



# DOSSIER DE PRENSA

## PRESENTACIÓN FINAL

## ESTUDIO PRELIMINAR

# PROYECTO AQUATACAMA

### Contenido

Presentación de Via Marina.....	2
Presentación del sistema propietario Submariver®.....	4
Ventajas del sistema propietario Submariver®.....	6
Presentación del proyecto Aquatacama.....	7
Estudio impacto económico y social Fundación Chile.....	
Actuaciones del Grupo Vinci en Chile.....	11

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France  
Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)  
Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros  
RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

### Presentación de Via Marina

Via Marina es una sociedad de ingeniería y construcción cuyo accionista mayoritario es Vinci. Desarrolla su sistema propietario, Submariver®, para el transporte de agua en grandes cantidades y sobre largas distancias a través de un tubo flexible submarino. [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)



#### VINCI Construction Grands Projets

VINCI Construction Grands Projets tiene dominio sobre el conjunto de especialidades requeridas para la construcción de obras complejas. Vinci Construction Grands Projets diseña y realiza en cualquier parte del mundo grandes proyectos de obra civil (túneles, puentes, presas, tanques de gas natural líquido, infraestructuras viales y ferroviarias, etc.) y de edificios (inmuebles de gran altura, centros comerciales, hoteles, grandes naves industriales, plantas nucleares, etc.).

[www.vinci-construction-projets.com](http://www.vinci-construction-projets.com)

#### ENTREPOSE Contracting



ENTREPOSE Contracting es un grupo especializado en el diseño y la realización de proyectos industriales complejos en los sectores del petróleo y del gas, en particular se focaliza en las áreas de la energía y del medioambiente. Desde la ejecución de soluciones de transporte y del almacenamiento hasta la entrega de proyectos llave en mano, el Grupo desarrolla sus competencias para la gestión de proyectos en entornos sensibles. Su filial GEOCEAN interviene también en las operaciones previas y posteriores a la colocación de pipelines en las zonas costeras y para el diseño y la construcción de obras en zonas marítimas.

[www.entrepose.fr](http://www.entrepose.fr) [www.geocean.fr](http://www.geocean.fr)



#### DORIS Engineering

DORIS Engineering dispone de toda la experiencia requerida en el sector de la ingeniería del gas y del petróleo offshore, en particular en aguas muy profundas. Dos de sus filiales, Géodynamique et Structure, especialista de la mecánica de los suelos y de la ingeniería sísmica, así como Océanide, ingeniería marítima en las áreas de la ingeniería costera y de la ingeniería oceánica y operador de dársenas de pruebas para asistir y validar el diseño de obras marinas, ofrecen sinergias interesantes con la actividad de Via Marina.

[www.doris-engineering.com](http://www.doris-engineering.com) - [www.geodynamique.com](http://www.geodynamique.com) - [www.oceanide.net](http://www.oceanide.net)

#### BBLM

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## **Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama**

BBLM es un holding compuesto por cuatro socios fundadores, Félix Bogliolo, Thierry Bourbié, Claude Lebellet y Gilbert de Montricher. Son profesionales altamente calificados, con carreras internacionales muy complementarias y que tienen una larga experiencia de la dirección de empresas y de las relaciones internacionales en los sectores del agua, del offshore petrolero, de los pipelines y de las finanzas.

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

### Presentación del sistema propietario Submariver®

El sistema propietario de Via Marina, Submariver®, puede aplicarse para el transporte de **agua dulce** tomada en la desembocadura de un río para usos urbanos o agrícolas costeros. Puede aplicarse también para el transporte de **aguas residuales tratadas** a la salida de una planta de tratamiento de una gran ciudad costera para usos agrícolas o bien para la recarga de acuíferos a proximidad de la costa, después de la puesta a nivel de esos efluentes para adecuarlos a las normas aplicables. En el destino final, la agricultura, la industria y los hogares se benefician con el agua entregada, impulsándose el desarrollo económico y social de las regiones costeras de destino.

