

■ En los faldeos precordilleranos de la comuna de Peñalolén se gestan las primeras obras de un proyecto que ha tenido un largo transitar. Un edificio ícono de 30 m de altura, formado por 9 pétalos de vidrio fundido y mármol traslúcido, que contempla el uso de 858 elementos individuales de acero para su estructura. ■ Innovación para el espíritu, contemplación e iluminación. Una flor de luz.

## TEMPLO BAHÁ'Í PARA SUDAMÉRICA

# FLOR DE LUZ

ALEJANDRO PAVEZ V.  
PERIODISTA REVISTA BIT

**U**NA VISIÓN unificadora de la creación y la divinidad es la que caracteriza a la religión bahá'í. Se trata de una creencia que nació hace más de un siglo y medio en Persia y que hoy cuenta con cerca de 5 millones de fieles en 100 mil localidades alrededor del planeta. Su principal fundamento "yace en que todas las religiones del mundo son divinas en su origen. Sus planteamientos básicos están en completa armonía y sus misiones representan sucesivas etapas en la evolución espiritual de la sociedad humana". En Chile, este movimiento religioso dio a conocer su mensaje por primera vez en 1919 y de ahí en más, sus adeptos bordean los 6 mil. En total, la religión cuenta con un conjunto de 7 templos repartidos alrededor de todo globo. Deberían ser 8, pero el primero de ellos, situado en lo que hoy se conoce como Turkmenistán, fue demolido hace unas décadas tras sufrir daños por diversos sismos. El principal atributo de estas obras lo guarda su arquitectura, a primera vista diferente en cada caso, pero que presenta un mismo patrón de diseño. Ya reveláremos el por qué.

## FICHA TÉCNICA

### TEMPLO BAHÁ'Í PARA SUDAMÉRICA

**UBICACIÓN:** Peñalolén, Santiago, Chile

**MANDANTE:** Asamblea Espiritual Nacional de los Bahá'ís de Chile

**ARQUITECTO:** Siamak Hariri, Hariri Pontarini Architects

**ARQUITECTO LOCAL:** Benkel Larrain Arquitectos

**CONSTRUCTORA:** Desarrollo y Construcción del Templo Bahá'í para Sudamérica Ltda.

**SUPERFICIE CONSTRUIDA:** sobre 2.400 m<sup>2</sup>  
(800 m<sup>2</sup> primer piso)

**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 2012



FOTOS GENTILEZA ASAMBLEA ESPIRITUAL NACIONAL DE LOS BAHÁ'ÍS DE CHILE



**Modelo escala 1:50, vista de corte del interior. El edificio de 1.200 m<sup>2</sup> tendrá capacidad para 600 personas y nueve puntos de acceso, tal como lo pide la religión.**

para su proyección y ejecución. Un recinto de 30 m de altura que pretende ser un espacio de paz, una flor de luz.

### **CONCEPTO**

Los templos bahá'ís se caracterizan por ser espacios que invitan a la reflexión, al encuentro con la divinidad. Su arquitectura está orientada a ello y se halla abierta a todo el público. "Un concepto integral de cada templo es que, a su debido tiempo, proporcionarán un centro espiritual en torno al cual organismos e instituciones de servicio social, humanitario y educativo se establecerán para la población circundante", plantea desde su sitio web la oficina del Templo Bahá'í en Chile.

Si bien cada templo ofrece un diseño distintivo, todos comparten un patrón central. Claro, y es que uno de los requisitos principales para la construcción de estos recintos, es que posean un total de nueve accesos conectados a una cúpula central. Esto representa la coincidencia de personas de diversos orígenes para encontrarse en un espacio común. ¿Y por qué nueve entradas? Pues bien, esto tiene que ver con que el número nueve

El nuevo centro espiritual de este movimiento, se está construyendo en Chile y espera ser el punto de encuentro de todos los fieles de Sudamérica. Según indican en la oficina del Templo Bahá'í en Chile, "los templos invitan al visitante a sumergirse en un entorno bellamente diseñado que combina innovación arquitectónica con delicados jardines y extensas áreas verdes", de ahí que se haya escogido el paisaje precordillerano de la

comuna de Peñalolén para erigir el proyecto. Un emplazamiento de 9,3 hectáreas, a unos 980 m sobre el nivel del mar.

