete.
- Equipos para túneles.
- Servicio de arriendo para bombeo y proyección de mortero con operador.



- Equipos para la proyección de hormigón en minas y túneles.

### LIEBHERR

- Betoneras sobre camión, plantas de hormigón.

### Zimmerman

- Mezcladoras Móviles de Hormigón.



- Fibras metálicas y de polipropileno para aplicaciones en hormigón y mortero.

### LEYDE

- Sistemas de limpieza y protección de hormigón adherido en maquinaria.

### FRITZ-PAK

**SLICK-PAK**, Lubrica las tuberías para bombeo.

**SLICK-PAK II**, Mejora bombeabilidad del hormigón.

**MINI DELAYED SET**, Extiende el tiempo de fraguado (en los mixer).

**Venta • Servicio Repuestos • Arriendo**

SANTIAGO: Av. José Pedro Alessandri 991 - Ñuñoa  
Mesa Central : (2) 782 9200 - Directo: (2) 782 9249  
Fax: (2) 782 9254 - e-mail: lanzputz@lanzco.cl  
ANTOFAGASTA: General Borgoño 934 Of. 701, Edificio Las Empresas - Fono: (55) 257 836 - Fax: (55) 473 302



El CGC permite controlar el transporte de trenes y buses, cubriendo 6 comunas de la VIII Región.

trucción se desarrolla en base a marcos para permitir la máxima flexibilidad, sobre todo en el piso inferior donde circulan los buses y en el superior donde se ubican las oficinas con plantas libres y sectores despejados», comenta Recabal.

Los pilares también saben de exigencias. Álex Lagies Rapp, gerente técnico de la Constructora Erwin Lagies, señala: «Para la construcción del primer piso fue necesario conseguir una solución de moldajes para pilares circulares y determinar el tipo de hormigón y así obtener un óptimo resultado superficial de hormigón a la vista».

El profesional explica que se utilizaron moldajes de 6 m de altura conformados por dos tramos de 3 m cada uno, que surgen de una combinación de moldajes de madera con moldaje industrial. «Por el interior se genera un anillo del diámetro del pilar el que está conformado con placa carpintera. Sobre estos anillos se coloca una serie de tabillas y una plancha de acero de bajo espesor que permite darle lisura al hormigón. Para entregarle rigidez a este sistema se confina por el exterior con moldajes de muro tipo industrial quedando una sección cuadrada al exterior. Todo esto se apunta».

A esto se sumó el reto de construir en doble altura: «Se hizo necesario resolver y seleccionar el moldaje adecuado para eje-

cutar la losa que presentaba una altura considerable y debía estructurarse en forma adecuada para soportar el volumen de hormigón, principalmente de las vigas», indica el profesional.

#### CORCHETE DE ACERO

En sus cuatro niveles, el edificio Biovías cumple dos funciones básicas: El intercambio modal en sus primeros dos pisos, y oficinas de control en los niveles superiores. Héctor Díaz, gerente de Biovías, mandante de la iniciativa, explica: «El proyecto contempla la construcción de un complejo integrado por el edificio Biovías y la Plataforma de Buses de la Estación de Intercambio Modal de Concepción. Así, se permite, mediante una imagen unitaria, dar solución arquitectónica al desarrollo de actividades como el control centralizado de la operación de los buses licitados, del tráfico ferroviario y la operación de más de 100 intersecciones semaforizadas, además del trasbordo de usuarios de buses alimentadores del sistema de transporte integrado de bus y tren».

El «gran corchete» de acero o cercha metálica, envoltorio del «cerebro» de Biovías, es definido por los arquitectos de la oficina de Arquitectos Iglesias Prat como «un gran umbral compuesto por un marco de acero que se hace cargo de una nueva rela-

ción de Concepción con el río Bío-Bío, en una construcción abierta como un portal y no cerrada como un bloque».

El corchete, que se ubica de norte a sur y está abierto en sentido oriente poniente, se reviste interiormente con una lámina de acero ondulada y perforada, lo que permite traspasar visibilidad tanto del exterior como del interior. La estructura de acero semitransparente está revestida con pinzas de madera dispuestas verticalmente y separadas 25 cm, de manera de parecer una gran celosía.

