

■ Es una postal del sur de Chile. Su construcción representó un verdadero reto, tanto por las dificultades que impone el clima, como por su lejanía y las condiciones extremas del terreno. Concebido en hormigón, acero y madera, el complejo destaca por su especial techumbre, una pieza de más de 3 mil metros cuadrados, estructurada con 100 cerchas distintas. ■ La relación con el entorno resultó vital. Son los trazos del viento, al fin del mundo.

DANIELA FRIEDEMANN M.  
PERIODISTA REVISTA BIT

## HOTEL TIERRA PATAGONIA

# TRAZOS DEL VIENTO



**E****N LA ENTRADA** norte del Parque Nacional Torres del Paine, a orillas del Lago Sarmiento, en la región de Magallanes, se emplaza el Hotel Tierra Patagonia u Hotel del Viento, como también se le conoce. Un complejo de 4.900 m<sup>2</sup> que armoniza con el paisaje del lugar, gracias a una arquitectura inspirada en las diversas formas que el viento va trazando en el sector. El edificio, que se configura en relación con su entorno, en un pleno equilibrio con el paisaje del sur de Chile, posee una serie de grandes ventanales que otorgan una inigualable vista desde cada rincón de las áreas comunes y de sus 40 habitaciones. "Tierra Patagonia, desde su concepción, marca una diferencia por su particular arquitectura que se suma a una decoración auténtica inspirada en el paisaje y en la historia de la Patagonia. Además, integra sus espacios, fusionando áreas comunes a través de soluciones arquitectónicas que logran generar una sensación de acogida, sean 5 u 80 pasajeros, brindando calidez en un ambiente íntimo y a la vez familiar", introduce Miguel Purcell, director ejecutivo Tierra Hotels.

#### FICHA TÉCNICA

##### HOTEL TIERRA PATAGONIA

**UBICACIÓN:** Lago Sarmiento, Torres del Paine, Región de Magallanes

**MANDANTE:** Katari S.A

**ARQUITECTOS:** Cazú Zegers, Rodrigo Ferrer, Roberto Benavente.

**CONSTRUCTORA:** Salfa Corp

**CÁLCULO ESTRUCTURA:** Enzo Valladares y Asociados

**SUPERFICIE CONSTRUÍDA:** 4.900 m<sup>2</sup>

**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 2011



Uno de los principales desafíos de esta construcción, fue enfrentar las condiciones climáticas. Las faenas se realizaron con temperaturas de  $-10^{\circ}\text{C}$  en invierno.

Una de las obras más complejas fue la cubierta. Dada su geometría y extensión, se utilizaron más de 100 cerchas distintas.



La ejecución de este proyecto representó un gran desafío para sus constructores. Y es que se realizó en condiciones extremas, con temperaturas bajo los  $-10^{\circ}\text{C}$  y ráfagas de viento superiores a los 100 km/h. Una de las mayores complejidades, en este plano, fue la gran cantidad de mano de obra especializada que soportó estas condiciones en un campamento ubicado a 4 kilómetros de la construcción. A ellos se suma otro personal que vivía en Puerto Natales y que día a día debía desplazarse hasta la zona. "La construcción de Tierra Patagonia fue un verdadero reto, tanto por las dificultades que impone el clima, la lejanía y las condiciones extremas. Desde calentar el agua con fuego para poder lograr el hormigón en invierno, hasta vivir en un campamento lejos de la ciudad y de la familia, todo tiene un doble mérito en esas tierras", explica Purcell.

Desde el punto de vista logístico, resultó ser una obra bastante compleja. "Los materiales en su gran mayoría se llevaron desde Santiago y varios habían sido importados con anterioridad. Estos llegaban a Punta Arenas y en algunos casos a través del Ferri que llega a Puerto Natales una vez a la semana. Adicionalmente las condiciones climáticas imperantes en la zona, muchas veces complicaron el avance normal de un contrato de construcción", agrega Egar Monsalve, gerente de Proyectos en Obra de Salfa Corp., constructora a cargo del proyecto. Es el hotel en el fin del mundo, un trazo dibujado por el viento.

La estructura del complejo es de hormigón armado. La cubierta y fachada, fueron revestidas enteramente con entablado de madera de lenga, sin protección, para lograr el color plateado de las maderas que quedan a la intemperie.





### CONCEPTO

El gran desafío de este proyecto era cómo construir un edificio en un lugar de tanta belleza escénica sin impactar bruscamente en el paisaje. Se estudiaron los elementos naturales del lugar, donde el viento es el elemento característico de la región. Es así como el edificio surge de las formas que la brisa dibuja,

como una duna más en la topografía del terreno. Su forma, no busca irrumpir en el paisaje, sino que sumarse y fundirse, como si naciera de la tierra, tal como un pliegue en la arena dibujado por el soplo del viento.

