

■ En medio de un tradicional barrio industrial de la Ciudad Jardín, se emplaza “Reitz”, el Edificio de las Empresas, proyecto que aspira a convertirse en el centro empresarial de la Quinta Región. ■ La obra culminó su ejecución recientemente, pero el camino no estuvo exento de dificultades. El resultado final: una construcción con detalles interesantes de piso a cielo. Un nuevo concepto.

EDIFICIO DE LAS EMPRESAS EN VIÑA DEL MAR

UN NUEVO CONCEPTO

CATALINA CARO C.
PERIODISTA REVISTA BIT

UN CAMBIO DE IMAGEN al ingresar a Viña del Mar. Esto logra el edificio “Reitz”, torre de trece pisos y dos subterráneos, ubicada en calle Limache 3405, sector El Salto. Con un moderno diseño arquitectónico -visible desde Vía Las Palmas y la Troncal Sur- aspira a refundar el sector industrial de la Quinta Región, ofreciendo oficinas de alto estándar con 13.184 m² útiles construidos, en subdivisiones que van desde los 70 m² hasta una planta completa de 765 m cuadrados.

La torre de cristal y hormigón a la vista llegó a satisfacer la necesidad regional de contar con un centro empresarial, pues

si bien la ciudad de Viña del Mar tiene un importante desarrollo en el aspecto turístico, industrial y comercial, hasta ahora no contaba con un polo de sinergia interempresas. Por ello, la Inmobiliaria Dhelos tomó la delantera e ideó un proyecto de oficinas que estuviera más allá del promedio, pues la iniciativa era desarrollar un concepto “Clase A +”. Lo que se tradujo en “que no fuese sólo un edificio, sino la base para un nuevo centro empresarial”, explica Fernando Reitz, director ejecutivo de la Inmobiliaria Dhelos.

Con el fin de hacer realidad este centro, el proyecto contempla la construcción, en una siguiente etapa, de una segunda torre y un centro de eventos en el terreno aledaño. Además, se apunta a incluir una amplia gama de servicios,



FICHA TÉCNICA

REITZ, EDIFICIO DE LAS EMPRESAS

UBICACIÓN: Limache 3405, Viña del Mar

MANDANTE: Inmobiliaria Dhelos Limitada

CONSTRUCTORA: Impromec S.A.

ARQUITECTOS: Fuenzalida – Swinburn Arquitectos Asociados

CÁLCULO ESTRUCTURAL: Gatica y Jiménez Ingenieros y Cía. Ltda.

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 18.116 m²

COSTO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN: US\$ 12.500.000

FECHA INICIO: Enero de 2008

FECHA TÉRMINO: Julio de 2010





Impermeabilización de la losa de fundación.

El proyecto contempla a futuro la construcción de un segundo edificio y un centro de eventos.



GENTILEZA INMOBILIARIA DHELOS

conjugado con la idea de crear un espacio urbano funcional a los edificios empresariales. Esto es clave. Si bien el proyecto cuenta con una buena ubicación y accesos, al emplazarse junto a dos importantes rutas y una estación del Metrotren, como no se encuentra en el centro de Viña del Mar se pensó en responder a las necesidades de los usuarios incluyendo servicios de banco, gimnasio, casino, cafetería, salas de capacitación, amplios recintos para reunión de directorio, auditorio, locales comerciales que albergaran giros útiles para las empresas y sus trabajadores y gran cantidad de estacionamientos. Entremos a la tecnología. A este nuevo concepto de oficinas.

DESAFÍOS BAJO TIERRA

Los primeros retos llegaron desde lo profundo de la tierra. La inmobiliaria Dhelos, conectora que los suelos viñamarinos no son de la mejor calidad, sumado al hecho de que el proyecto se encuentra al lado del Estero Marga Marga -que corre paralelo al Troncal Sur-, solicitó hacer un sondeo de 30 m de profundidad. Éste arrojó que en dicho sector el suelo tiene una calidad normativa tipo 2, es decir que "entre los 19,0 m y 28,5 m se encuentra un estrato blando de arcilla conteniendo materia orgánica de baja resistencia

al corte, el cual no podía ser sobrecargado debido a su baja capacidad de soporte y gran deformabilidad", explica Miguel Petersen, mecánico de suelos del proyecto.

