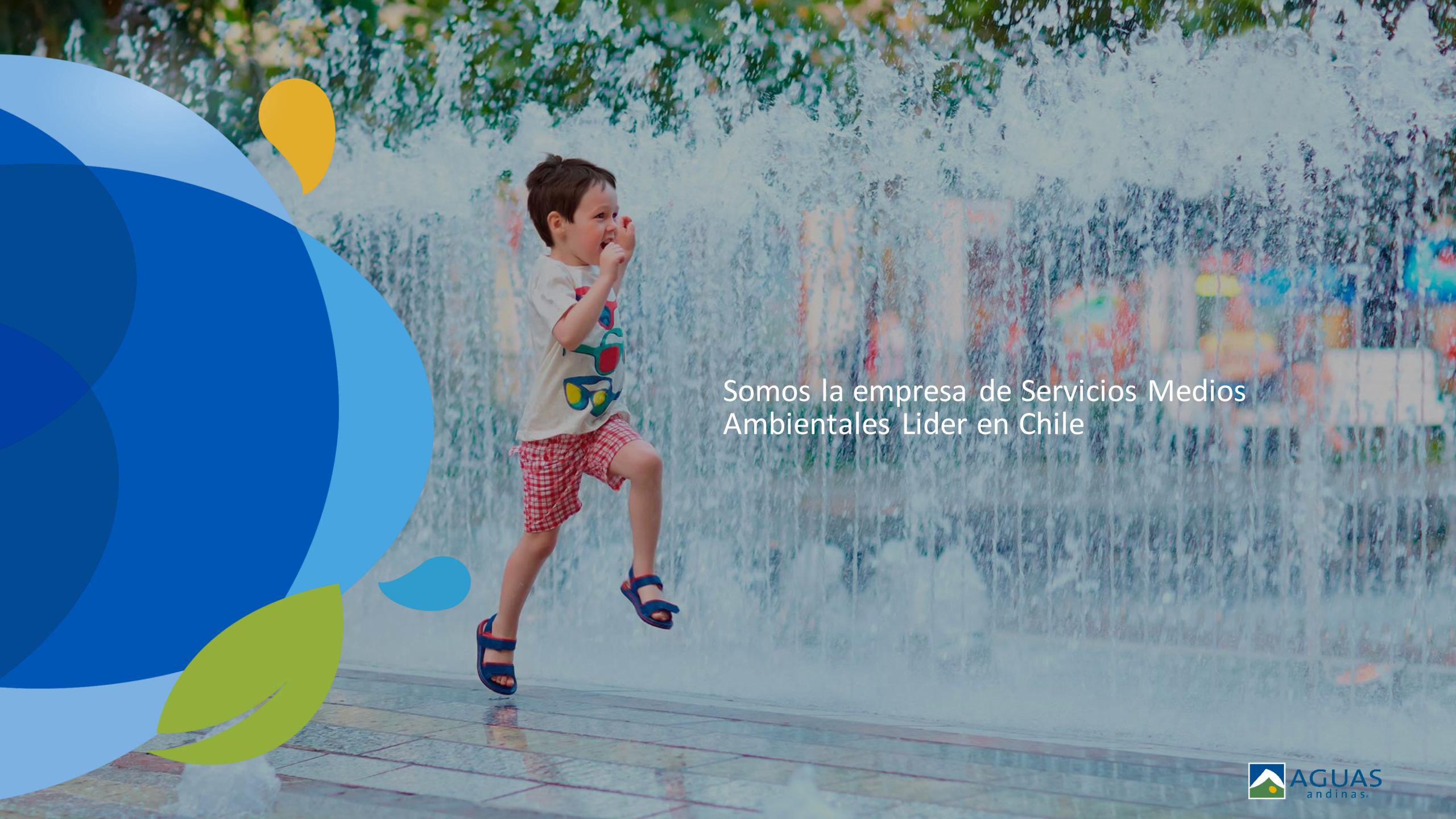




Saneamiento cuenca de Santiago de Chile Mapocho Urbano Limpio

Cristian Schwerter Loyola



Somos la empresa de Servicios Medios
Ambientales Líder en Chile

Generando valor social y medio ambiental

8,7
Millones
Personas abastecidas

Al promedio a partir del número de clientes.