Se trata de una obra icónica que, recién este año, tras un largo transitar (el proyecto es de 2004) debido a permisos, cambios de localización, ajustes y otros, ha comenzado sus obras de fundaciones. Un hito constructivo que destaca por la innovación en su diseño y materialidad. Aplicación de tecnología



Corte longitudinal del sitio de la propuesta ganadora. El templo se levanta en una zona de 9,3 hectáreas en la precordillera de Peñalolén.

tiene significación especial en la revelación bahá'í. El vocablo "bahá" (gloria) denomina al número nueve en la numerología árabe (sistema Abyad). Este dígito simboliza la unidad y la entereza. Nociones trascendentales en la fundamentación de este movimiento, de ahí que este número esté presente en toda la iconografía bahá'í, como la estrella de nueve puntas o la disposición de sus templos. Este concepto de unidad decanta en "edificios silenciosos para llevar a cabo la oración, la meditación y la contemplación sin rituales, clero o discursos. Por esta razón resultan acogedores para personas de todos los credos, quienes pueden disponer de ejemplares de sus propios libros sagrados".

El templo proyectado en Chile, tiene su origen en 1940, cuando la comunidad internacional bahá'í sindicó a la ciudad de Santiago como el lugar ideal para levantar su último templo continental. Esta idea quedó en el tiempo, hasta que en el año 2001, la Asamblea Espiritual Nacional de los Bahá'ís

de Chile abrió un concurso público que congregó a 185 participantes procedentes de más de 80 países. La propuesta ganadora corresponde a un diseño de la firma canadiense Hariri Pontarini Architects, que en el año 2010 fue escogida como el "Best Building" en la revista World Architecture News. El proyecto, presenta una arquitectura progresista. Una estructura abovedada compuesta por la disposición de nueve alas translúcidas que se elevan desde del suelo, generando la idea de una estructura flotante sobre un espejo de agua. Las alas permitirán que la luz solar se filtre a través de ellas durante el día, mientras que en la noche emitirá un brillo cálido desde su iluminación interior. "Se inspira en el abstracto, como las motas de luz debajo de un dosel de árboles y las curvas suaves de tela drapeada (...). Su forma y materialidad abren nuevos caminos: recurriendo al poder de la luz como fuente de inspiración. Nueve alas de vidrio fundido y piedra translúcida delicadamente torcidas,

## Solución en cubiertas y revestimientos termoaislantes

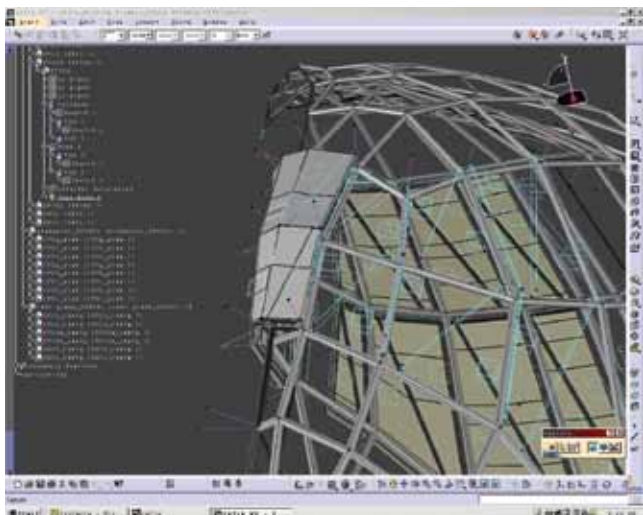
Los paneles prefabricados en acero prepintado con núcleo aislante de PUR, PIR y EPS, resultan un sistema constructivo de alta calidad, durabilidad, con rapidez y flexibilidad en el montaje. Además, ofrece gran libertad para desarrollar proyectos arquitectónicos.



