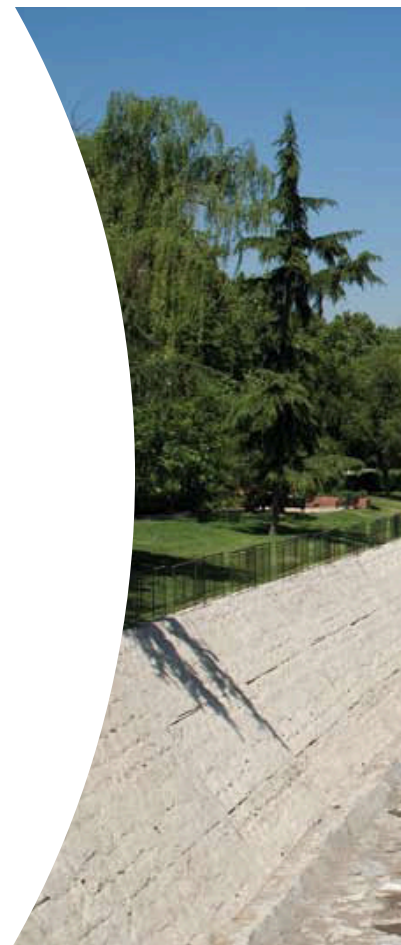


## MAPOCHO URBANO LIMPIO

# Una obra AMIGABLE

Un colector de 28,5 km se instaló paralelo al río Mapocho para terminar con las 21 descargas de aguas servidas que se vertían al torrente, el que ahora luce limpio y sin malos olores. Este cambio se percibe con facilidad, no así las faenas que se prolongaron durante 18 meses. En este artículo se abordan los cuidados y los métodos constructivos aplicados para no invadir el entorno ni causar molestias a la comunidad.

GERALDINE ORMAZÁBAL N.  
Periodista SustentaBIT



**E**L MAPOCHO URBANO LIMPIO es uno de los proyectos más importantes realizado por Aguas Andinas para concretar su Plan de Saneamiento de las aguas servidas de la Región Metropolitana, iniciativa que busca limpiar el 100% de las aguas generadas por los habitantes de la Cuenca de Santiago.

Luego de sanear las aguas que desembocan en el Zanjón de la Aguada y las del río Maipo, la empresa sanitaria tenía por delante la etapa más complicada para lograr su objetivo, limpiar las aguas del río Mapocho, aquel que cruza el centro de la ciudad y que se caracterizaba por la presencia de aguas servidas, no tanto por su caudal sino porque se contaminaba el resto del cauce.

La solución. Aguas Andinas instaló un colector de 28,5 km paralelo al río Mapocho, que atraviesa nueve comunas, para interceptar 21 descargas de aguas servidas y así descontaminar Santiago urbano.

Por la magnitud y la ubicación de las obras era esperable un caos total en la ciudad mientras se ejecutase el proyecto. Sin embargo, se descartaron de plano las técnicas cons-





tructivas habituales para alcantarillado y se pensó en un proyecto sustentable que descontaminara las aguas, pero que a la vez su construcción afectara mínimamente el entorno.

Luis Fuentes, gerente de ingeniería de Aguas Andinas, explica el proyecto. “Este es un colector que va a gran profundidad, sobre todo en las comunas de Providencia y Santiago. Para instalarlo en esas zonas tendríamos que haber hecho una zanja inmensa y grandes movimientos de tierra, rompiendo los parques, desviando el tránsito, con las consiguientes molestias para la comunidad y el entorno”. Por supuesto, en una ciudad como Santiago, con los problemas de contaminación ambiental, acústicos y de tráfico que la caracterizan, una intervención de tal magnitud resulta impensada. ¿Qué se hizo? Considerando diversas alternativas constructivas y las características del terreno, se llegó a la conclusión de que la técnica más apropiada para hacerlo era el sistema tunnel liner. Y así fue.

Del total de la obra, 17 km se construyeron con este método (desde la Rotonda Pérez Zujovic hasta el sector del aeropuerto) caracterizado por la excavación manual del túnel. Se realizaron piques de 7 m de diámetro cada 500 m aproximadamente en espacios públicos abiertos, principalmente parques. A continuación, se excavaba el túnel en ambas direcciones y a medida que se avanzaba se iban ensamblando placas flexibles de acero corrugado, las que posteriormente fueron revestidas por el interior formando un ducto de hormigón armado.

“Escasas personas percibieron que estábamos construyendo el interceptor Mapocho, solo había unos piques, unos cierros parecidos a una instalación de faena, todo de reducidas dimensiones”, señala Luis Fuentes.

