



## HIPERMERCADO JUMBO EN TEMUCO: **Construyendo bajo la lluvia**

Por Francisco Maldonado

El proyecto del hipermercado Jumbo en la capital de la Novena Región, ejecutado por SalfaCorp, recibió el Premio de Excelencia en Construcción en la reciente SC2006. Las constantes lluvias en la zona y su ubicación en medio de la ciudad planteaban interesantes desafíos que, con ingenio y tecnología de punta, fueron superados.

**A** fines de 2004, un coloso emergió en la Araucanía. El 16 de noviembre de dicho año fue inaugurado, como primera etapa del mall Portal Temuco, el hipermercado Jumbo de esa ciudad. Ubicado en un barrio emergente en términos comerciales y en medio de la capital regional -en la

transitada avenida Alemania, entre las calles Francia y España-, el local volvió a hacer noticia recientemente: SalfaCorp, a través de su filial Salfa Construcción, recibió el premio Gestión de Excelencia para la Ejecución de Proyectos de Construcción por esta obra, reconocimiento entregado por la CChC en SC2006.

Para otorgar este reconocimiento, se tomaron en cuenta 12 variables, entre las que se encuentran las gestiones de recursos, de

procesos y medioambiental, y la responsabilidad social. Una evaluación en terreno y entrevistas con distintos actores involucrados en el proceso, terminaron por definir al proyecto ganador.

“La discusión a veces resulta ardua, pero también hay muchos consensos. Sin embargo, ver la obra, conversar con quienes la realizaron y con sus clientes despeja mucho el panorama, en especial en cuanto a las complejidades con

*La obra gruesa tuvo una inversión inicial de \$4.250 millones y un plazo de ejecución de 227 días, mientras que la segunda etapa, de terminaciones, significó una inversión aproximada de \$4 mil millones, con un plazo de ejecución de 140 días corridos.*



Más de 2.000 estacionamientos, un patio de comidas con capacidad para 250 personas y más de 450 empleados -en su mayoría de la zona- son algunas de las particularidades de este recinto, que cuenta con un total de 54 mil m<sup>2</sup> construidos.

Un aspecto a destacar es la gran consideración que hubo en el diseño por la arquitectura típica de la zona. Así, con mucha madera a la vista y tejuelas en los techos -además de variados detalles tradicionales- en el caso del Jumbo; y con pilares revestidos en piedra volcánica y un acceso "como clásica casa alemana" con vigas de pino a la vista, en el caso del shopping, el proyecto tiene una clara inspiración en la construcción sureña.

Este Jumbo está inserto en el Portal Temuco, megaobra de 140 mil m<sup>2</sup> inaugurada el año pasado. El centro comercial incluye más de 120 locales en 3 niveles de mall, un gimnasio, un food court, pistas de bowling y salas de cine.

Dado el gran desafío que implicaba realizar una obra de esta envergadura en el centro de Temuco -el complejo en su totalidad es, de hecho, el edificio más grande de la ciudad-, fueron necesarias variadas e innovadoras tecnologías de punta. Se utilizó, por ejemplo, un sistema de agotamiento de agua subterránea en base a bombas conectadas a punteras horizontales (una por cada fundación). Dado que existían numerosas napas, el terreno tenía una capilaridad y permeabilidad de suelo bastante alta, pero al implementar este sistema

se lograron evitar los problemas causados por estas aguas. "El análisis que hicimos de cómo se comportaban las aguas subterráneas nos permitió tomar esta decisión, y el rendimiento de la excavación y las fundaciones mejoró considerablemente", señala Luis Rivera, administrador de obras de Salfa Construcción. El apoyo de agua subterránea para el regado de los hormigones se realizó en base a una bomba con hidropack, que permitía aplicar presión a la matriz y llegar, incluso, a las losas superiores con el agua.

En el moldaje de losas también se introdujeron algunas novedades. Frente a las complejidades que presentaba el desmonte de las vigas primarias, se optó por diseñar una viga -entre otras características- más liviana, que permitía un descimbre más rápido, efectivo y seguro. Estudios similares se realizaron para facilitar el descimbre de los laterales de viga, lo que también redundó en una mejor recuperación de los equipos una vez completada su función.