El objetivo de su arquitectura es que el edificio parezca un gran fósil varado, ya sea el esqueleto de un animal prehistórico o un

Una vez que la estructura de la techumbre estuvo lista, se forró con un encamisado de madera.

gran tronco que, luego de haber estado meses en el agua, el lago devolvió a la tierra. De esta manera, se optó por construir un "fuselaje" que sale desde el suelo por medio de taludes hechos con la misma tierra y vegetación del lugar, para luego volverse cubierta y fachada, revestido enteramente con entablado de madera de lenga, sin protección, para lograr el color plateado de las maderas que quedan a la intemperie y que es tan característico de los galpones de secado de lana que existen en la Patagonia.

## LAYHER ESPECIALISTAS EN ANDAMIOS



"Para alcanzar el éxito en nuestros proyectos, a nuestra experiencia en instalación de andamios le sumamos la calidad, confianza y respaldo que nos proporciona Layher."

► Fabián Reyes G.   
Gerente de Proyectos  
Montajes Industriales Montax  
Restauración: Iglesia San Francisco Cerro Barón



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

**Layher.** 

Siempre más. El sistema de andamios.

La estructura del hotel es similar a un "fuselaje" que sale desde el suelo por medio de taludes hechos con la misma tierra y vegetación del lugar, para luego volverse cubierta y fachada, revestido enteramente con entablado de madera.



El uso de la madera le otorga un carácter cálido a las diversas habitaciones. El diseño manejó la eficiencia térmica del hotel, para reducir el costo energético y los niveles de calefacción. En pleno invierno, el edificio sin calefacción alguna logra mantener 5°C, mientras en el exterior hay -14°C.



## CONSTRUCCIÓN

En términos generales, el hotel fue concebido en tres materiales. Existe una estructura fundamental que es de hormigón armado y sobre esta hay una cubierta que es de acero en un tramo y en otro de madera. Se utilizaron sistemas reticulares en la que se montó la madera acerrada y arcos para la madera laminada, que se apoyaban directamente sobre la estructura del hormigón armado. "El edificio tenía tres curvaturas, lo que quiere decir que cada uno de los ejes correspondientes a cada curvatura o arcos, era diferente uno del otro. Cada perfil tenía forma distinta, por lo que no se podía industrializar el proceso. Hubo que fabricarlos en el mismo lugar para ajustar la forma. Todas las cerchas eran diferentes, con la misma concepción estructural, pero la forma se iba modificando, representando un desafío importante para la obra", explica Enzo Valladares calculista del proyecto.

El Análisis sísmico se realizó según norma NCh433 of 96 y suelo tipo II, en una zona sísmica 1, que trabajaría con hormigón armado. Las fundaciones del edificio corresponden a zapatas corridas y ligadas.

Se utilizó un hormigón de fundaciones H25 con 90% de nivel de confianza. Además se trabajó con maderas estructurales de Lengua / Roble de Magallanes (*Nothofagus pumilio*), en estado seco y madera laminada encolada grado A, laminado horizontal. Los aceros, por su parte, son del tipo A63-42H con resalte para todos los diámetros y aceros estructurales A37-24ES. Estos últimos, fueron revestidos con dos manos de anticorrosivo alquídico de diferente color, ejecutando con un espesor mínimo de 3 milímetros.

Para levantar el edificio, se montó una planta de hormigón que Salfa instaló a unos 500 m de la construcción. El árido se sacó de una cantera que estaba muy cerca del lugar. También se generaron otras estrategias para

mantener la temperatura y las buenas condiciones del material en un entorno adverso para su óptimo rendimiento. "Como la obra se terminó de construir en pleno invierno, hubo que hacer microclimas donde se vaciaba el hormigón. Este proceso se realizó a través de calefactores que generaban una temperatura más alta o bien mediante unas planchas elaboradas con lana mineral que cubrían el hormigón", explica Egar Monsalve, gerente de Proyectos en Obra de Salfa Corp.

## TECHUMBRE

Uno de los elementos más característicos de Tierra Patagonia es su techumbre. Se trata de una pieza cercana a los 3 mil m<sup>2</sup>, compuesta por 100 cerchas distintas. Está construida con madera de lengua y tiene 20 centímetros de espesor de poliestireno completamente aislado, más una membrana asfáltica. "Este fue un gran desafío para el

proyecto, porque haber hecho estas 100 cerchas distintas en un clima atroz fue muy difícil de implementar. Cada una de ellas pesa entre 150 y 300 kilos. Para el alzamiento de cada elemento, se requería a un equipo de seis trabajadores. El techo que no solo va generando una curva, sino que también parte de un punto más bajo y va subiendo y luego vuelve a bajar. Por eso las cerchas son todas distintas”, explica Rodrigo Ferrer, uno de los arquitectos del proyecto.