Las curiosidades suman y siguen. El revestimiento del corchete se compone de acero corten o autoinhibidor de óxido, unas planchas sin revestimiento ni protección que dan la impresión de un acero oxidado color rojizo «generando una estética que se conecta con la Compañía Siderúrgica del Pacífico de Huachipato de donde provienen estas planchas y que es una de las más importantes de la región, y además vinculándose con la materialidad histórica del ferrocarril», señala el arquitecto. El tratamiento de este material es justamente la oxidación natural.

Otro aporte del «gran corchete de acero» es la simpleza de la propuesta que apuesta a la flexibilidad, ya sea por las actividades que puede contener o por la posibilidad de duplicar su superficie hacia el norte, si es que la demanda aumentara. «El proyecto corresponde a la ejecución de una primera etapa, que responde a una demanda proyectada de pasajeros de transporte en el período 2005-2010. En una segunda etapa, se contempla la ampliación del edificio en 20 metros», señala el mandante.

#### HÁGASE LA LUZ

En los niveles superiores, el edificio Biovías se configura como una caja forrada en cristal por los elementos vidriados que corresponden a muros cortina con perfiles de aluminio anclados a la estructura de hormigón o de acero según su ubicación. «En algunas zonas se utilizó cristal y en otras termopaneles.

La selección del tipo de cristal obedeció al color más que a otras propiedades», aclara Alex Lagies. Los cristales de la caja, que corresponden a termopaneles, son acústicos, y reflectivos, debido a las condiciones de humedad y temperatura que exigen los equipos de la sala de control del edificio.

Así, el tercer y cuarto piso están contenidos en un volumen totalmente independiente de la cubierta. Para los arquitectos, se trata de una construcción transparente durante el día y que «resplandece de noche como un faro o una caja de luz en la ciudad, formada por grandes piezas de madera de pino tratado, que representan la tradición maderera de la zona, y revisten el edificio como un gran plano protector».

Por otra parte, la caja de luz, que supera los 3 mil metros de superficie, tiene la misión de insertarse armoniosamente en el Nuevo Centro Cívico del Seccional Ribera Norte de Concepción. El edificio Biovías se ubica justo en el corazón del Centro Cívico, cerca de la Plaza Bicentenario ubicada en la costanera, y cerca de por ocho edificios y la remodelada estación de ferrocarriles que funcionará como centro cultural. «El edificio se suma a una unidad total que es el Centro Cívico, siendo una obra con finalidad muy técnica, con máquinas y equipos, se torna amigable con el entorno por medio de la cubierta de madera y la transparencia de los cristales», explica el arquitecto. De esta manera el edificio con un afán de ser «respetuoso del entorno», recoge la misma altura que un supermercado cercano y los nuevos volúmenes del barrio cívico. El resto de los edificios se encuentra en construcción. **B**

## EN SÍNTESIS

El Plan de Integración de Transporte Público para el Gran Concepción está comandado por el Centro de Gestión y Control de Transportes, alojado en un atractivo edificio de hormigón y acero revestido en madera. En este «cerebro» operan las áreas de control de tránsito, transporte de buses, y ferrocarriles, y en sus primeros niveles funciona como estación de intercambio modal, reuniendo estaciones de ferrocarriles, buses y transportes alternativos. Además, el volumen sobresale como parte del Nuevo Centro Cívico, dando vida a la Plaza Bicentenario, junto a otros edificios, que forman parte de la renovación de la ciudad.

→ [www.biovias.cl](http://www.biovias.cl)

# Thomsit®

## SISTEMA PARA INSTALACION DE PISOS VINILICOS TECNICOS

**Paso 1**

**Paso 2**

**Paso 3**

**Thomsit DA**  
Mortero Aut nivelante

**Thomsit Imprimador**

**Thomsit Vinilico**

**Paso 1** Thomsit Imprimador, matapolvo libre de solventes para el tratamiento de pisos de hormigón absorbentes y sobrelosas.

**Paso 2** Thomsit DA, autonivelante cementicio, resistente, fraguado en 48 hrs. Ideal para vinilicos, alfombras y pisos flotantes.

**Paso 3** Thomsit Vinilico, adhesivo libre de solventes, de alto agarre inicial y adecuado para pisos calefaccionados.

Solicite demostración en terreno

Henkel Calidad para Profesionales

[www.thomsit.cl](http://www.thomsit.cl) • [www.henkel.cl](http://www.henkel.cl)

800-223-005