Sin embargo, el estudio también dio cuenta que algunos m más arriba, entre los 6,20 m a 19,00 m de profundidad, existía un estrato sedimentario natural de arena, muy compacto, que por su espesor disiparía favorablemente las presiones de contacto al repartir subterráneamente las cargas puntuales de la masa de la torre, en una superficie mayor de terreno. Por ello, el mecánico de suelos solicitó que el tercer piso subterráneo con el que se había diseñado originalmente el edificio fuese eliminado, a fin de colocar el sello de fundación más arriba, cerca de los 7,0 m de profundidad. La decisión implicó costos, pues el tercer piso subterráneo estaba pensado con la finalidad de construir estacionamientos adicionales. Sin embargo, la inmobiliaria decidió aceptar la petición, modificando el proyecto.

Si bien esta modificación permitía al edificio entrar aún dentro del estándar de estacionamientos de Viña del Mar, con 1 aparcadero por 32 m² construidos, la inmobiliaria deseaba estar por sobre dicho estándar, por lo que repensó parte de la iniciativa, considerando levantar un piso más de estaciona-

mientos bajo la futura plaza de agua que se instalará en medio del espacio urbano, que ya contemplaba dos subterráneos de estacionamientos. De esta forma, "la plaza de agua quedará levantada un piso sobre el terreno logrando mayor altura", indica Osvaldo Fuenzalida, arquitecto del proyecto.

Esta medida es fundamental porque para la segunda etapa del centro empresarial también se deberá eliminar el tercer subterráneo. Así, la inmobiliaria, buscando superar el estándar, consideró la construcción de nuevos aparcaderos y la incorporación de un sistema de parking para visitas.

EDIFICIO "BARCO"

Las fundaciones se bajaron con una losa de 1,20 m de altura bajo el edificio y de 1,00 m de espesor bajo parte del segundo subterráneo, que en planta sobresale fuera del área de la torre. Este sistema fue escogido para aprovechar el estrato de suelo de arena como "disipador de energía", transmitiendo todas las cargas a la mayor cantidad de terreno posible.

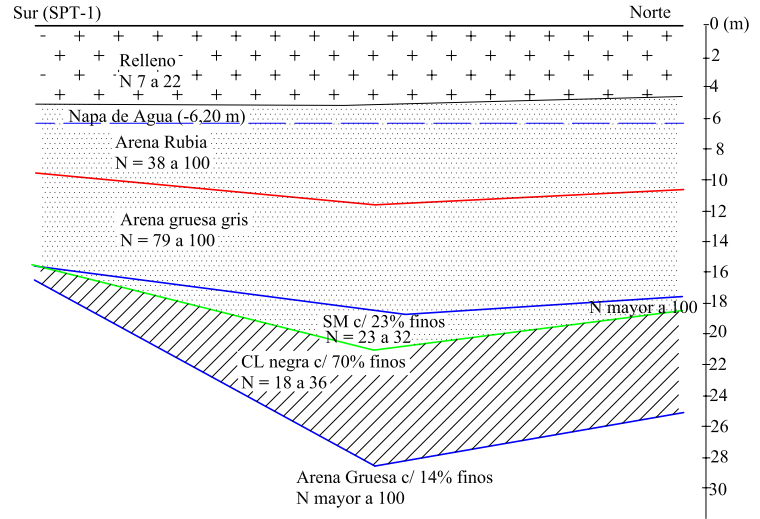
En la etapa de fundación el terreno presentó un nuevo desafío, la existencia de una importante napa de agua de 60 cm, que se encuentra "a 6,20 m de profundidad, pero que sube en inviernos lluviosos, por lo que se estimó que la losa de fundación de la torre y del subterráneo perimetral quedarán en invierno y durante fuertes e intensas lluvias, en contacto con la napa de agua, en especial el foso del ascensor", detalla Miguel Petersen.

Por esta razón, se sugirió aplicar en el subterráneo hormigón con aditivos que incorporen aire, mejorando su impermeabilidad, conjuntamente con un tratamiento de juntas

COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

El terremoto del 27 de febrero, encontró al edificio Reitz con toda su obra gruesa terminada, poniendo a prueba la estructura diseñada para este proyecto, por el calculista estructural Rafael Gatica y el asesor independiente Patricio Bonelli, la que probó ser muy eficiente. El edificio se comportó bien, sin sufrir daños estructurales, ni problemas en el encuentro entre las tabiquerías y la estructura de hormigón. Los cielos, trabajados como una combinación metálico acústica con madera natural, tampoco presentaron problemas.

