

COLEGIO CABO DE HORNOS

SOLUCIÓN PREFABRICADA

■ Se trataría del primer recinto educacional concebido con sistemas de aislación sísmica en el país. Una de sus principales innovaciones tiene que ver con el uso de una solución que resuelve el montaje del aislador en conjunto con el elemento prefabricado. ■ Una medida que alivió este proceso, reduciendo los tiempos en dicha partida. Su ventaja fue que la primera etapa de este complejo, se construyó en solo seis meses.

EL COLEGIO CABO DE HORNOS, ubicado en la comuna de Colina, contempla un conjunto de nueve edificios de hormigón armado. De ellos, cuatro corresponden a inmuebles de tres pisos de altura, que serán ejecutados gracias a un sistema de elementos prefabricados con aislación sísmica basal. Los otros cinco edificios, de un piso de altura, serán construidos de manera tradicional in-situ y no poseen aislación sísmica. El colegio comprende un área total cercana a los 8.500 m² construidos. En particular, los 4 edificios de tres pisos, tienen en promedio, 1.800 m² cada uno, constituyendo un total 7.200 m² de construcción aislada sísmicamente.

Una de las principales innovaciones de este proyecto dice relación con la puesta a prueba de un sistema de montaje de estructuras prefabricadas con aislamiento sísmico que fue desarrollado y patentado en Chile, como en otros países de la región, por la empresa MOMENTA, quien mediante un contrato EPC (llave en mano), levanta el proyecto. “Este sistema representa un salto muy importante en eficiencia y productividad para este tipo de estructuras. Permite montar los dispositivos de aislamiento sísmico junto con las columnas del edificio, evitando las faenas que típicamente se hacían in-situ (cáliz, vigas y losas sobre los aisladores), permitiendo prefabricar todo el edificio salvo sus fundaciones. Con esto, se obtienen importantes ahorros en costos (80% menos que la solución tradicional con cáliz) y reducciones significativas en plazo”, afirma Mario Álvarez, gerente general de MOMENTA. Respecto al último punto, la primera etapa de este proyecto (2.900 m²) se levantó en seis meses, aproximadamente la mitad de lo que demoraría el mismo proyecto con el sistema tradicional.

ALEJANDRO PAVEZ V.
PERIODISTA REVISTA BIT





FOTOS GENTILEZA MOMENTA



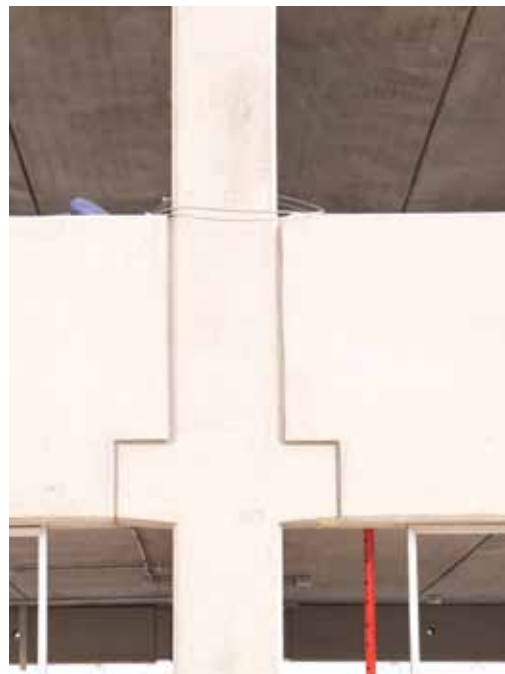


Los distintos edificios prefabricados tienen dimensiones aproximadas de 10 m de ancho por 60 m de largo y se estructuran en base a marcos viga-columna de hormigón armado prefabricados sobre aisladores sísmicos.

Los edificios de 3 pisos utilizan losetas alveolares prefabricadas que se apoyan en vigas portantes en cada piso generando un voladizo de 2,1 m que configura el pasillo de circulación del colegio.

Las vigas portantes son de 2 tipologías: una viga que configura el antepecho de las salas de clases en forma de L (35/145) y vigas rectangulares (30/45) donde se apoya la losa generando el voladizo. En el eje transversal se utilizan vigas de rigidez (25/72) sobre las cuales no se apoya la loseta.

Derecha: Cada edificio prefabricado está compuesto por 16 columnas 50/60 de 9,6 m de altura más dos columnas de menor envergadura (30/30) para sostener la escalera del edificio. En los extremos, donde se conectan dos módulos entre sí, el sistema de vigas y losas forman triángulos y se construyen in-situ.





El sistema de aislamiento de cada uno de estos edificios prefabricados se compone de 6 aisladores elastoméricos de 65 cm de diámetro y 12 deslizadores de 70 cm de diámetro. Este sistema permite reducir las aceleraciones y esfuerzos sobre la estructura y los contenidos de esta, minimizando, así, la posibilidad de daño estructural e interrupción de la operación y especialmente protegiendo a sus ocupantes.