En esta faena, se utilizó madera de lenga. “Una vez que la estructura de la techumbre estuvo lista, se forró con tablas, lo que se conoce como encamisado de madera. Luego se ejecutó el revestimiento con dos planchas de poliestireno de 50 mm y sobre esto, un terciado marino estructural y encima una membrana asfáltica con lo que la cubierta quedó protegida totalmente. Sobre esta membrana, se generaron perforaciones de

## EFICIENCIA Y PAISAJISMO

**EL DISEÑO** manejó la eficiencia térmica del hotel, para reducir el costo energético y los niveles de calefacción. En pleno invierno, el edificio sin calefacción alguna logra mantener 5°C, mientras en el exterior hay -14°C. Además se trabajó con iluminación LED y se realizó una intensa labor con los paisajistas que removieron toda la flora nativa en el terreno para cuidarla en un invernadero, mientras duraba la obra y posteriormente replantarla con éxito en los alrededores, incluso hoy los guanacos llegan atraídos por la pampa recuperada y se pueden apreciar desde el hotel. “La preocupación por el medio ambiente fue compartida por mandante, arquitectos e inspección, sabíamos dónde estábamos, sabíamos que se debían tomar todas las resguardos para no generar daños, por tanto el retiro permanente de excedentes, instalaciones móviles y situar las instalaciones de faenas de campamento fuera de los límites de la obra fue muy importante”, agrega Egar Monsalve.

hormigón de 60 kilos que corresponden a círculos de hormigón que con una perforación en el centro de 30 cm de diámetro”, explica Egar Monsalve, gerente de Proyectos en Obra de Salfa Corp.

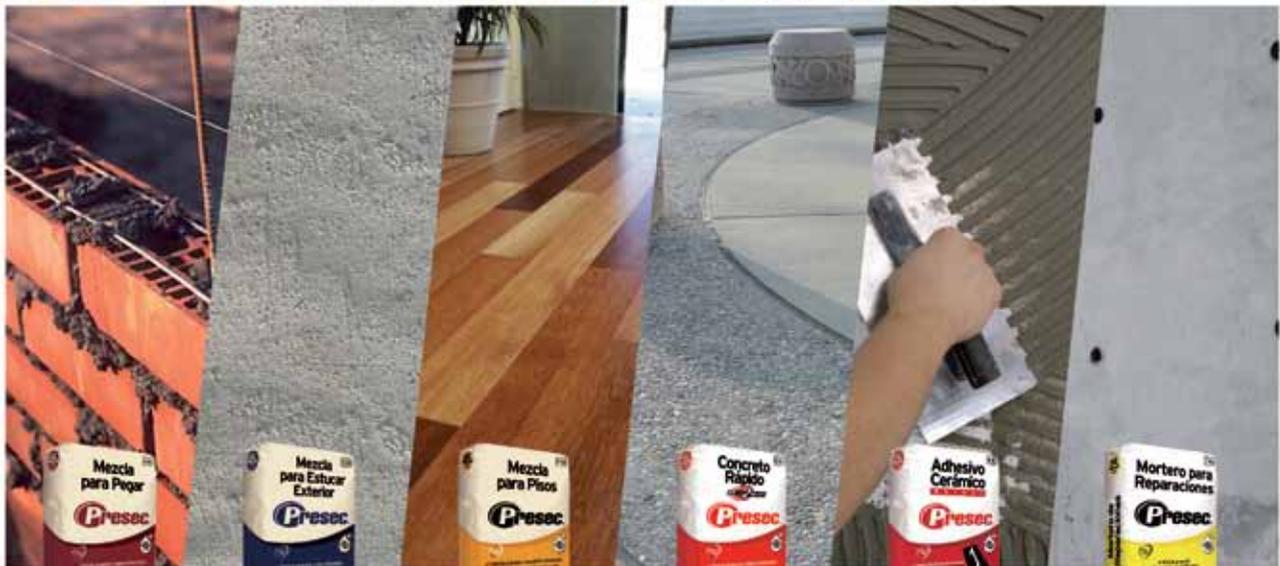
La madera del techo no recibió ningún tratamiento para protegerla del frío, ya que la idea es que con el tiempo el color se vaya

poniendo gris y se confunda con el paisaje de la pampa.

