

■ Con un diseño que se asemeja a un pueblo altiplánico, la estructura intenta mimetizarse con los colores y la morfología de su entorno. Ubicado a los pies de las ruinas del Pukará de Qitor, a la orilla del río San Pedro y en la base de la Cordillera de la Sal, el Hotel Alto Atacama implicó un desafío para la arquitectura y la construcción. En la actualidad el recinto representa un oasis de descanso en el desierto.

HOTEL ALTO ATACAMA

OASIS EN EL DESIERTO

GENTILEZA HOTEL ALTO ATACAMA



FICHA TÉCNICA

HOTEL ALTO ATACAMA

MANDANTE: Andrés Mac- Lean, Alto Atacama S.A.

UBICACIÓN: Camino Pukará s/n, sector Suchor, 3 kilómetros al noreste de San Pedro de Atacama

ARQUITECTO: Francisco Guerrero

SUPERFICIE DEL TERRENO: 35.100 m²

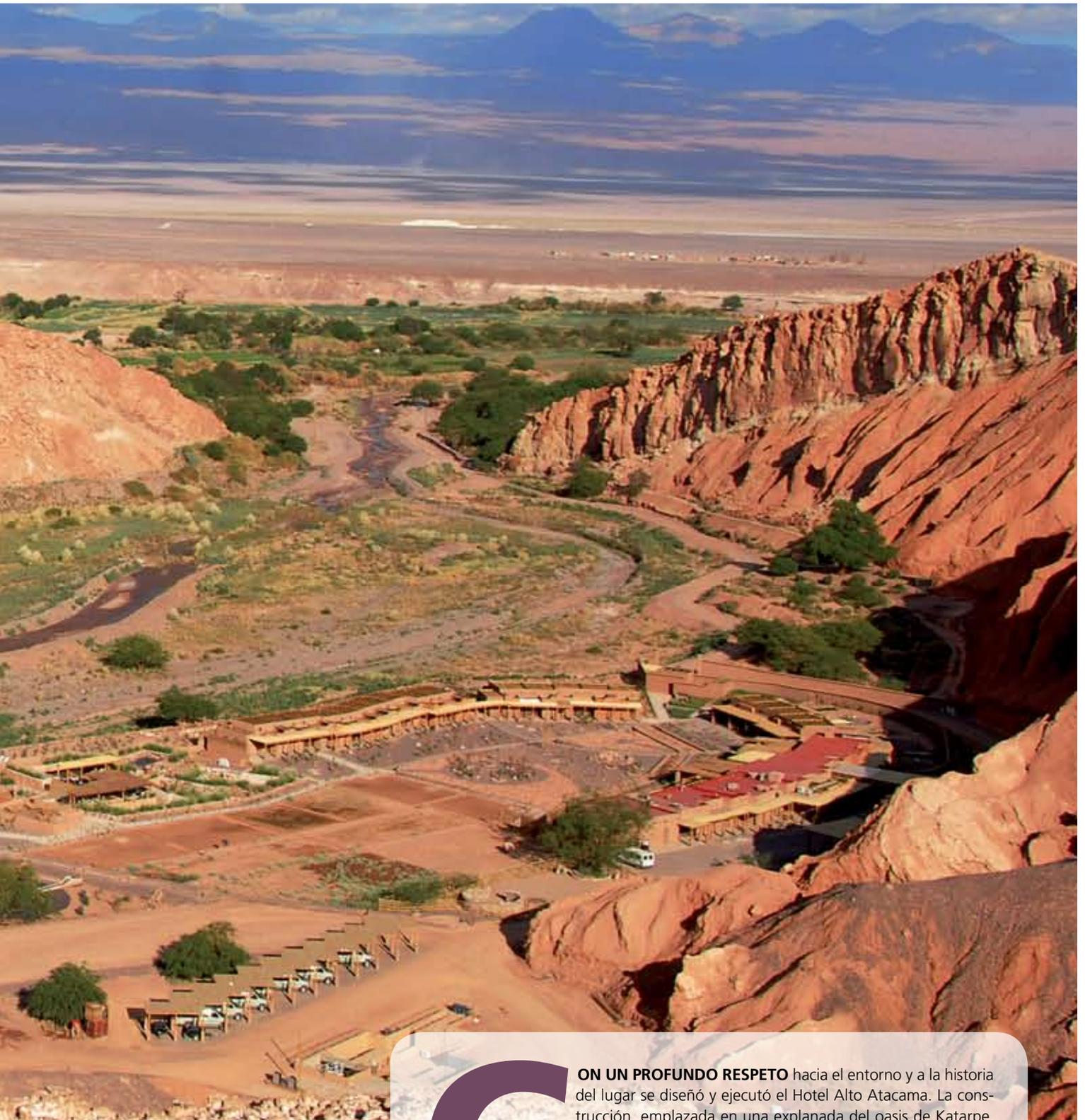
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 2.409 m²