56 2 784 6400 | [ventas@danica.cl](mailto:ventas@danica.cl) | [www.danica.cl](http://www.danica.cl)

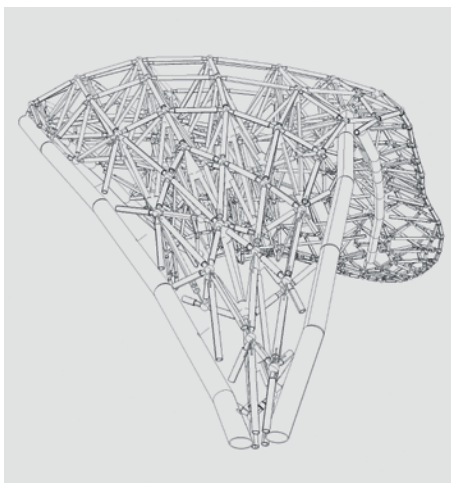
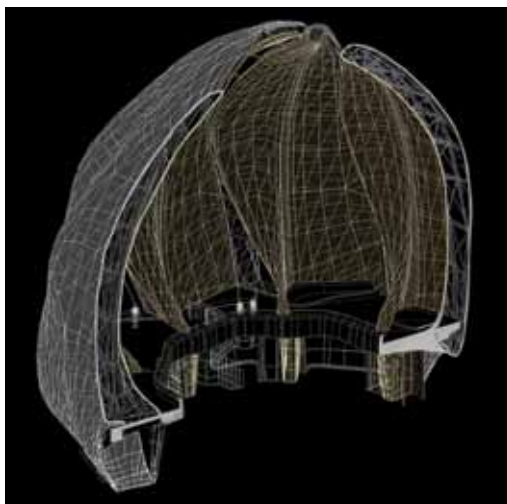
 **Dānica**®

La solución en sistemas termoaislantes.



El proceso de diseño de cada uno de los componentes de los pétalos del templo se realizó con programas de diseño tridimensional. Destaca el uso del software CATIA.

Vista de corte mostrando el material de revestimiento. Cada ala o pétalo del Templo, está compuesto por una capa interior de mármol traslucido y otra externa de vidrio fundido de 32 mm. En medio, un entramado de perfiles de acero funciona como elemento soportante.



Modelo a escala 1:6 del ala de acero estructural. En total, cada ala tendrá 858 elementos individuales de acero de base circular, con una longitud diferente y con una única conexión nodal.



ondulan como velas, proyectando una luminosidad etérea y sublime”, explican sus constructores. El programa interior considera dos tipos de espacios para la oración y la meditación. Uno de ellos corresponde al área central, bajo la cúpula, que tendrá una capacidad para 600 personas sentadas. El otro se divide en nueve ambientes iluminados ubicados entre las alas sobre la mesanina de madera en el perímetro interior del edificio.

## ESTRUCTURA

El edificio, de 2.400 m<sup>2</sup>, fue diseñado por medio de una multitud de procedimientos de fabricación que, tras la generación de modelos 3D, automatizan el proceso por medio de maquinaria controlada por computador, como el fresado, la extrusión y los cortes. El producto final, nació de una “combinación de croquis hechos a mano, la elaboración de maquetas, diseño en CAD y simulación digital con tecnologías innovadoras”, indican los mandantes. Entre estos programas, destaca el software Maya, que corresponde a una herramienta de modelamiento digital tridimensional comúnmente utilizada para animaciones de la industria cinematográfica y el desarrollo de juegos. A este, se suma el programa CATIA, principalmente utilizado en la industria del diseño aeronáutico y automotriz, que permite acortar la fase del trabajo con dibujos y alimentar directamente los sistemas de fabricación.

Como ya se indicó, la cara visible de este proyecto se concentrará en convergencia de nueve pétalos o alas que se elevarán por 30 m, conectándose con una claraboya de cristal en forma de cúpula que dará forma a esta estructura cóncava. Lo particular de esta obra, radica, justamente, en la composición de estos pétalos. Cada estructura se compondrá de una capa interna de mármol traslucido, otra externa de vidrio fundido de 32 mm y una intermedia de acero, que opera como un elemento soportante de las otras capas y que va conectado directamente a la losa de fundación. “Cada ala está compuesta como una hoja, donde el tallo principal y las venas secundarias de acero soportan el revestimiento de vidrio fundido.