2.316.107

Cientes de agua potable



2.263.039

Cientes de agua servida

100% de
En aguas servidas versus el 20% promedio mundial



605 Millones de m³

De agua limpia reintegrada a los cauces, la que fue tratada en 39 instalaciones de depuración





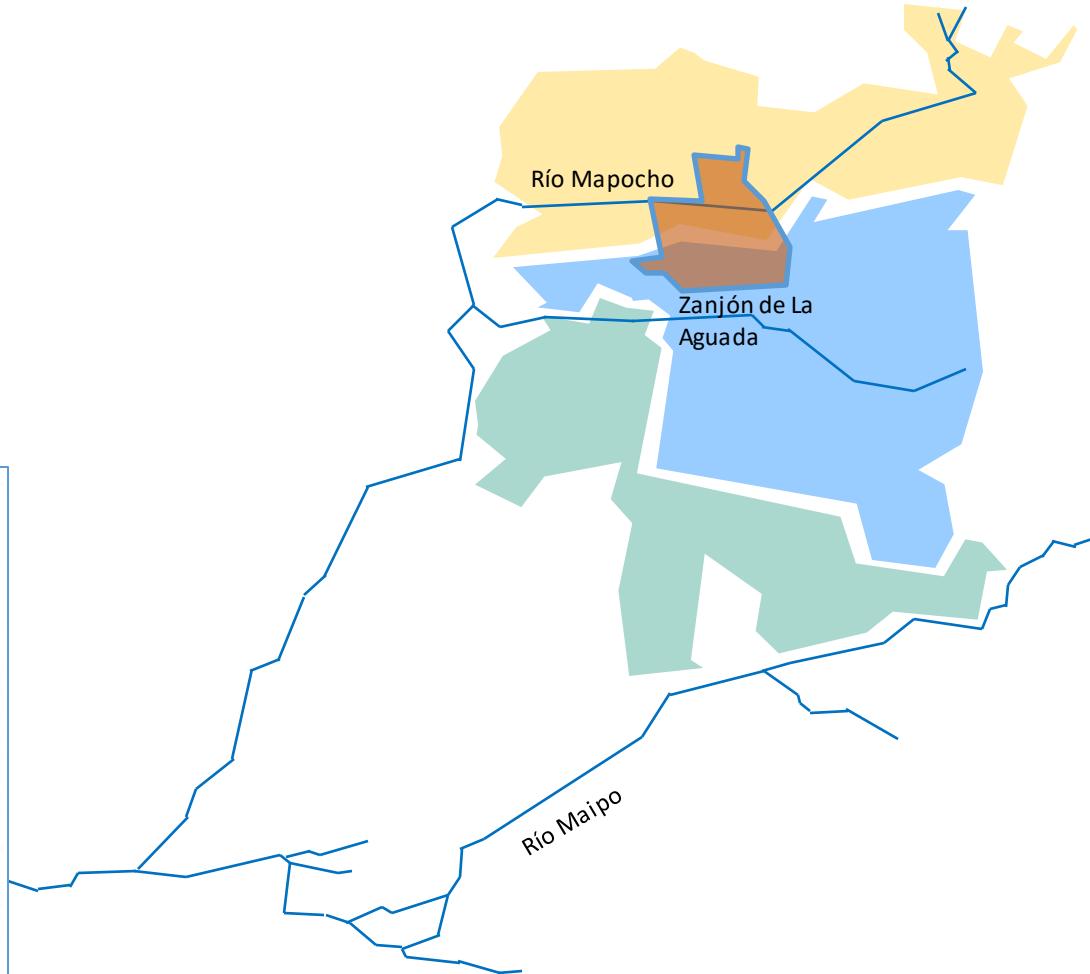
Saneamiento de la cuenca de Santiago

Breve historia



Saneamiento de la cuenca de Santiago

- Tres cauces naturales.
- Construcción del primer sistema de alcantarillado.
- Crecimiento de la ciudad



Saneamiento de la cuenca de Santiago

Situación previa a 1990

- Más de 80 descargas de aguas servidas en los 3 principales cursos de agua de la ciudad.
- Gran parte de las Aguas utilizadas para riego presentan contaminación con Aguas Servidas
- Problemas de salud e higiene