SUPERFICIE TOTAL PROYECTADA: 4.695 m²

COSTO DEL PROYECTO: US\$ 12 millones

CONSTRUCTORA: Alto Atacama S.A.

FECHA CONSTRUCCIÓN Y ENTREGA: 2007



CON UN PROFUNDO RESPETO hacia el entorno y a la historia del lugar se diseñó y ejecutó el Hotel Alto Atacama. La construcción, emplazada en una explanada del oasis de Katarpe, en la Región de Antofagasta, rescata la arquitectura tradicional de los pueblos originarios del norte de nuestro país. El hotel, de 2.409 m² construidos, cuenta con 32 habitaciones y espacios comunes como hall de recepción, salones y comedor. Todo en un solo nivel e imitando los colores de los monumentales farellones de roca que enmarcan la estructura, dando la impresión de que esta especie de Tambo (albergue de la cultura Inca) siempre hubiese estado allí.

CATALINA CARO C.
PERIODISTA REVISTA BIT

La construcción del hotel se realizó con paneles prefabricados de hormigón armado y su montaje demoró alrededor de dos meses.



El proyecto nace cuando el empresario inmobiliario César Burotto y el ingeniero civil Andrés Mac-Lean encontraron un sitio apto en la zona para un hotel. Entonces, con el arquitecto Francisco Guerrero llegaron al lugar por primera vez a fines de 2002. "Al ver el terreno, los cerros, los colores y la magia del lugar, concebimos Alto Atacama", señala Burotto. Allí partió una intensa investigación del arquitecto sobre el tipo de estructuras que se construían en el sector, cómo eran y funcionaban los pueblos, la morfología del terreno, el tipo de rocas y la vegetación nativa. "La idea era hacer del hotel una especie de pueblo que no agrediera el entorno, rescatando lo más importante de la zona", indica Guerrero.



GENTILEZA FRANCISCO GUERRERO

cuartos, si bien están pareados, no fueron ordenados en forma lineal, pues entre cada habitación se incluyeron pequeños quiebres que van dando movimiento a los pasillos interiores. Además, entre los distintos módulos se dejaron pequeños espacios que asemejan callejuelas. De esta forma, el hotel logra una estética y una lógica que genera una circula-

ción similar a la de un pueblo.

Para la ejecución del proyecto, los inversionistas, en conjunto con la empresa Cristián Cueto Consultoría e Inspección Técnica de Obras, conformaron un grupo de trabajo bajo el nombre de Constructora Alto Atacama. No fue sencillo construir un oasis en medio del desierto. La obra impuso importantes desafíos.

PANELES PREFABRICADOS

Una de las primeras dificultades que enfrentó la construcción: "En San Pedro de Atacama

SACK
Todo un mundo en Acero

Sucursales:

Iquique / Antofagasta
Coquimbo / Viña del Mar
Valparaíso / Quilpué
San Felipe / Rancagua
Sta. Cruz / Talca / Chillán
Los Angeles / Concepción
Temuco / Pto. Montt
Santiago

Productos:

Cañerías - Barras - Perfiles - Mallas - Pilares - Cadenas -
Aceros Especiales - Rollos - Planchas de Acero -
Planchas Galvanizadas - Planchas para techo lisas y
acanaladas - Productos especiales, Servicios y
Soluciones en Acero.

Fono: 600 423 1000

www.sack.cl

Debido a la baja altura de la estructura y al sistema constructivo utilizado, no requirió el uso de fundaciones de gran profundidad, por lo que éstas fueron trabajadas como zapata corrida.



GENTILEZA FRANCISCO GUERRERO

no hay hormigones, lo que nos obligaba a comprarlo y traerlo desde Calama, elevando los costos y los problemas de logística”, señala Cristian Cueto, dueño de la oficina de inspección técnica que administró la constructora. Por ello, finalmente gran parte de la obra se realizó con un novedoso sistema de paneles prefabricados de hormigón armado, fabricados en Santiago por la empresa Deteco. Esta firma preparó en su planta un piloto de las habitaciones del hotel para la aprobación del mandante antes de su traslado a San Pedro de Atacama.