Cada pétalo posee un total de 858 miembros individuales de acero estructural de base circular, con una longitud diferente y con una conexión nodal única. “Esta co-

Apariencia capa exterior del Templo.



nexión es requerida para unir los elementos de acero que tienen ángulos y geometrías únicas. La piedra translúcida y la geometría del panel de cristal fundido (creado para este proyecto), determinan el enfoque para la superestructura de acero, que –como resultado– se convierte en una estructura espacial que sigue la elegante forma curvada”, señalan sus desarrolladores.

Dimensionalmente, el vidrio y el mármol se

funden y se fresa, para luego enmarcarlos. Respecto al montaje, se pretende combinar los sub-paneles de vidrio fundido y piedra en grandes paneles (hasta 3,5 m de largo) y montarlos en sub-marcos de aluminio (50 mm de profundidad). Luego, éstos serán alzados y mecánicamente conectados a la superestructura de acero principal.

Se prevé que cada estructura descansará sobre 10 columnas de 3 metros de altura. El

cálculo estructural proyectó la aplicación de tres anillos de compresión para entregar estabilidad y resistencia al edificio. Estos tres amarres se encuentran respectivamente en la fundación, la mesanina y en la cúpula. Uno de los principales desafíos que presentó el diseño de este complejo, fue acomodarse a las condiciones sísmicas de Chile, “así como la investigación y el desarrollo de nuevos materiales y procesos de fabricación/construcción”, indican desde la Asamblea Bahá'í. Clave resultó la colaboración interdisciplinaria internacional, de los distintos consultores y profesionales.

Para reducir los efectos sísmicos en el templo, la estructura superior de acero y las inferiores de hormigón, se amarrarán y ligarán horizontalmente para que el edificio se comporte como un elemento único frente a las cargas sísmicas y eólicas. En términos simples, el objetivo es que las nueve alas funcionen en conjunto, no por separado. El proyecto prevé que cada uno de estos elementos se



## LÍDERES EN SOLUCIONES INTEGRALES DE INGENIERÍA Y PROTECCIÓN SÍSMICA

- Más del 90% de los proyectos con sistemas de protección sísmica en Chile utilizan tecnología que ha sido diseñada o revisada por SIRVE.
- El 27F, un total de 13 estructuras contaba con sistemas creados por SIRVE, y todas ellas se mantuvieron completamente operativas tras el terremoto 8.8.
- Tenemos una experiencia de 1.500.000 m<sup>2</sup> en más de 50 proyectos de edificación, hospitales, industria, infraestructura y energía.

Av. Presidente Riesco 5435, Of. 1902, Las Condes, Tel: (56 2) 433 7100

[www.sirve.cl](http://www.sirve.cl)



Revisión estructural del sistema de aislamiento sísmico Templo Baha'i para Sudamérica



Sistema de disipación de energía Torre Titanium



Sistema de aislamiento sísmico Muelle Coronel



Sistema de aislamiento sísmico planta de gas GNL Mejillones



Sistema de aislamiento sísmico Hospital Militar, La Reina

Se excavaron más de 10 mil metros cúbicos de tierra y rocas, llegando a la profundidad requerida para el túnel, plaza y fundaciones del Templo.



conecte en la cúspide de la cubierta para formar una sujeción estructural. Los elementos de acero horizontales, ligarán las alas en los bordes del traslape. “Aunque el edificio es visualmente ligero, a nivel estructural es lo suficientemente fuerte para responder a su emplazamiento en una zona sísmica, ya que está pensado para absorber movimientos de suelo y flexión ante cargas laterales”, comentan en la Asamblea Bahá’í de Chile. Para ello utiliza una serie de diez aisladores sísmicos elastoméricos tipo *double friction pendulum*, para reducir las vibraciones durante un sismo.