**Los santiaguinos sólo percibieron los cierres de faena.**

**Antes del Mapocho Urbano Limpio, 21 descargas de aguas servidas contaminaban el cauce.**



GENTILEZA AGUAS ANDINAS

### LOS BENEFICIOS

La tecnología aseguró que no se produjeran accidentes mayores durante la construcción del túnel. De hecho, no hubo incidentes que lamentar detalló Fuentes. También ofreció seguridad para la ciudad, puesto que la infraestructura superficial, como autopistas, calles, parques y plazas, no sufrieron daños. Es más, el colector pasa por debajo de la autopista Costanera Norte, el Parque Forestal y el Parque Balmaceda, y no se notó.

En la práctica, se evitaron:

- Grandes movimientos de tierra, porque la cantidad de material que se extrae del túnel es bastante menor que al hacerlo en zanja.
- El ruido. Para evitar ruidos molestos, gran parte de las faenas se realizaron durante el día.
- La contaminación ambiental, limitando el levantamiento de polvo.
- Las perturbaciones en el tráfico, reduciendo la entrada y salida de camiones que trans-

portan el material extraído en las excavaciones.

Así, el proyecto se destacó porque durante la etapa de construcción causó mínimas molestias a la comunidad y se cuidó el medioambiente. Un pequeño ejemplo: las zonas de los parques donde se realizaron piques fueron recuperadas, se plantó césped, flores y se repusieron los árboles muy antiguos.

Por otro lado, además del agua descontaminada, el proyecto en general tiene como mérito la recuperación de espacios públicos que antes eran inutilizables por la ciudadanía, especialmente aquellos en el borderío. En este momento, es posible acercarse al río Mapocho porque es un cauce compuesto de aguas que no desprenden mal olor. Una condición que se puede verificar al mirar los muros que lo encauzan. “Desde Lo Salde hacia abajo todas las piedras donde está encauzado están absolutamente limpias, ya no tienen esa “grasa” de antes que les dejaban las aguas servidas”, comenta el ingeniero. Y si bien el torrente algunos días se caracteriza por un color café, esto se debe al lodo y otros sedimentos que arrastra en la cordillera el río Maipo y que recibe el Canal San Carlos, las fuentes hídricas que alimentan al céntrico río.

### LOS DESAFÍOS PENDIENTES

La obra se denominó Mapocho Urbano Limpio porque, hasta ahora, sólo una parte del caudal recogido se dirige a la planta de tratamiento de aguas servidas La Farfana. El resto, se descarga en el mismo río, aguas abajo de esta planta.

Esto no por mucho tiempo. Se está iniciando

**El sistema tunnel liner ofreció seguridad para los trabajadores y para la ciudad.**





do la construcción de un tercer complejo de tratamiento en los terrenos de la planta El Trebal y en esta ampliación se tratará el porcentaje restante.

Cuando esta tercera planta se concluya, probablemente en 2014, se habrá cerrado otro ciclo del agua, restituyéndole al medio ambiente este recurso con la reutilización de biogás y residuos sólidos. El primero, que se genera en la planta La Farfana, se entrega a Metrogas para ser distribuido a más de 35 mil hogares. Y los biosólidos, se usan para fertilización y reparación de suelos agrícolas. Así se sumará a El Trebal, La Farfana y a 12 plantas de menor tamaño, alcanzando el tratamiento del 100% de las aguas servidas de la Región Metropolitana.

El Mapocho Urbano Limpio, una obra amigable por donde se mire. Por su aporte a



GENTILEZA AGUAS ANDINAS

la descontaminación de las aguas, por la seguridad de sus faenas, tanto para quienes lo construyeron como para quienes no lo percibieron, y por la recuperación de espacios públicos para la ciudadanía en el borderío. Los costos y la rapidez de instalar un colector mediante zanja abierta, están sopesados por el menor impacto medioambiental, las mínimas molestias a la comunidad y la seguridad en las faenas. 📍

Montajes eléctricos  
Mantenimiento  
Cableado estructurado  
Ingeniería - Asesorías  
Seguridad  
Eficiencia energética  
Green building  
Automatización  
Control de iluminación  
Domótica  
Inspección  
Climatización

INGENIERÍA + MONTAJE + MANTENCIÓN

**FLEISCHMANN**

ELECTRICIDAD + CLIMATIZACIÓN + CONTROL CENTRALIZADO + COMUNICACIONES + SEGURIDAD

Av. Freilía 1921,  
Rencó, Santiago  
Teléfono: 56 2 3934000  
[www.fleischmann.cl](http://www.fleischmann.cl)