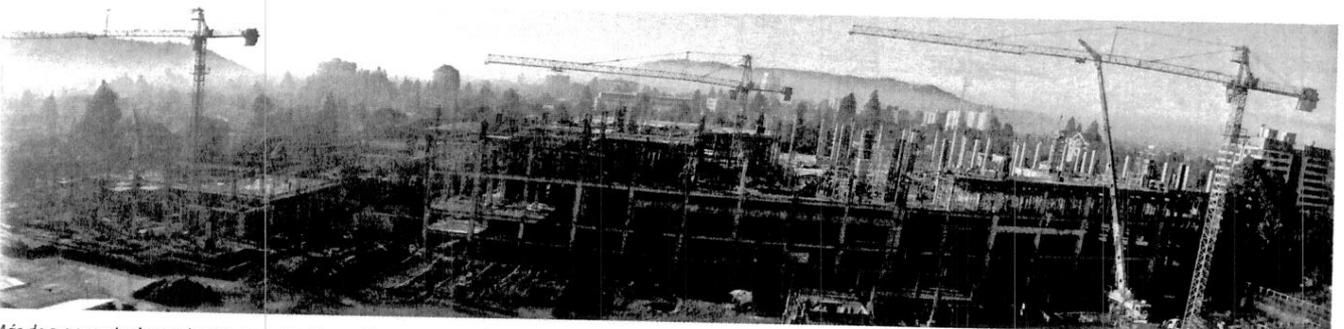
Un aspecto interesante es que, para optimizar el trabajo y cumplir con los plazos de este proyecto, se utilizaron cuatro grúas torre. "Se suele cometer el error de tener una grúa menos en arriendo para ahorrar y se opta por avanzar a mano, 'a lo egipcio'. Tarde o temprano eso perjudica, especialmente en la rapidez. Podríamos haber trabajado con tres grúas, pero no habríamos terminado en el plazo", explica Luis Rivera.

Una etapa posterior, pero fundamental,

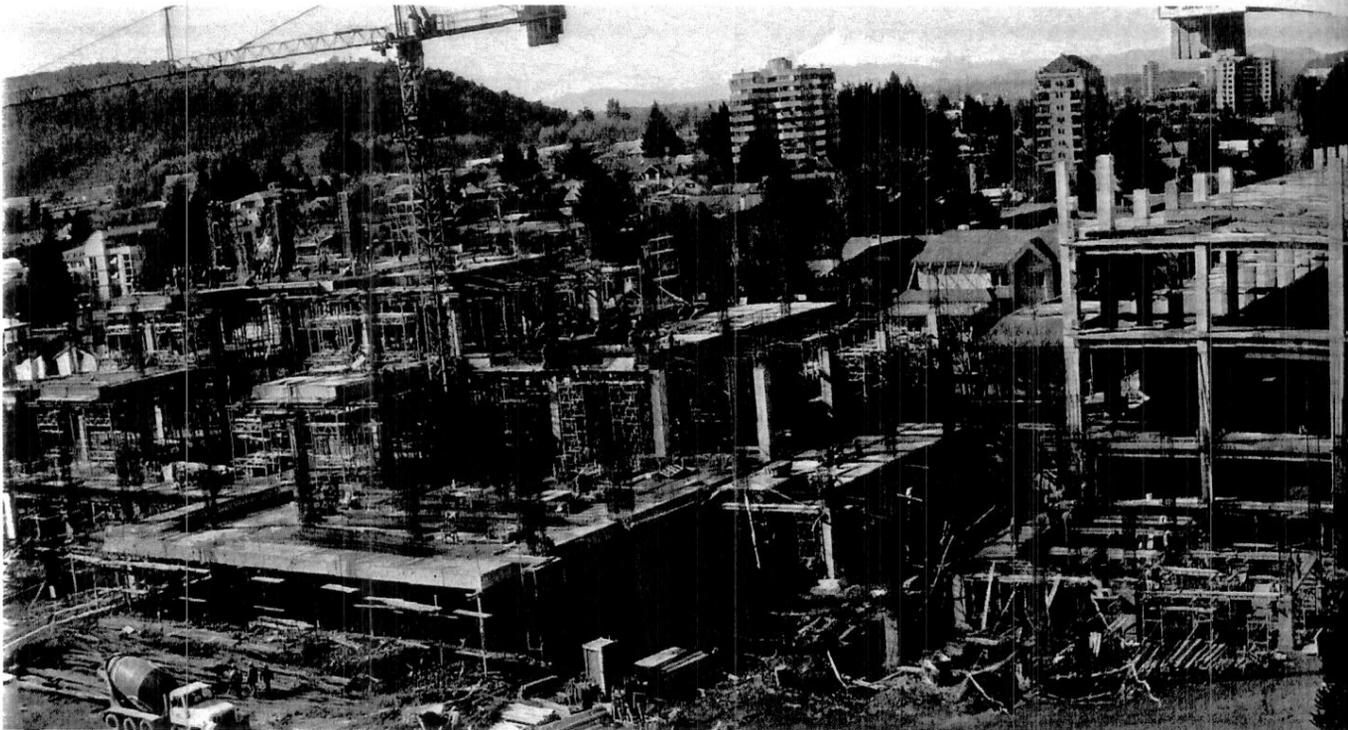
las que se encontró la construcción", apunta Eduardo Acevedo, jefe del Área de Desarrollo Empresarial de la CChC, al referirse a los factores que pudieron haber inclinado la balanza hacia el Jumbo de Temuco. Porque claro, hay que considerar que fue una obra de alto vuelo, que implicaba trabajos de gran magnitud en el corazón de una ciudad importante, con un plazo reducido para la ejecución de la obra y -tal vez lo más desafiante- en un clima muy lluvioso.