#### La colocación

El tubo se coloca con su lastre a partir de una barcaza de colocación que se abastece con unos barcos de aprovisionamiento y que avanza a una **velocidad de varios kilómetros diarios**. La colocación se realiza sin ninguna preparación del suelo. Si la distancia de transporte es muy grande, es preferible salir a tierra o bien interponer una plataforma en alta mar cada doscientos kilómetros aproximadamente para reponer la presión del tubo. Estas etapas intermedias pueden constituir otras tantas tomas de agua complementarias o bien otros tantos puntos de entrega suplementarios. Así se puede recorrer –de modo económico- más de mil kilómetros.

#### El tubo

Hoy, el diámetro del tubo puede alcanzar hasta cuatro metros. Submariver® puede **transportar varias decenas de metros cúbicos por segundo con un consumo de energía reducido**. El tubo es **muy ligero y totalmente flexible**. Puede aplastarse y volverse a hinchar. El tubo está constituido principalmente por fibras textiles termoplásticas de muy alta resistencia. Están cubiertas de unos revestimientos especiales por el interior para asegurar la estanqueidad del tubo y por el exterior para protegerle de las agresiones del entorno marino. El tubo tiene la certificación de calidad alimentaria.

#### El lastre

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

Como se transporta agua dulce dentro de agua salada, el tubo tiende a flotar. Por consiguiente hay que lastrarlo. El lastre sirve también de anclaje contra las corrientes marinas y el oleaje, aunque la profundidad atenúe mucho estas variables. Unas cinchas conectan entre si el tubo y el lastre. Se calcula la longitud de esas cinchas para que el tubo flote a una cierta distancia del suelo. Así, **Submariver® se adapta fácilmente a los contornos del suelo marino.**

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

### Ventajas del sistema propietario Submariver®

#### **Submariver®: una solución económica**

El costo de transporte, que depende de la distancia y del caudal, es **muy inferior al costo de las soluciones clásicas** (desalación, transporte por barco, canal o tubería terrestre...). Submariver® se aplica a **una amplia gama de proyectos** que van desde una centena de kilómetros a más de mil y desde varios metros cúbicos por segundo a varias decenas. Sobre numerosos proyectos estudiados, el sistema Submariver® ha mostrado ser **más de dos veces más barato que las soluciones clásicas**.

#### **Submariver®: un impacto medioambiental positivo**

Cada proyecto de infraestructura queda sometido a un estudio de impacto medioambiental específico, que permite determinar cuál es la toma de agua aceptable desde un punto de vista ecológico. Con el fin de limitar el impacto río abajo sobre los ecosistemas de la desembocadura, se toma una fracción reducida del caudal residual en ese punto.

Nuestro sistema consume mucho menos energía que las soluciones clásicas como la desalación.

El sistema Submariver® ha sido evaluado favorablemente por numerosos especialistas medioambientales puesto que en muchos proyectos estudiados, su **consumo energético es más de tres veces menor que las soluciones clásicas**.

#### **Submariver®: un sistema al servicio del desarrollo económico y social**

Se transporta el agua bruta, tal cual es tomada en el medio natural, para ser utilizada directamente en fines **agrícolas** (más de 70% del consumo mundial) y después del tratamiento habitual, para **usos domésticos e industriales**.

Las aguas residuales tratadas que se transportan van generalmente destinadas a la irrigación o a la recarga de acuíferos, respetando todas las normas de la OMS y de la FAO aplicables.

Poco consumidor de energía, Submariver® favorece pues **el desarrollo económico y social de las regiones de destino, a la vez que participa a la mejora de su independencia energética**.