ESTRATIGRAFÍA DEL SUELO ARROJADA POR LOS SONDAJES



y membranas "Water Stop" especiales y de buena cura.

Adicionalmente, para un tratamiento eficaz de impermeabilización se colocó bajo la losa de fundación, y externamente adosadas a los muros perimetrales, una membrana impermeabilizante especial autoreparable compuesta por bentonita. Como medida adicional para controlar las aguas lluvias, y como suele ser normal en estos casos, se dejó una pequeña pendiente del 1%, en la losa de los pisos subterráneos, con la finalidad de que dicha inclinación conduzca el agua hacia pozos con sentinas desde donde se pueda bombear ante un caso de filtración.

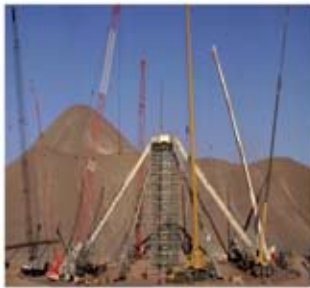
DISEÑO ESTRUCTURAL

Todo claro. Si el suelo no es el más óptimo, mejor no adoptar riesgos innecesarios. Por ello, tras un diálogo entre el ingeniero calculista, el revisor externo y el mecánico de suelos, se concluyó trabajar con una estructura limpia de marcos rígidos y vigas. Todo el edificio, desde los subterráneos hasta el piso 13, mantienen los mismos pilares, debido a que la modulación fue pensada para que fuese funcional a todas las estructuras que alber-

gará el edificio, dejándola en 2,70 m en las oficinas y de 2,30 m en la zona de los estacionamientos.

Se cuidó el diseño de las armaduras y cabezas de muros, de modo que no presentarían problemas ante un sismo. Y así fue, ya que la estructura soportó muy bien el terremoto del pasado 27 de febrero (ver recuadro

"Comportamiento Estructural"). "El diseño estructural también contempló perforaciones de 16 cm de diámetro en las vigas, para el paso de elementos de aire acondicionado y otros servicios. Cada viga tiene tres perforaciones, lo que se coordinó con cálculo desde el primer instante, por lo que se planificó que cada sistema utilizara alguna de estas perfo-



Torre Soportación
Octógono, Minera Gaby



Casino
San Francisco de Mostazal



Puente Cachapoal



Pasarela
Ruta San Martín



Sistema Peri UP Rosett
Andamio Multidireccional



Sistema Peri UP 70/100
Andamio Fachada



Sistema Peri Rosett Flex
Andamio Industrial



Sistema Peri LGS
Pasarelas

La solución de Andamios PERI para cualquier trabajo

PERI CHILE Ltda.
Santiago
Fono: 444 6000
Peri.chile@peri.cl

PERI Centro Costa
Viña del Mar
Fono/Fax: 32-687713
peri.centrocosta@peri.cl

PERI Norte
Antofagasta
Fono: 55-216193
peri.norte@peri.cl

PERI Sur
Concepción
Fono: 41-2310808
peri.sur@peri.cl



Ingeniería
Encofrados
Andamios

www.peri.cl



El hall multialtura permite ver la elevación total del edificio y las separaciones entre pisos. Abajo: La cara poniente del edificio cuenta con quebravistas de sombreamiento que serán iluminados de noche.



“razones de ser necesario”, explica Gonzalo Ugarte, gerente general de la constructora Impromec, empresa que construye el edificio, y director de proyectos de Dhelos.

Las perforaciones incluso están presentes en los subterráneos, con la idea de dar mayor flexibilidad y otorgar el máximo de posibilidades para futuras instalaciones, de manera que no provoquen daños a la estructura. Esta precaución llevó a que el edificio también incluyera en cada piso una sala especial, de gran tamaño para las instalaciones verticales. El supervisor del proyecto de Inmobiliaria Dhelos, Juan Pablo Galleguillos, señala que “en un edificio para oficinas es muy difícil saber de antemano qué tecnologías puede necesitar en el futuro un cliente, por lo que debemos estar preparados. Por ejemplo, podríamos doblar la potencia de instalación eléctrica con las salas existentes”.

MUROS CORTINA HÍBRIDOS

En el interior, el edificio se caracteriza por tener pisos de gran altura, con 3,2 m entre losas, para dejar espacios de calidad en plantas libres de gran tamaño. En ese sentido, la inmobiliaria ideó un sistema de subdivisiones para una oficina, con tabiquerías de 1,50 m de altura, para así no perder la amplitud del espacio.