## LA OBRA

El supermercado posee una sala de ventas de 7.609 m<sup>2</sup> (que al considerar trastienda y oficinas llega a los 12 mil m<sup>2</sup>) y tiene dos niveles de subterráneo de 12 mil m<sup>2</sup> cada uno. La obra gruesa tuvo una inversión inicial de \$4.250 millones y un plazo de ejecución de 227 días, mientras que la segunda etapa, de terminaciones, significó una inversión aproximada de \$4 mil millones, con un plazo de ejecución de 140 días corridos.



*Más de 2.000 estacionamientos, un patio de comidas con capacidad para 250 personas y más de 450 empleados -en su mayoría de la zona- son algunas de las particularidades de este recinto, que cuenta con un total de 54 mil m<sup>2</sup> construidos.*



en especial en la industria del retail, es la infraestructura de telecomunicaciones. En este hipermercado se utilizaron más de 25 mil metros de cable para la red de datos, por cuenta de G.RED. La línea de cajas, por ejemplo, es el centro neurálgico del negocio, y no puede fallar. “Los materiales usados son de primer nivel. Entre otras cosas, son retardantes a la flama y de categoría 6, lo que permite excelentes velocidades de comunicación entre las cajas y los servidores de la compañía”, explica Mauricio González, encargado de los proyectos del área de retail de G.RED. Al ser retardante a la flama, el plástico de los cables prácticamente no emite humos tóxicos ni mayores llamas, lo que entrega un alto estándar de seguridad en caso de emergencia.

#### CONTRA EL AGUA, EL VIENTO Y EL RUIDO

Hubo dos factores que, indudablemente, planteaban interesantes desafíos para la etapa de construcción de esta obra. Por una parte, el clima, en especial las constantes lluvias y los fuertes vientos de la zona. Y, por otro lado, el hecho de que si bien el proyecto no se hallaba emplazado en el centro tradicional de Temuco, sí estaba en un barrio comercial emergente, orientado hacia el sector de mayor tendencia de desarrollo inmobiliario de la ciudad. La gran preocupación, reconocen en Salfa, era el ruido que se iba a generar en la faena. Un tema importante, considerando que en el terreno contiguo a la construcción se encontraba el Hospital de la Asociación Chilena de Seguridad.

