

Aguas Andinas puso en marcha un proyecto para la instalación de un ducto que recibirá las 21 descargas de aguas servidas que actualmente caen sobre el río Mapocho. Así, el viejo anhelo de ver limpio el oscuro torrente que atraviesa la ciudad se hará realidad, como algunos sueños.

MAPOCHO URBANO LIMPIO EL RÍO SOÑADO



FOTOS: VIDEO AGUAS ANDINAS



MARCELO CASARES
EDITOR REVISTA BIT

A la izquierda el trazado de 28,5 km del ducto captador de aguas servidas. Arriba: Imagen virtual de una boca de descarga que opera en la actualidad. Abajo: El río Mapocho descontaminado.

U

N BREVE EJERCICIO.

Haga memoria y repase sólo algunas de las ciudades que nacieron a orillas de un río.

Desde París a Montevideo pasando por Lima; desde Berlín a Buenos Aires pasando por Madrid, y lógicamente Santiago de Chile. Hay que reconocerlo, es un placer recorrer las riberas e intentar desentrañar los secretos que encierran las sempiternas corrientes del Sena, el Spree o el río de La Plata. Sin embargo, aunque duele, se debe decir que hoy resulta imposible acercarse al Mapocho sin sentir malestares. Más que misterios, el torrente de Santiago se expresa con claridad a través de contaminadas aguas y olores desagradables. Por fortuna, no hay mal que dure 100 años, y pronto Aguas Andinas pondrá en marcha un proyecto para limpiar el Mapocho. De esta manera, los habitantes de la capital podrán

disfrutar sin desmayarse del esplendor del entrañable río café, un color que corresponderá sólo a la tierra que arrastra a su paso y no a las aguas servidas que eclipsan su natural belleza.

“El proyecto se enmarca en el plan de saneamiento total de las aguas servidas de la Región Metropolitana”, señala Luis Fuentes, gerente de ingeniería de Aguas Andinas. La iniciativa consiste en la instalación de un ducto paralelo al río, que captará las aguas servidas generadas por un millón y medio de habitantes de 14 comunas y que actualmente se vierten al Mapocho por 21 bocas de descarga. La obra se extenderá por 18 meses, empleará en su peak a más de 1.900 trabajadores y demandará una inversión cercana a los US\$ 70 millones.

Largo camino

El ducto recorrerá 28,5 km, atravesando las comunas de Las Condes, Providencia, San-

FICHA TÉCNICA

Proyecto: Mapocho Urbano Limpio

Descripción: Instalación de ducto captador de aguas servidas

Comunas beneficiadas: 14

Bocas de descarga: 21

Plazo de entrega: 18 meses

Trabajadores en peak: 1.900

Inversión: US\$ 70 millones.

Extensión: 28,5 km

Comunas que atraviesa: Las Condes, Providencia, Santiago, Recoleta, Independencia, Quinta Normal, Cerro Navia, Pudahuel y Maipú

Diámetro: Entre 1.400 y 3.000 mm

Profundidad: Entre 6 y 12 m

Sistema constructivo: Túnel liner

Piques: 7 m de diámetro, cada 500 m aproximadamente

Avda Suecia 3243 Ñuñoa - Santiago
Fono: 4249930 Fax: 4249897

www.nvl.cl

- Equipamiento para sistemas de climatización, comercial, doméstica e industrial.
- Climatización precisa para salas de datos y eléctricas.
- Ventilación industrial y comercial.
- Repuestos y accesorios.
- Asesoría Técnica.



SISTEMAS DE
AIRE
ACONDICIONADO

La iniciativa consiste en la instalación de un ducto paralelo al río, que captará las aguas servidas generadas por un millón y medio de habitantes de 14 comunas y que actualmente se vierten al Mapocho por 21 bocas de descarga.



tiago, Recoleta, Independencia, Quinta Normal, Cerro Navia, Pudahuel y Maipú. El punto de partida será la Rotonda Pérez Zujovic, desembocando finalmente en las plantas de tratamiento de La Farfana y El Trebal, que por el momento cuentan con capacidad ociosa.

El interceptor será de hormigón armado y se fabricará especialmente para el proyecto, con resistencias adicionales a los elementos estándar comercializados en el mercado. El ducto adoptará diferentes formas y dimensiones según las pendientes, calidad de terreno y capacidad de escurrimiento. El primer tramo en la zona oriente de la capital será un tubo circular de 1.400 mm de diámetro, a medida que incrementa su caudal se eleva a 1.600 mm en el centro de la ciudad y en Américo Vespucio supera los 2.000 mm de diámetro. Cerca de la desembocadura se transforma en una sección rectangular de 3x3,5 m aproximadamente, para responder al mayor caudal y facilitar el escurrimiento.

Un dato clave: El ducto será gravitacional. Es decir, las aguas servidas corren por pendiente, sin la utilización de plantas de bombeo. Por ello, el captador se instalará a una profundidad variable, comenzando con 6 m en la Rotonda Pérez Zujovic y superan-



do los 12 m en Pudahuel. "Para definir la hondura del proyecto también se tomaron en cuenta otros dos factores. La ubicación de los actuales tubos de descarga, para no realizar faenas adicionales, haciéndolos compatibles con el nuevo captador. Además, a la profundidad en la que trabajaremos prácticamente no existen interferencias con otros servicios como teléfono, gas y electricidad, entre otros", agrega Fuentes.