Otro de los elementos que destaca en el diseño es el hall, espacio trabajado como multialtura al no tener losas divisorias entre pisos, dando la idea de amplitud, que puede apreciarse tanto desde la entrada como de los pisos superiores. La fachada del hall cuen-

ta con un muro cortina autosustentable, en base a vigas metálicas cada dos pisos que van soportando la estructura discontinua. Sin embargo, en el resto del edificio se utilizó un sistema de muro cortina híbrido, en el que “se fue apoyando cada línea de ventana sobre su respectiva losa, y en su parte superior se instaló un perfil de aluminio que fija el cristal, de manera de dar el aspecto de un muro cortina, pero omitiendo la estructura de mullions, haciendo al sistema más eficiente en términos económicos, constructivos y normativos, pues la estructura de vidrio se sujeta del edificio sin necesitar de una subestructura”, explica Fuenzalida.

Este sistema requirió que la construcción de la obra gruesa fuera precisa, ya que las losas debieron quedar perfectamente niveladas y aplomadas para instalar las ventanas. Otra de las ventajas que presenta este sistema de montaje mecánico con perfilera a la vista es que, pese a requerir mayor exactitud constructiva, es de fácil mantenimiento, debido a que puede trabajarse por piso, sin afectar al resto de la estructura, respondiendo sin daños al terremoto de febrero. Además, parte de las ventanas pueden abrirse para ventilación natural, muy utilizada en ciudades costeras.

SOLUCIONES ENERGÉTICAS

Con el fin de utilizar eficientemente tanto la luz natural como la climatización, es que la cristalería se trabajó con un doble vidriado

hermético, con cámara de aire seca de 10 mm de ancho promedio, utilizando en su parte exterior cristales belgas con un coeficiente de sombra superior al 0,4% y filtro ultravioleta del 90%, graduado con cristal nacional flotado en la parte interior.

Para complementar la aislación térmica y el sombreo, la arquitectura incluyó un tratamiento especial en el sector poniente, al diseñar aleros para las oficinas que quedan retranqueadas al oeste. A eso se sumó una serie de pilares de aluminio como quebravistas, dispuestos a lo largo de casi todo el edificio en su fachada poniente, cada 2,70 m de distancia, mejorando en un 40% la calidad del sombreo al crear sombras arrojadas sobre la fachada con el movimiento del sol. Elementos que están anclados a la estructura y forman parte del muro cortina otorgándole una segunda piel.

El edificio cuenta con un sistema de climatización de eficiencia energética VRV (Volumen Refrigerante Variable), que permitirá un ahorro de energía eléctrica por concepto de climatización de hasta un 70%, según indica el mandante del proyecto, además de lograr un ahorro considerable en las emisiones de CO₂. También se consideró la utilización de luminarias LED, y el uso de sensores ultrasónicos de movimiento al interior del inmueble, con el fin de utilizar luces de respaldo en los sectores que no estén en uso, para generar un mínimo de consumo.

Un edificio pensado para entregar la mejor calidad y confort, con recintos interiores de primer nivel de piso a cielo. Un nuevo concepto en oficinas. ■

www.dhelos.cl; www.impromec.cl

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Edificio Isidora 3000. Tecnología mixta. Revista BiT N° 72, Mayo de 2010, pág. 94.
- Edificio de oficinas Apoquindo 4501. El árbol. Revista BiT N° 68, Septiembre de 2009, pág. 80.

■ EN SÍNTESIS

El Edificio Reitz representa un nuevo concepto en oficinas para Viña del Mar, con un diseño que privilegia los espacios amplios a través de plantas libres de gran tamaño y altura. Uno de los mayores desafíos en su etapa de construcción fue el no contar con una mejor calidad de suelo. Se piensa una próxima etapa con un segundo edificio y centro de eventos, para convertirse en el nuevo centro empresarial de la zona.

Implementado por Chilectra para el calentamiento de agua sanitaria

Sistema solar-electric de edificio Punto Norte se convierte en el más grande de Sudamérica

Sus 132 colectores solares, con respaldo eléctrico, dotan de energía para el calentamiento de agua a 296 departamentos, alcanzando importantes ahorros y contribuyendo a la eficiencia energética.