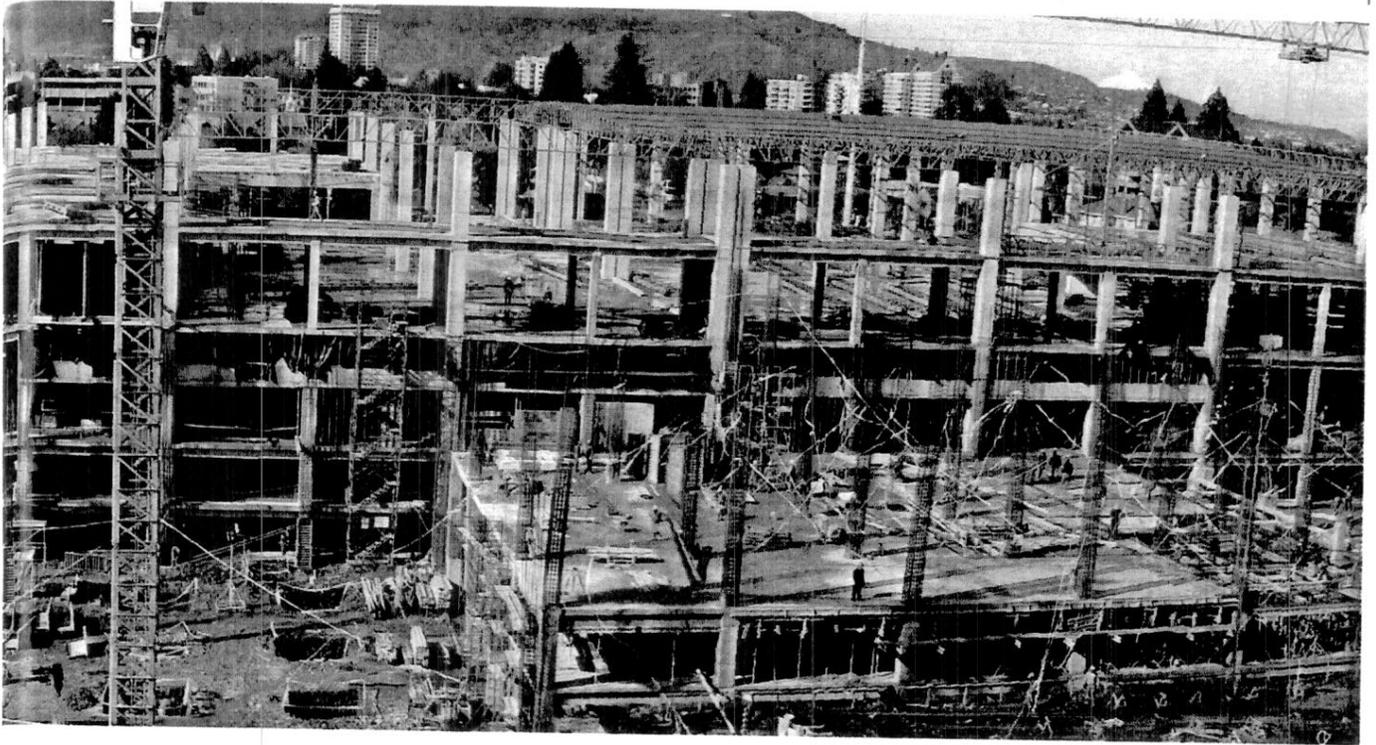
Normalmente, se trabajó aun cuando llovía copiosamente sobre la Araucanía, claro que en

faenas de producción, no de concreto. La obra estaba dividida en cuatro partes, y cada uno de estos frentes de trabajo estaba definido por una torre. Así, se evaluaba en forma constante en cuál de esas áreas era más factible avanzar, pese a las inclemencias del tiempo, para tratar de cumplir con la programación de metros cuadrados de losa semanal. Claro que había algunas etapas, como las losas del subterráneo, que eran pulidas, que debían realizarse sin lluvia. Las de las losas superiores, que eran rugosas, permitían trabajarlas con lluvia. Para poder programarse en cuanto al factor meteorológico, recuerda Rivera, internet jugó un rol muy importante. Siempre confirmaban, eso sí, con el aeropuerto de Temuco para tratar de adelantarse lo más posible a los pronósticos de

lluvia y así ir readecuando su plan de avance.

Para enfrentar el tema del ruido, Salfa Construcción se centró en tres frentes. En primer lugar, a la mampara básica que separaba la propiedad del hospital con la de la obra, le implementaron un sistema de mayor puntal con placas macizas. Además, durante todo el período de construcción, la Universidad de La Frontera efectuó constantes mediciones del ruido generado a distintas horas del día. “Hubo momentos, en especial entre las 11 y las 16 horas, en que el ruido que se producía al interior de la obra era menor, en decibeles, al ruido de la calle”, señala Luis Rivera, administrador de obras de Salfa. Aparte de estos estudios, hubo una coordinación directa con el mismo Hospital de la Asociación Chilena de Seguridad. Ellos





La obra se encontraba dividida en cuatro partes y cada uno de estos frentes de trabajo estaba definido por una torre. Así, se evaluaba en forma constante en cuál de esas áreas era más factible avanzar, pese a las inclemencias del tiempo.