## FACTOR VIENTO

Uno de los factores determinantes que se debieron considerar en la construcción de la cubierta fueron las fuertes ráfagas de viento que se producen en la zona. Para frenar sus

## LAS BUENAS OBRAS COMIENZAN CON PRESEC.



ALBAÑILERÍA

ESTUCOS

MEZCLAS PARA PISOS

HORMIGONES

ADHESIVOS CERÁMICOS

REPARACIONES

**Presec**

EL CORAZÓN DE CHILE

**melón**



Se realizó una intensa labor con los paisajistas que removieron toda la flora nativa en el terreno para cuidarla en un invernadero, mientras duraba la obra y posteriormente replantarla con éxito en los alrededores.

consecuencias, se decidió anclar los elementos del techo a la estructura de hormigón y así evitar riesgos. “Hay una cámara de aire, entre la última losa y la cubierta, de 3 m aproximadamente. Luego de ello, viene un diafragma rígido en la techumbre y sobre eso una aislación y la cubierta que se ve de madera de lenga. Este sistema fue además anclado con un pequeño aparato de hormigón que daba lastre sobre la estructura de madera”, detalla el calculista.

Otra de las particularidades de esta construcción dice relación con su expansión horizontal que abarca los 200 m de largo aproximadamente. “Nosotros lo mantuvimos continuo, es decir, el edificio y la cubierta son una sola pieza que posee juntas de retracción. En general hormigonar grandes longitudes produce un problema de retracción de fraguado y antiguamente uno lo que hacía era cortar los edificios cada 30 o 40 metros máximo y hoy estamos aplicando estos proceso de cortes sucesivos de los hormigones para que se produzca una retracción. Inducimos esa fisura y podemos hacer edificios de

mayores longitudes como es el caso de esta construcción que en uno de sus tramos llega a tener 100 m”, explica el calculista.

Un elemento interesante de la construcción de este hotel lo constituyen los paneles divisorios entre una habitación y otra. Cada cuatro piezas hay un muro estructural de hormigón y los demás son tabique. “Se hicieron los estudios y se concluyó que un doble tabique era mucho más eficiente que un muro de hormigón para lograr aislación acústica tan importante en los hoteles. Son dos tabiques separados por un centímetro entre ellos más doble panel de yeso-cartón y la lana mineral de cada uno. Al no estar juntos, las reverberaciones de un tabique y otro no se tocan, entonces este tabique -técnica y acústicamente- es mucho más eficiente que un muro de hormigón de 17 cm”, aclara Ferrer.

Es el Hotel Tierra Patagonia, un edificio armónico con su entorno. Los trazos del viento al fin del mundo. ■

[www.tierrapatagonia.com](http://www.tierrapatagonia.com), [www.salfacorp.com](http://www.salfacorp.com), [www.vpa.cl](http://www.vpa.cl), [www.estudioai.cl](http://www.estudioai.cl)

#### EN SÍNTESIS

→ La arquitectura de del Hotel Tierra Patagonia surge de las formas que dibuja el viento respetando absolutamente el paisaje y la naturaleza que existe a su alrededor.

→ **La construcción de este proyecto representó un importante desafío dada las condiciones extremas con las que se trabajó (temperaturas bajo los -10° C y vientos de 100 km/h).**

→ Para levantar el edificio, a 500 m de la faena, se instaló una planta de hormigón para abastecer a la obra. Allí, el material recibía un tratamiento de temperatura para mantener sus óptimas condiciones.

→ **El principal atributo del proyecto dice relación con su cubierta de 3 mil m<sup>2</sup> en la que se utilizaron 100 cerchas diferentes, dada la geometría ondulada del elemento.**

→ El edificio de 200 m de longitud, fue revestido por madera de lenga sin tratamiento para lograr el color plateado de las maderas que quedan a la intemperie y que es tan característico de los galpones de secado de lana que existen en la Patagonia.

# Cambiamos nuestra imagen

Pero en membranas impermeabilizantes seguimos innovando y entregando la mejor calidad



Membranas Autoadhesivas



Membranas Líquidas poliuretano y acrílicas



Membranas Asfálticas



Membranas EPDM



Membranas TPO

**TEP**  
MATERIALES  
Grupo AsfalChile

Av. Pedro de Valdivia 2319, (56-2) 799 8700  
e-mail: [asistenciatecnica@asfalchile.cl](mailto:asistenciatecnica@asfalchile.cl)  
[www.asfalchile.cl](http://www.asfalchile.cl)



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

 **scafom-rux**  
Chile

Somos líderes como productor  
y proveedor de  
**andamios**  
encofrados y cimbras

Los Conquistadores 1981 Providencia, Santiago Chile · Tel. [56-2] 3781241  
[www.scafom-rux.com](http://www.scafom-rux.com) · [chile@scafom-rux.cl](mailto:chile@scafom-rux.cl)