El sistema constructivo consiste en la fabricación de paneles con una estructura principal de pilares y cadenas de hormigón armado, construido con acero AT56 50H electro soldado y hormigón premezclado de alta resistencia. El núcleo de cada panel está compuesto por poliestireno expandido, entregando aislamiento térmico, acústico y alivianando el peso.

Los paneles están cubiertos a ambos lados por diafragmas de hormigón armado, compuesto por mallas de acero soldadas eléctricamente y hormigón H35 premezclado.

Este sistema constructivo permite pre embutir en fábrica todas las instalaciones como electricidad, agua, alcantarillado, gas y calefacción, entre otros, quedando para la obra sólo las interconexiones entre paneles. Esto obligó a que especialistas eléctricos y sanitarios trabajaran en Santiago en la supervisión de la correcta ubicación de las instalaciones en los paneles, para que luego éstas calzaran de forma perfecta en el proceso de montaje en obra.

“Las instalaciones resultaron complejas porque todas era distintas, debido a que los módulos no son rectangulares, tienen quiebres, y

obligaron a fabricar paneles con distintas formas. Además, como las habitaciones son pareadas debían tener instalaciones por ambos lados, por lo que había que identificar cada panel en Santiago para que luego fuera montado en obra sin errores. Sin embargo, y pese a todas las precauciones, igual se produjeron desacoples que se resolvieron en terreno”, indica Cueto.

MONTAJE

Las fundaciones para este sistema constructivo no requieren de gran resistencia ni profundidad, por lo que fueron trabajadas como zapata corrida, de 1 m bajo tierra, con un sobrecimiento de unos 30 cm, sumergido

Incorporamos marcas líderes a nivel mundial en Innovación y Soluciones para redes de agua

ISO 9001

EcO₂O
NIBSA
ECOLÓGICO



CALIDAD Y RESPALDO



Soluciones TecnoAgua

Fabricación C E

Anti Incrustante Caldera-Calefón

Equipo Ablandador Agua

viega

Sistema ProPress

- Fabricación Alemana
- 25 Años de uso en Europa
- Garantía 50 Años
- Ahorro de Tiempo
- Versatilidad
- Producto Seguro

SLOAN

Sistemas Control Agua

- Fabricación USA
- Fluxómetros wc y Urinario
- Garantía 10 Años
- Ahorro de Agua
- Producto Seguro



◀ Por la restricción en el tamaño de los paneles, algunas losas de la cubierta debieron unirse a través de costuras realizadas poniendo hormigón sobre la enfierradura dejada en espera.

El hotel cuenta con seis piscinas temperadas al aire libre, las que fueron construidas en hormigón, con separaciones enchapadas en piedra. ▼



respecto de la cota del terreno con el fin de que fuera tapado por el radier. Los hormigones de las fundaciones, sobrecimientos y radieres se prepararon en terreno.

En obra los paneles fueron montados directamente desde los camiones sobre las fundaciones, siendo elevados con grúas a través de ganchos metálicos que quedan ocultos en la estructura. En el montaje de debió tener especial cuidado con la alineación, nivel y aplomo de los paneles. “El anclaje se realizó con pernos de cuña. Como las paredes tenía una altura de más de tres metros y los paneles tienen una restricción de altura de 2,60 m para poder ser transportados, se optó por colocar sobre los muros antetechos de la misma materialidad, soldados a los paneles inferiores, para lograr la altura requerida por el proyecto”, explica Francisco Cañete, gerente general de Deteco y calculista del proyecto.

Las uniones de paneles se realizaron con pernos de expansión entre los muros, específicamente en los encuentros, funcionando como “uniones disipadoras, esto fue un desafío para el cálculo estructural pues nos obligaba a prever y controlar bajo la Norma

NCh433 las deformaciones a causa de un sismo”, indica Cañete. El sistema dio buenos resultados, pues la estructura resistió de gran forma el terremoto de noviembre de 2007, que en las cercanías de Calama tuvo una intensidad de VII en la escala de Mercalli.