Sabemos lo importante que es una línea de cajas...

**Integración de Sistemas de Telecomunicaciones.**

UPS - CCTV - Control de Acceso - Clima - Monitoreo de  
Sistemas Críticos de Energía - Redes de Datos  
Energía - Data Center

Racionalización de Servicios de Telecomunicaciones.

Av. Montenegro 2360 Ñuñoa. F: 2775236 - 2275711 - 4159091

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

**Habilitación de accesos para  
DISCAPACITADOS**

• **Equipo salvaescalera marca  
EP Elevatori Premontati - Italia**

• **Características del Equipo Roll EP:**  
EP Elevatori Premontati tiene  
certificación de calidad ISO 9001

- Fabricación italiana
- Capacidad máxima de transporte 225 Kg.
- Cumple con la normativa chilena y de la comunidad europea para discapacitados.

• **Aspectos de seguridad:**

- Anti-choque para el desplazamiento del equipo
- Anti-aplastamiento para los obstáculos en su recorrido
- Extra-carrera para una parada imprudente del equipo
- Paracaídas para un cambio brusco de velocidad de descenso
- Control de movimiento de plataforma del equipo

• **Consulte por:**

- Otro tipo de equipos
- Plataformas Elevadoras MINILIFT
- Plataformas Elevadoras UPPER
- Montacargas
- Soluciones personalizadas más completas

Representante exclusivo en Chile



INGENIERIA INTEGRAL URBANA LTDA.  
[www.geniuschile.cl](http://www.geniuschile.cl)

EP Elevatori Premontati s.r.l.

Fono Fax: (56-45) 34 23 73 - 34 12 21 - E-mail: [genius@geniuschile.cl](mailto:genius@geniuschile.cl) - Temuco - Chile



## GRANDES OBRAS

advertían cuándo habría operaciones u otros eventos delicados desde el punto de vista del ruido, y la constructora optaba por no trabajar en la zona más cercana al recinto asistencial, y se concentraba en otro frente.

Hubo un tercer factor -esta vez, inesperado- que planteó desafíos prácticos a la construcción: la escasez de fierro en el mercado nacional en esa época. La empresa constructora trabajaba con Acma, a quien compraban el fierro cortado y doblado. Pero, a medida que comenzaba a faltar este material en el país, se establecieron tres formas de combatir la dificultad. En primer lugar, se comenzaron a hacer los elementos que se requerían con el fierro que había en stock en la misma obra. En una segunda etapa, se coordinó directamente con Acma en Talcahuano, estando presente en el proceso de cortado y doblado a partir de la reprogramación de elementos conforme iba avanzando la obra. Y, por último, se buscó en el mismo mercado, por ejemplo, combinando

la procedencia del fierro. Gracias a estas gestiones, no hubo mayores complicaciones en Jumbo Temuco, pese a la marcada escasez de este material en el mercado nacional.

### UNA GESTIÓN RECONOCIDA

Pese a la mayor visibilidad que otorga el premio de la CChC, este no es el primer galardón que ha generado el hipermercado: Salfa Corp ya se había hecho acreedora de dos distinciones por su labor en esta obra. Obtuvo un Premio a la Gestión, otorgado por la Mutual de Seguridad, dados los óptimos resultados obtenidos en las auditorías periódicas a las que se sometió la constructora. De hecho, hasta ese momento ninguna empresa en Temuco había logrado una efectividad del 100% de cumplimiento con los planes. Y, por otra parte, Salfa mantuvo su certificación ISO 9000:2001 justamente por su gestión en Jumbo Temuco, la obra escogida por la empresa para ser auditada por DNV buscando la revalidación. Estos

galardones engrosan el amplio currículum de la constructora, responsable del desarrollo de otros importantes proyectos a nivel nacional, como las estaciones Baquedano y Santa Ana del Metro de Santiago, el mall Parque Arauco y la Central Colbún. En este momento, además, se encuentra ejecutando otro proyecto estrella de Cencosud: Costanera Center.