Túnel liner

Siguiendo el recorrido del ducto, se observa que atraviesa puntos clave de la ciudad como la Avenida Andrés Bello, Providencia y el centro de Santiago, entre otras congestionadas zonas. Por tanto, si hay algo que descartan de plano en Aguas Andinas es la instalación del interceptor a través del sistema

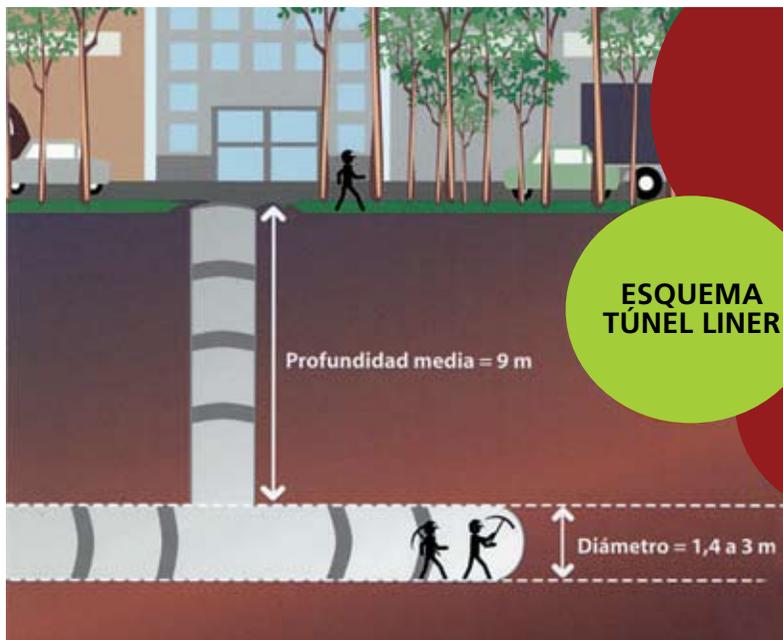
de tajo abierto, que obligaría a abrir anchas zanjas a lo largo de los 28,5 kilómetros.

Tras analizar las distintas alternativas, se aplicará un sistema de construcción que pasa prácticamente inadvertido para los ciudadanos: El método túnel liner.

Se construirán piques de 7 m de diámetro cada 500 m aproximadamente, en lugares públicos abiertos, idealmente parques, para no afectar el entorno. Tras realizar el pique, se comienza con la excavación manual del túnel. A medida que avanza esta faena, se efectúa el ensamblaje progresivo y simultáneo de placas flexibles de acero corrugado, que posteriormente se revisten interiormente formando un ducto de hormigón armado.

El Túnel Liner se arma anillo por anillo, estructurando el soporte del suelo que que-

Se construirán piques de 7 m de diámetro cada 500 m aproximadamente, en lugares públicos abiertos, idealmente parques, para no afectar el entorno. Tras realizar el pique, se comienza con la excavación manual del túnel liner.



da expuesto a medida que avanza la excavación. El apertado de las planchas se realiza totalmente desde el interior del túnel. Para esto, los pernos de la unión longitudinal tienen cuello de forma cuadrada al igual que el orificio de la plancha en dicha unión, lo que permite apretar la tuerca desde el interior sin que la cabeza del perno gire. "Por el interior del Túnel Liner, se coloca el interceptor de hormigón. Con este método se evitan interrupciones de tránsito y disminuyen notoriamente el impacto ambiental que causa la obra ejecutada con excavación tradicional. Los santiaguinos sólo notarán los piques y los escasos camiones que transportarán el material extraído en las excavaciones", dice Fuentes.

El sistema también se aplica en revestimientos de estructuras de hormigón dañadas, túneles carreteros y ferroviarios, acceso para minas, conductos tubulares de carreteras, calles y ferrocarriles, alcantarillas y desagües pluviales, entre otros.

Olor a limpio

El sueño de ver el Mapocho descontaminado no deberá seguir esperando. Al cierre de esta edición (septiembre 2007), se desarrollaba el proceso de licitación, contemplando el inicio de la obra entre octubre y diciembre. Si los plazos se cumplen, el olor a limpio del torrente capitalino comenzará a sentirse en los primeros meses de 2009. Además, se debe considerar que ya se adelantó trabajo, porque un tramo del ducto de 3,4 km se construyó junto con la Costanera Norte hace cuatro años, aprovechando el desvío del río.

Seguramente no veremos nunca el Mapocho navegable, otro viejo anhelo de algunos santiaguinos, pero hoy existe la certeza que pronto podremos disfrutar de la ribera del río sin temor a quedarnos dormidos y que el sueño se transforme en una pesadilla. ■

www.aguasandinas.cl

Respaldo que da confianza.

Bosch Security Systems



Máxima tecnología y calidad en equipos de seguridad

BOSCH
Innovación para tu vida

- Circuito Cerrado de TV (CCTV)
- Sistemas de control de acceso
- Alarmas de intrusión e incendio

Visite nuestro show room en Av. Luis Pasteur 5771, Vitacura / Fono: 520 3226 – 520 3407
E-mail: boschseguridad@emasa.cl