MOMENTA

INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

INGENIERÍA DE ALTO NIVEL AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

**SOLUCIÓN
LLAVE EN MANO
DE INGENIERÍA
Y CONSTRUCCIÓN**

COLEGIO CABO DE HORNO, COLINA
Primer colegio con aislación sísmica en Chile



Ingeniería Estructural

Revisión Estructural

Protección Sísmica

Estructuras Prefabricadas

Construcción

Con el apoyo de
CORFO



SECUENCIA MONTAJE COLUMNA-DESLIZADOR

El montaje de los dispositivos de aislamiento, junto con las columnas del edificio, representó una solución que buscó evitar las faenas propias de esta partida que, generalmente se realizan in-situ (cáliz, vigas y losas sobre los aisladores), de este modo se generan ahorros significativos en tiempo y costos de construcción.

1. La primera tarea es instalar una parte del deslizador en su fundación correspondiente utilizando 4 pernos que se fijan en manguitos de anclaje previamente instalados en la fundación. Además, la fundación tiene 4 barras hiladas de 1" formando un cuadrado, que están embebidas en la fundación y sobresalen 1 m aproximadamente. Estas barras son elementos temporales de montaje que se utilizan para aplomar y fijar la columna prefabricada durante el montaje.



2. La columna prefabricada trae la otra mitad del dispositivo incluida en ella. Al igual que en la fundación, el deslizador se fija mediante 4 pernos a unos manguitos que están preinstalados en un capitel inferior de la columna. Además, el capitel tiene en sus 4 esquinas una perforación de 50 mm que calzan con las 4 barras hiladas que están fijadas en la fundación. Una vez fabricada la columna en planta, es trasladada a obra para su montaje.



3. Previo al montaje de la columna, se instala, sobre la cara deslizante inferior del dispositivo, el núcleo compuesto por una carcasa metálica y 2 planchas de teflón que deslizarán sobre la cara de acero inoxidable con pulido tipo espejo. El núcleo se centra sobre el deslizador y se fija temporalmente para evitar que se mueva durante el montaje.



5. Para garantizar que la columna no sufra deformaciones durante el montaje de las vigas y losas, se instalaron unos refuerzos provisionales metálicos (perfiles tipo C 200x50x6mm) entre unos insertos previamente instalados en la fundación y las cuatro caras del capitel. Una vez finalizada la obra gruesa, estos soportes son retirados como también las 4 barras hiladas utilizadas en el montaje. El montaje de cada columna tomó en promedio 2 horas.



4. La columna es izada con una grúa de 60 toneladas y es trasladada al lugar de montaje. Allí se posiciona gracias a las guías que permiten ubicar adecuadamente el elemento. Con el apoyo de las barras hiladas, la columna se aploma en sus dos ejes principales. Tras ello, se fija completamente utilizando tuercas y contratuercas. La tolerancia de montaje de las columnas es de ± 3 mm en su punto más alto respecto de su eje teórico.





Polpaico



@ www.polpaico.cl

f Síguenos en Facebook

☎ 600 620 6200



*Polpaico
Te acompaña en todos
tus proyectos*



Sobre una **construcción sustentable**, se cimenta nuestro **sólido compromiso** con el medio ambiente.

Hoy contamos con **120 tipos de hormigones certificados por DAPCO**; el 1º programa de Declaración Ambiental de Productos para el sector de la construcción en Chile.

Somos pioneros en el rubro, en **declarar nuestra responsabilidad con el medio ambiente**, al transformar **residuos en subproductos industriales**.



DECLARACIÓN
AMBIENTAL DE
PRODUCTOS DE
CONSTRUCCIÓN



 **HORMIGONES**
TRANSEX®
CONCRETANDO FUTURO

Vivir el progreso.

Grúas LTM Móviles de Liebherr.

Visítenos en Antofagasta de Chile
11 al 15 de Mayo 2015

EXPONOR
CHILE 2015

Stand 32-33
Zona Exterior B

- Excelentes capacidades de carga en todas las categorías
- Plumas telescópicas largas con variable equipamiento de trabajo
- Gran movilidad y breve tiempo de montaje
- Extenso equipamiento confortable y seguro
- Servicio del fabricante a nivel mundial



Liebherr Chile SpA
Av. Nueva Tamar 481, Piso 21
Edificio World Trade Center, Torre Sur
Las Condes, Santiago - Chile
Phone: +56 (2) 2580 0711
E-Mail: info.gruasliebherr@liebher.com
www.facebook.com/LiebherrConstruction
www.liebherr.com

LIEBHERR

El Grupo