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

### Presentación del proyecto Aquatacama

A partir de septiembre 2011, Via Marina ha realizado un estudio preliminar de Aquatacama:

- **Oferta y demanda de agua:** Disponibilidad de extracción en ríos del sur y demanda según puntos de entrega y uso productivo.
- **Ingeniería conceptual:** Trazado, obras básicas, sistema de bombeo, tratamiento del agua, construcción de tubería, instalación submarina y reparaciones.
- **Evaluación económica:** Inversiones, tarifas y análisis de sensibilidad.

Durante ese mismo periodo, Fundación Chile ha realizado estudios complementarios referentes al impacto económico y social del proyecto. Ver capítulo siguiente.

El estudio de Via Marina ha sido financiado a través de una donación de 576k€ del Gobierno Francés al Gobierno de Chile y el saldo (aproximadamente 1MUSD) sobre los fondos propios de Via Marina.

Dicho estudio ha concluido que Aquatacama es técnicamente viable. No se ha encontrado problema alguno que el sistema Submariver® no pueda superar.

El proyecto Aquatacama tomaría agua en la desembocadura de los ríos Rapel, Maule y Biobío, en su límite de salinidad. El caudal así captado podría alcanzar varias decenas de metros cúbicos por segundo (por ejemplo, más de 30). La Dirección de Obras Hidráulicas del MOP ha pedido unos derechos de agua en consecuencia.

Un ducto submarino paralelo a la costa transportaría esa agua. El tubo iría a una profundidad aproximada de 100 o 200 m, es decir situado a buena distancia de la costa. Ver para una variante posible, un trazado potencial en Anexo (poner aquí el dibujo que está preparando FCH o el mapa completo).

Esa agua abastecería distintos puntos a partir de Valparaíso y potencialmente hasta Arica, cada 100, 200 ó 300km (por ejemplo, entre muchas posibilidades alternativas, Quilimarí, Coquimbo/La Serena, Caldera para Copiapó, Antofagasta, Iquique). Serviría

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

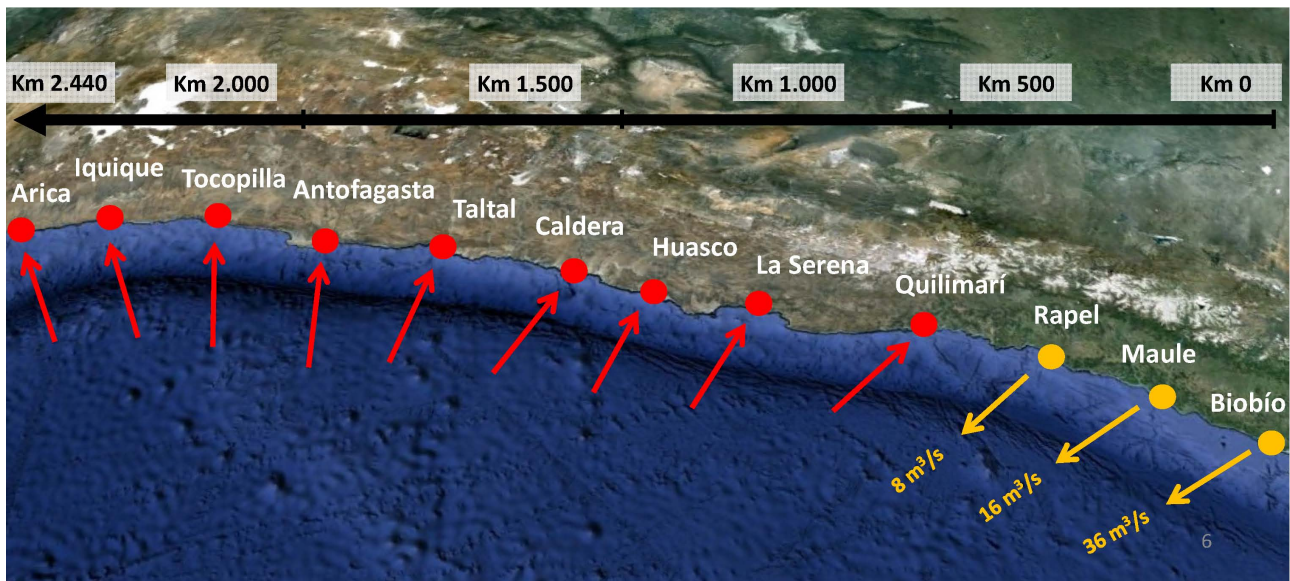
Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B

para todos los usos: urbano e industrial, minería y agricultura. Ver para la misma variante posible una imagen a continuación.