Las losas de los cielos se ejecutaron con los mismos paneles prefabricados, instalados de forma horizontal y contenidos al interior de los muros, siendo apoyados en los perímetros interiores con tacos galvanizados ocultos. “Por las bajas precipitaciones los techos son prácticamente planos, tienen una pendiente mínima para que escurra el agua en caso de lluvia”, explica el arquitecto Guerrero. Originalmente se pensó construir la cubierta en piedra, con el fin de que al observar el hotel desde las alturas del Pukará de Quito, los módulos se confundieran con el terreno natural. Sin embargo, finalmente se desechó la idea por el enorme peso que significaba para la estructura.

El montaje del hotel, consistente en cuatro módulos, club house y la vivienda del gerente, demoró alrededor de dos meses. Pues la construcción de cada módulo tardó en promedio una semana. Con un avance de instalación de

15 paneles diarios, equivalentes a un camión y medio cargado de paneles por día.

TERMINACIONES

Una vez finalizada la obra gruesa, y con el objetivo de dar al hotel una textura similar a la de las construcciones autóctonas, “se aplicó sobre los paneles prefabricados un estuco preparado artesanalmente por un maestro de la zona. La mezcla de los muros exteriores contenía tierra harneada, arena y yeso. En tanto, para el interior se agregó paja a la preparación, para que diera una apariencia más cercana al adobe”, afirma Cueto. En el exterior se omitió la paja para evitar que el estuco pudiera sufrir desgastes por la lluvia. Sobre la capa de estuco se aplicó pintura con colores que buscaron imitar los propios de la tierra y las rocas del lugar.

Con el fin de mantener la aislación térmica, fundamental en zonas desérticas debido a los fuertes cambios de temperatura entre el día y la noche, se utilizaron ventanas termopanel y perfilera de PVC. En tanto, los cielos fueron trabajados como cielos falsos con sistema metalcom y planchas de yeso cartón. Mientras que los pisos fueron hechos con piedra pizarra, porcelanatos y madera. Las circulaciones para acceder a todas las habitaciones, fueron cubiertas de trellage de madera, para producir semi sombras.

El hotel también cuenta con un spa y seis pequeñas piscinas al aire libre, todas con distintas temperaturas, las que fueron construidas en hormigón, con separaciones entre ellas, trabajadas como pequeños muros en-

LOGÍSTICA

Entre las principales dificultades y costos del proyecto estuvo la escasez de mano de obra calificada para la construcción en el sector de San Pedro de Atacama. Por ello, se trasladaron desde Santiago hasta la Segunda Región más de 100 trabajadores, para quienes se arrendaron alrededor de 15 viviendas para su alojamiento en San Pedro. Esto debido a que en el lugar de la faena, a causa de la escasez de agua potable, se les prohibió acampar y tener comedores.

PAISAJE E ILUMINACIÓN

EL HOTEL, al interior del semicírculo que conforman los módulos de habitaciones, cuenta con un paisajismo trabajado con vegetación nativa, además de piedras y tierra del lugar, integrándose al contexto geográfico en perfecta armonía.

En tanto, el proyecto de iluminación cuidó no contaminar los cielos del lugar, ideales para la observación astronómica, por lo que en las noches al hotel se le dio un ambiente de pueblo en penumbras, con luces tenues que apuntan hacia abajo. En los senderos interiores la iluminación fue trabajada con pequeñas luces de LED metidas entre la gravilla, que acompañan la circulación hasta las habitaciones.



GENTILEZA FRANCISCO GUERRERO

chapados en piedra. Los sectores de tránsito entre las piscinas se construyeron con deck de madera.

LAS INSTALACIONES

La construcción del hotel también requirió solucionar la falta de servicios básicos en el lugar. Para subsanar la carencia de electricidad se instaló un potente generador, ubicado en una especie de bunker a 6 m de profundidad, con el fin de que los ruidos del equipo no afectaran el silencio del lugar. Respecto del agua potable, si bien el terreno contaba con un pozo y los respectivos derechos de agua, ésta no era suficiente para el proyecto, por lo que se debieron solicitar nuevos derechos. Así, se profundizó el pozo y se construyó una planta de tratamiento con tecnología de osmosis inversa para purificar el agua extraída, ya que ésta tiene una alta carga de minerales. El sistema de osmosis inversa purifica el agua aplicando una alta presión que hace al vital elemento atravesar una serie de membranas filtrantes semipermeables, que van reteniendo las partículas contaminantes, desde las más gruesas a las más finas.