Además de la infraestructura del templo, el proyecto considera edificios accesorios, como un centro de visitantes y el centro de recepción; piscinas reflectantes, estacionamientos y cerca de 8 hectáreas de jardines y senderos, incluyendo el sistema de riego, que extrae agua de un canal ubicado a más de 2 km de distancia. “Junto con el uso de

tecnología reciente en la arquitectura, el Templo emplea una combinación entre materiales y técnicas tradicionales, los cuales evocan un lugar de culto levantado para la eternidad. Así, el revestimiento de vidrio fundido –desarrollado para el proyecto con un artesano en vidrio de Canadá–, la estructura de acero, el piso de piedra y la mesanina de madera, subrayan el énfasis en lo artesanal”, consigna la web del proyecto.

### ESTADO ACTUAL

En noviembre de 2010 se iniciaron los primeros trabajos de excavación, que abarcaron la plaza del Templo, junto con la línea de irrigación, estanque y sala de bombas que alimentarán los futuros jardines que lo rodearán. Esta faena consideró un área de 62 metros de diámetro, para disponer el terreno para el desarrollo de las fundaciones. Posteriormente, durante el año 2011, y según se evidencia en la web del complejo espiritual, “se com-

pletó la construcción de un estanque de agua de regadío de 50 metros cúbicos; la sala de la bomba principal y la sala de la bomba elevadora, incluyendo el tendido de más de 600 metros de tuberías subterráneas y líneas de control. Asimismo, se excavaron más de 10 mil metros cúbicos de tierra y rocas, llegando a la profundidad requerida para el túnel, plaza y fundaciones del Templo, en preparación para la próxima etapa de hormigonado”.

Actualmente, se firmó un contrato para los trabajos de cimentación y hormigonado con una constructora nacional, seguido por la firma de un contrato para la fabricación y montaje de la estructura de acero con una compañía alemana, y por último se acordó con una empresa francesa la provisión del revestimiento interior de piedra tallada. La conclusión del proyecto está programada para el año 2015.

El Templo Bahá’í para Sudamérica, una arquitectura icónica que llama a la espiritualidad y conjuga el carácter artesanal con la innovación. Un lugar para contemplar, una flor de luz. ■

[www.temple.bahai.cl](http://www.temple.bahai.cl)

### EN SÍNTESIS

→ Se trata del último templo de la religión bahá’í construido en el mundo. Se ubica en la precordillera de la comuna de Peñalolén, a 980 metros sobre el nivel del mar, en una zona de 9,3 hectáreas.

→ Si bien cada templo ofrece un diseño distintivo, todos comparten un patrón central. Se deben estructurar con nueve accesos que convergen en una cúpula central, representando la coincidencia de personas de diversos orígenes para encontrarse en un espacio común.

→ El edificio, de 2.400 m<sup>2</sup>, fue diseñado por medio de una multitud de programas de diseño tridimensional.

→ El proyecto presenta nueve pétalos o alas que se elevarán por 30 m y se conectarán con una claraboya de cristal en forma de cúpula que formará una estructura cóncava.



**TECNO PANEL**  
STRUCTURAL INSULATED PANEL



**TECNO TRUSS**

**LÍDERES EN PREFABRICADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN**



**TECNO FRAME**

**Tecnopanel, Tecnotruss y Tecnoframe** ofrecen soluciones que apuestan a ser comparativamente más eficientes y económicas que los sistemas tradicionales de construcción, disminuyendo los costos en mano de obra, materiales y tiempo, sin alterar la calidad, durabilidad y estética de la construcción, junto a una avanzada tecnología productiva, lo que nos permite ofrecer una amplia gama de productos, satisfaciendo los requerimientos específicos de cada proyecto.



**TECNO PANEL**  
STRUCTURAL INSULATED PANEL



**TECNO TRUSS**



**TECNO FRAME**



PRODUCTO  
NACIONAL

[www.tecnopanel.cl](http://www.tecnopanel.cl) • [www.tecnotruss.cl](http://www.tecnotruss.cl) • [www.tecnoframe.cl](http://www.tecnoframe.cl)