De hecho, Aquatacama (o carretera hídrica o carretera del agua) puede realizarse según múltiples variantes resultantes de:

- Oferta de agua: toma en ríos sureños
  - ¿Cuántos ríos?
  - ¿Qué ríos?
  - ¿Qué caudal en cada río?
- Demanda de agua: entrega en puntos norteños
  - ¿Cuántos puntos?
  - ¿Qué puntos?
  - ¿Qué caudal en cada punto?



El estudio preliminar demuestra también que Aquatacama es económicamente competitivo.

El consumo energético promedio es siempre muy reducido, incluido para algunos de los trayectos más largos (inferior a  $1\text{ kWh/m}^3$  – es decir **3 ó 4 veces menor que la desalación**).





## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

La inversión total varía en función de la distancia como del caudal entre 1.000MUSD para unos proyectos de una sola etapa con un caudal reducido hasta 15.000MUSD para unos proyectos muy largos con numerosas etapas totalizando un caudal muy importante.

Según el proyecto, la inversión total se desglosaría aproximadamente en:

- 6% → Instalaciones en tierra
- 28% → Obras de aproximación costa y eventuales plataformas en alta mar
- 17% → Colocación del tubo y del lastre
- 48% → Tubería
- 1% → Dirección de obra

El costo total del metro cúbico entregado en destino es siempre muy competitivo, incluido para algunos de los trayectos más largos (**30% inferior a la desalación**). Este costo se reparte entre aproximadamente **2/3 para amortización de la inversión** y **1/3 para gastos operacionales** (entre los cuales la energía).

Los pasos siguientes consistirían en realizar estudios complementarios a lo largo de los próximos dos años, al término de los cuales una licitación podría ser adjudicada lanzando así la construcción de un primer tramo. El modelo de negocio y la estructuración jurídica y financiera de esa primera construcción formarían parte de dichos estudios.

Se estima que un primer tramo podría operar fin de 2016 si la decisión de lanzar dichos estudios complementarios se tomara a fines de 2012 o a principios de 2013. Los tramos siguientes podrían ponerse en servicio al ritmo mínimo de uno por año. El final del proyecto más largo (Biobío – Arica) sería a más tardar a fines 2025.

El desarrollo económico y social del Norte Grande y Chico de Chile recibiría de esta manera un impulso significativo.

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

### Estudio impacto económico y social Fundación Chile

El proyecto “Aquatacama” consiste en una propuesta de transporte de agua de hasta 35 metros cúbicos por segundo desde las desembocaduras de los ríos del sur de Chile hasta las regiones costeras del extremo norte del país, usando dos tuberías submarinas. Existe un importante contraste entre las diferentes zonas del país. Mientras que el norte tiene un déficit de suministro de agua para abastecer las principales actividades económicas que se llevan a cabo allí, en el sur ese recurso abunda. El acueducto Aquatacama en esencia, provee una opción para comunicar el área sur que tiene un suministro de aguas en exceso, con el norte que actualmente está con déficit de dicho recurso. Este proyecto se basa en que la mayoría de los ríos importantes en las regiones al sur de Santiago tienen un excedente de aguas en sus desembocaduras, mientras que en el norte, el recurso es extremadamente escaso. La distancia de transporte podría llegar hasta 2500 km. (2000 km aproximadamente, en línea recta) con una estación de bombeo aproximadamente cada 200 km.