Cabe destacar que este proyecto no sólo significó la mayor inversión privada en años en la zona, sino que tenía un importante trasfondo emotivo y simbólico: implicó una vuelta a las raíces, pues fue justamente en Temuco donde Horst Paulmann dio sus primeros pasos como empresario hace más de 45 años, a cargo del autoservicio Las Brisas. Hoy, esos 160 m<sup>2</sup> originales de Las Brisas se ven sustancialmente amplificados, aunque el concepto sea básicamente el mismo. Hoy, la tradición y la modernidad confluyen en un punto de la ciudad de Temuco. Hoy, pese a la lluvia y el viento, un gigante se yergue entre los paisajes sureños. **EC**

### VARIABLES QUE SE CONSIDERARON PARA ENTREGAR EL PREMIO

- Liderazgo
- Política y estrategia
- Desarrollo de las personas
- Gestión de recursos
- Gestión de procesos
- Gestión de riesgos
- Gestión de información
- Responsabilidad social
- Salud y seguridad ocupacional
- Gestión medioambiental
- Clientes y partes interesadas
- Indicadores y resultados

### SALFA CONSTRUCCIÓN EN EL PORTAL TEMUCO

#### OBRA GRUESA

**INVERSIÓN INICIAL:** \$ 4.250.000.000

**SUPERFICIE:** 48.000 m<sup>2</sup>

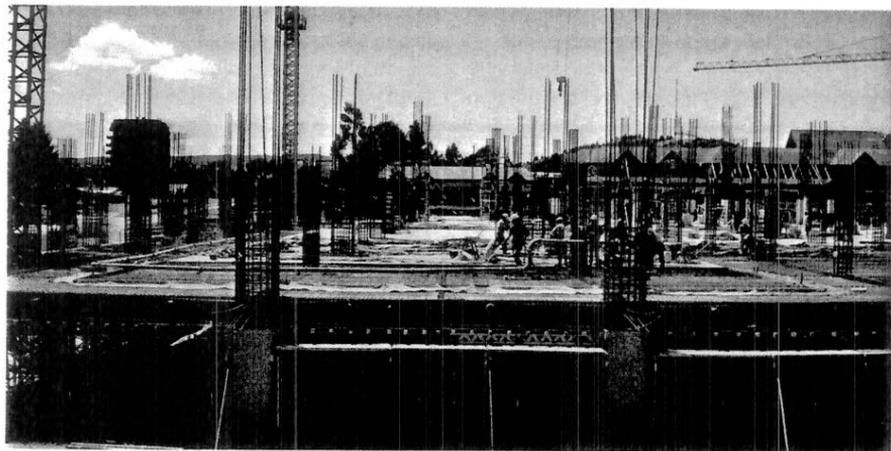
**EJECUCIÓN:** 227 días (12 noviembre 2003 – 26 junio 2004)

#### TERMINACIONES

**INVERSIÓN:** \$ 4.000.000.000

**SUPERFICIE:** 37.000 m<sup>2</sup>

**EJECUCIÓN:** 140 días (29 junio 2004 – 16 noviembre 2004)



### PORTAL TEMUCO PRINCIPALES EMPRESAS INVOLUCRADAS

**MANDANTE:** Cencosud S.A.

**CONTRATISTAS DIRECTOS:** Salfa Construcción, Cypco, Antilhue, Joma, Galvacer, Accura Systems, Ingelam, Mandel y otros específicos

**PROVEEDORES DIRECTOS:**

ThyssenKrupp, Otis, Lureye, Carrier, Atika, Budnik, entre otros

**PROVEEDORES ESPECÍFICOS PARA**

**TIENDA JUMBO:** Prinal, IBM, Seral, Maquipan, Yudigar, Linde, Biggi, Cremona, Wanzl, entre otros

**SUBCONTRATISTAS:** Termofrío, Prospect, Termosistema, Ingetrol, Elemec, Meicsa, Koehler, Pollex, ADT, Galano, Parragué, entre otros.

### TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

- Sistema de agotamiento de aguas subterráneas en base a bombas conectadas a punteras horizontales por cada fundación.
- Apoyo de agua subterránea para el regado de los hormigones en base a bomba con hidropack, ambos conectados a puntera vertical.
- Sistema de pozos profundos de captación de aguas subterráneas.
- Sistema final de captación.
- Sistema de moldajes de losas y pilares de estándares extranjeros.
- Andamios europeos.
- Hormigones bombeables.
- Cuatro grúas torres.