Cercano al Centro cultural Estación Mapocho, emergente zona residencial, se emplaza uno de los edificios más grandes de la zona centro de Santiago y, al mismo tiempo, uno de los más innovadores de la capital en el uso de energías renovables, como lo es la utilización del sol para el calentamiento de agua sanitaria.

El edificio Punto Norte construido por Euro Inmobiliaria tiene una característica única que lo diferencia del resto de los proyectos insertos en la ciudad. Este nuevo edificio de departamentos para uso residencial incorporó el sistema solar electric de Chilectra, instalándose en sus techos 132 colectores solares, que lo transforman, dentro de su categoría, en el más grande de Sudamérica.

Ubicado en San Martín 714, Punto Norte nace como un proyecto inmobiliario tradicional que proveería el agua caliente a través del uso de gas como fuente de energía. Sin embargo, al iniciarse su construcción en 2007, el país ya sufría los efectos de las restricciones en los envíos del gas argentino. Fue en ese momento, cuando Chilectra y Euro Inmobiliaria comenzaron a desarrollar este innovador sistema, adaptando el diseño y la ingeniería para obtener agua caliente en base a energía solar, y cuando ésta no fuera suficiente como en invierno, se respaldaría con energía eléctrica.

El edificio Punto Norte genera el 60% del agua caliente con tecnología solar para sus 296 departamentos. Para ello, este inmueble cuenta con cinco estanques de acumulación de agua de 4.000 litros y uno de 2.000 litros.

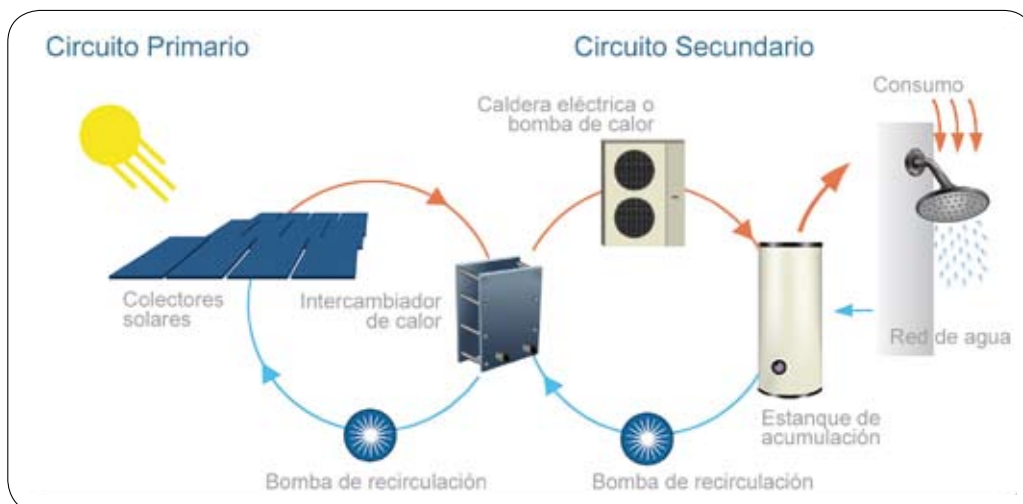
Para que el sistema opere durante todo el año, la solución solar necesitaba un complemento energético para los meses de invierno, en el período en que la radiación solar disminuye. De esta forma, el



proyecto incluyó bombas de calor de alta eficiencia que utilizan electricidad para transportar energía desde el ambiente hacia el agua. Estas bombas son llamadas aerotérmicas, lo que significa que por cada 3 kWh térmicos que ingresan al edificio en forma de calor, 2 kWh provienen del ambiente sin costo para el usuario y 1 kWh corresponde a energía eléctrica del compresor.

La mezcla de energía solar captada por los colectores con las bombas de calor de alto rendimiento, logran reducir a cero la combustión y con ello la contaminación ambiental, aportando a su vez a la eficiencia energética.

ESQUEMA BÁSICO DE FUNCIONAMIENTO



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Se instalaron 132 colectores solares planos en la orientación norte del techo del edificio. Estos colectores reciben la energía del sol y la transportan a través de un fluido que soporta temperaturas extremas, por una cañería que lleva hasta el intercambiador de calor que la incorpora al proceso térmico. En el otro lado se encuentra el sistema sanitario, donde el agua fría de la red, recibe la energía generada en el circuito primario, de los colectores solares.