El presente informe es el resultado de un estudio que se llevó a cabo para evaluar, en una fase preliminar, el impacto económico y social del proyecto Aquatacama tanto en regiones donde el agua se puede obtener, así como en las regiones que eventualmente obtendrían los beneficios de recibir una nueva fuente de suministro de agua. La primera parte del estudio provee información básica tanto económica como social y estadísticas de las cinco regiones norteñas del país que recibirían suministro adicional de agua con el proyecto propuesto. Recopila y reúne la información disponible necesaria para evaluar el impacto económico y social de la siguiente sección.

La metodología usada para analizar el impacto económico y social de suministro de agua fresca adicional en las regiones del norte de Santiago de Chile se basó en matrices/tablas de insumo-producto/input-output que permiten determinar la variación de PIB regional en relación con los nuevos flujos de aguas suministradas por el Proyecto Aquatacama. Se ha desarrollado una matriz/tabla de insumo-producto/input-output. La matriz/tabla fue

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

desarrollada con más detalle para la Región de Coquimbo, como un primer acercamiento. Ésta región se beneficiaría de la primera etapa del proyecto. La disposición de pago por un suministro acuícola en la agricultura y minería está analizado en relación con el potencial de aumento en valores de producción y el aumento del PIB.

Las matrices/tablas de insumo-producto/input-output también fueron desarrolladas para las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama. Los datos usados para estimar los números económicos en el sector agrícola están solamente disponibles a nivel regional y no en las áreas de las desembocaduras. Como resultado, se produjeron diferencias en el uso del agua y la producción agrícola en cada cuenca hidrográfica de cada región, y no fueron tomadas en cuenta.

La nueva área bajo irrigación fue proyectada considerando un número estimado de tierras aptas y se basó en la rentabilidad actual de cultivos, no la más rentable, lo que implica que los resultados son bastante conservadores. El factor de irrigación usado para estimar la demanda de agua fue 0,5 litros por segundo por hectárea. El resultado indica que los beneficios son importantes para la minería y para la agricultura, especialmente dado su impacto social e ingresos regionales. La agricultura podría generar un aumento significativo en cuanto a mano de obra con más de 300,000 nuevos empleos y el PIB regional podría aumentar en 22,300 billones de pesos en las regiones beneficiadas.

El proyecto Aquatacama puede incorporar cerca de 100,000 nuevas hectáreas que estarían bajo irrigación y permite el desarrollo del sector minero así como abastecimiento de agua de mejor calidad para las poblaciones. Los beneficios no son meramente económicos dado que tiene beneficios medioambientales y geopolíticos reforzando la ocupación y el desarrollo de las regiones norteñas. En la última sección del estudio, se abordan ciertas consideraciones que deben ser tomadas en cuenta con respecto a aspectos sociales y ambientales. Destaca la necesidad de incorporar a la comunidad de donde las aguas serán extraídas y a las comunidades que recibirían sus beneficios

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

desde una etapa temprana en el desarrollo del proyecto. Asimismo, recomienda también tener en cuenta que es necesario efectuar estudios de impacto ambiental y social en las regiones de donde el agua sería extraída.

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

### Actuaciones del Grupo Vinci en Chile

VINCI es un grupo de empresas de construcción y concesiones presente en más de 100 países. Su especialidad es diseñar, construir, financiar y gestionar obras que mejoren la calidad de vida de las personas. Desde hace más de 25 años, VINCI ha aportado al desarrollo de Chile su experiencia en: Obras hidráulicas, Energía, Minería, Infraestructura de Transporte y Edificaciones Públicas.

El Grupo Vinci cuenta con la presencia permanente en Chile a través de las empresas : Vinci Construction Grands Projets (Constructora de Túneles Mineros y Grupo Tres gestora de las concesiones actuales), Bitumix, Soletanche-Bachy.