Además, en el hotel se debió construir una red de alcantarillado, que conduce las aguas servidas hasta un estanque de acumulación, donde también se efectúa un tratamiento de osmosis inversa para luego uti-

lizar el agua en riego. El proyecto original de Alto Atacama contempla una segunda etapa de construcción, sin fecha definida aún, que suma nuevos módulos de habitaciones, ampliando al

doble la capacidad del hotel (de 32 a 62 habitaciones). La construcción de Alto Atacama implicó una serie de desafíos. Todos superados con el fin de convertirse en un lugar único. Un oasis en el desierto. ■

www.altoatacama.com; www.deteco.cl

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Hotel Explora en Isla de Pascua. Un nuevo misterio. Revista BIT N° 66, Mayo de 2009, pág.88.
- Casino de Antofagasta y Ruinas de Huanchaca. Las estrellas del desierto. Revista BIT N° 65, Marzo de 2009, pág.22.
- Hotelería en Huilo Huilo, XIV Región. Construcciones mágicas. Revista BIT N° 60, Mayo de 2008, pág.114.
- Hotel Remota Patagonia. Postal del fin del mundo. Revista BIT N° 58, Enero de 2008, pág.90.

■ EN SÍNTESIS

El Hotel Alto Atacama se presenta como una estructura emplazada en medio del desierto, que busca asemejarse a un pueblo altiplánico para no agredir su entorno. Para ello se privilegió rescatar la arquitectura tradicional, con construcciones bajas, de techos planos e imitando los colores de la roca de la zona. El hotel fue construido con paneles de hormigón prefabricado con un núcleo de poliestireno, los que fueron montados en obra en un periodo de alrededor de dos meses, con buenos resultados térmicos, acústicos y frente a sismos.

El hotel cuenta con su propio generador de electricidad, el que fue instalado en un bunker a 6 m de profundidad para evitar ruidos molestos.

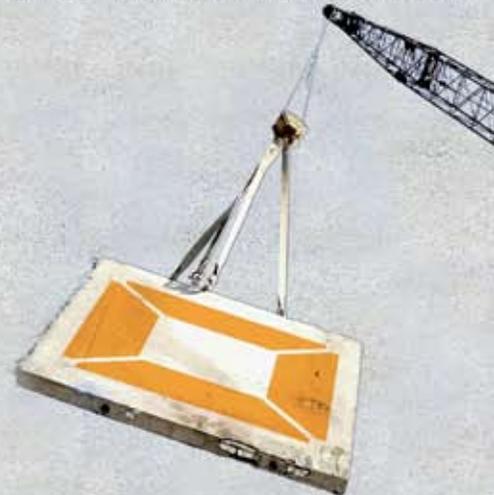


lizar el agua en riego.

El proyecto original de Alto Atacama contempla una segunda etapa de construcción, sin fecha definida aún, que suma nuevos módulos de habitaciones, ampliando al

DETECO®

DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN



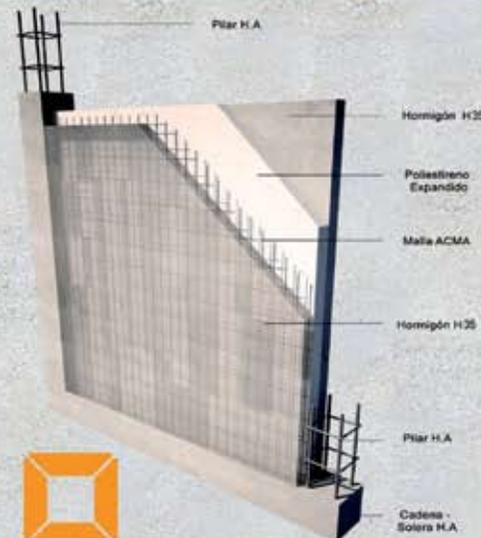
Con más de 10 años de trayectoria, DETECO ha construido y montado más de 140.000 m² de obras industrializadas de hormigón, creando cada producto con el más alto standard de seguridad y confiabilidad.

PROCESO DE PRODUCCIÓN INDUSTRIALIZADO LIMPIO Y EFICIENTE.

REDUCE SIGNIFICATIVAMENTE TIEMPOS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.



CONSTRUCCION HOTEL ALTO ATACAMA



PANAMERICANA NORTE 20.680 • F. 745 35 96
SANTIAGO - CHILE WWW.DETECO.CL