**Túnel de Toma Río Blanco, Mina “El Teniente”:** Construcción de un túnel que contiene las canalizaciones de acometida de agua a la fundición de cobre de El Teniente, perforado principalmente en roca Andesita con tunelera, en 11 km de longitud, 5 m de diámetro excavado.

**Estructura de Retención El Carén Mina “El Teniente”:** Construcción en varias fases de una presa de tierra de una altura final de aprox. 70 m. Volumen del dique 3,5 M m<sup>3</sup>. Carretera de acceso de 14 km e instrumentación de la presa.

**Presa de Pangue Los Ángeles:** La central hidroeléctrica está ubicada sobre el río Biobío mediante un embalse artificial, potencia instalada 450.000 kW, y una energía media anual generable de 2.156 GWh.

**Acondicionamiento Hidroeléctrico de Curillinque, Talca:** Esta ubicada a 60 Km al oriente de Talca, VII Región, y equipada con una turbina de 85 MW sincrónica - alineados en el canal al aire libre 6035 m de galerías y 4150 m de agua.

**Presa de Melado:** Constituye la "obra maestra" del proyecto hidroeléctrico de Pehuenche. Se sitúa en el río Melado, a 6 km de su confluencia con el río Maule. Tiene las siguientes características: Altura : 90 m, Longitud en la coronación : 325 m, Volumen del embalse : 3 650 000 m<sup>3</sup>, Altura del embalse : 648 m.

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B



## Presentación Final Estudio Preliminar Proyecto Aquatacama

**Aprovechamiento Hidroeléctrico Colbún – Machicura:** Construcción de la planta hidroeléctrica subterránea de Colbún de 2 x 200 MW: toma de agua, túneles, chimenea de equilibrio, pozo, caverna de válvulas y aprovechamiento hidroeléctrico de Machicura: 2 presas de tierra de 30 m de altura, 2 conductos y planta

**Acondicionamiento de Galerías Mina “El Teniente”:** Acondicionamientos destinados a la explotación de una mina de cobre con unos 60 km de galería y 20 km de pozos y estructuras diversas. Diámetro de las galerías de 5 hasta 8 m.

**Túneles de acceso y transporte de material Nuevo Nivel Mina “El Teniente” (en construcción):** Fecha Inicio Proyecto : Agosto 2011 ; Primera Tronadura : Enero 2012 ; Dimensiones túneles principales : 65 m<sup>2</sup> de sección y 9 metros de diámetro ; Largo túneles principales : 9 kilómetros cada uno ; Largo túneles de acceso intermedio : 6 kilómetros

**Ruta 5 Sur Tramo Chillan Collipulli:** Autopista de doble calzada de dos pistas cada una y una extensión de 160,2 kilómetros; se incluyó la construcción de tres bypass que evitan el tránsito de vehículos por localidades; 30 puentes de hormigón armado, 417 obras de arte, 36 enlaces y atravesos, 17 pasarelas peatonales, calles de servicio, pasos de maquinaria agrícola y ganado, ciclovías y paraderos debuses. Tiene dos plazas de peajes troncales en Santa Clara y Las Maicas, 12 peajes laterales y una plaza de pesaje en ambos sentidos de la ruta.

**Infraestructura Penitenciaria Grupo III :** Obra que consistió en el Diseño, Construcción y Operación de tres recintos penitenciarios: EP Santiago 1, EP Valdivia, EP Puerto Montt por un total de 167.199m<sup>2</sup>.

Via Marina - 5, cours Ferdinand de Lesseps - 92851 RUEIL-MALMAISON CEDEX – France

Tél : +33 (0)1 47 16 39 84 – [info@via-marina.com](mailto:info@via-marina.com) – [www.via-marina.com](http://www.via-marina.com)

Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 Euros

RCS NANTERRE 532 396 314 – SIRET 532 396 314 000 17 - TVA FR 49 532 396 314 – APE 7112B