Saneamiento de la Cuenca de Santiago

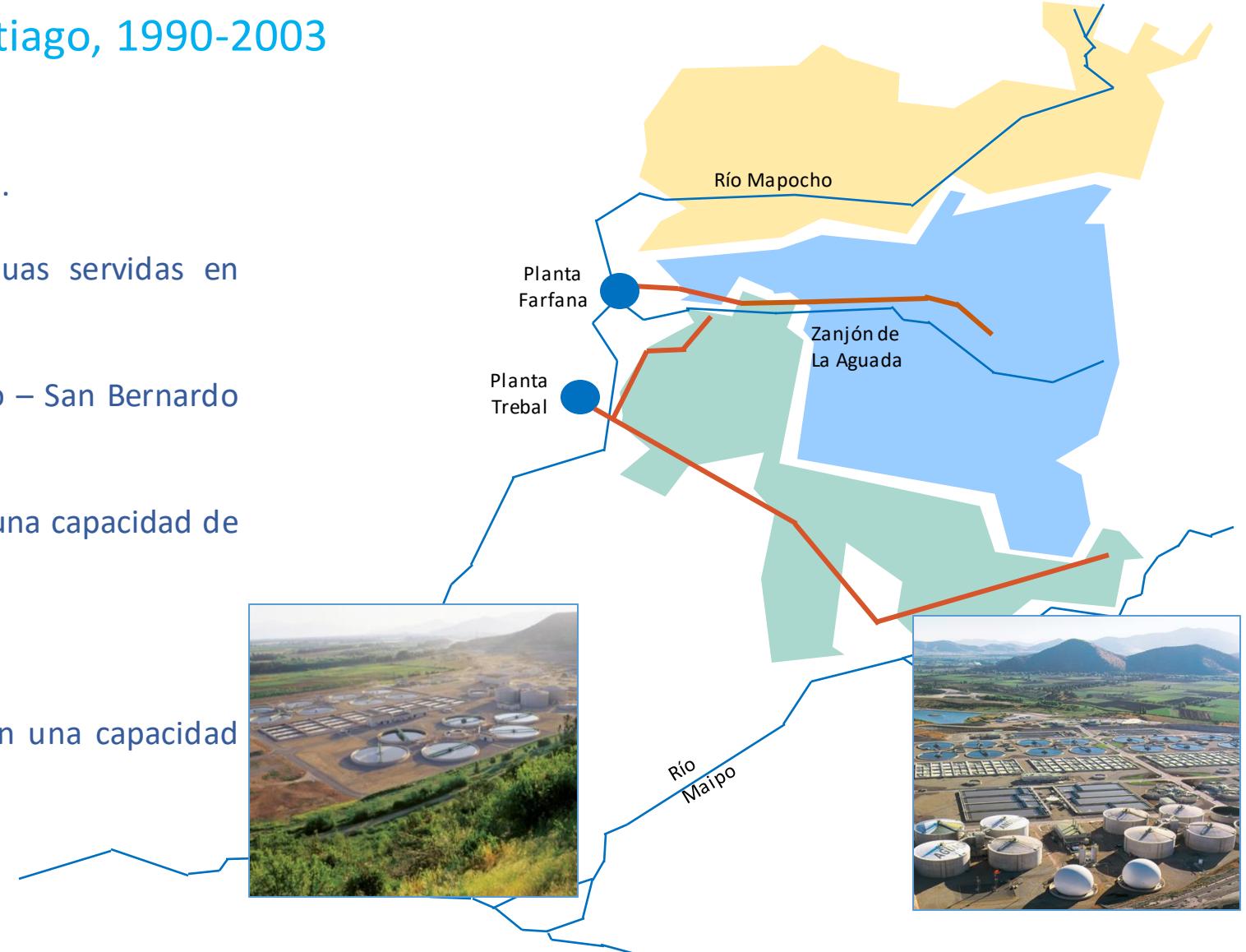
Situación previa a 1990

- 130.000 hectáreas regadas con aguas contaminadas
- Riesgo de enfermedades entéricas para la población



Saneamiento Cuenca de Santiago, 1990-2003

- Construcción del Interceptor Zanjón.
- Plan Piloto de tratamiento de aguas servidas en Planta Santiago Poniente
- Construcción del Interceptor Maipo – San Bernardo y Maipú
- Construcción de Planta Trebal con una capacidad de tratamiento de 4,4 m³/s
- Construcción de Emisario Farfana
- Construcción de Planta Farfana con una capacidad de Tratamiento de 8,8 m³/s



Saneamiento Cuenca de Santiago, 2004-2012

- Construcción del Interceptador Mapocho
- Construcción de Interconexión Farfana Trebal
- Construcción de Planta Mapocho con una capacidad de tratamiento de 2,2 m³/s



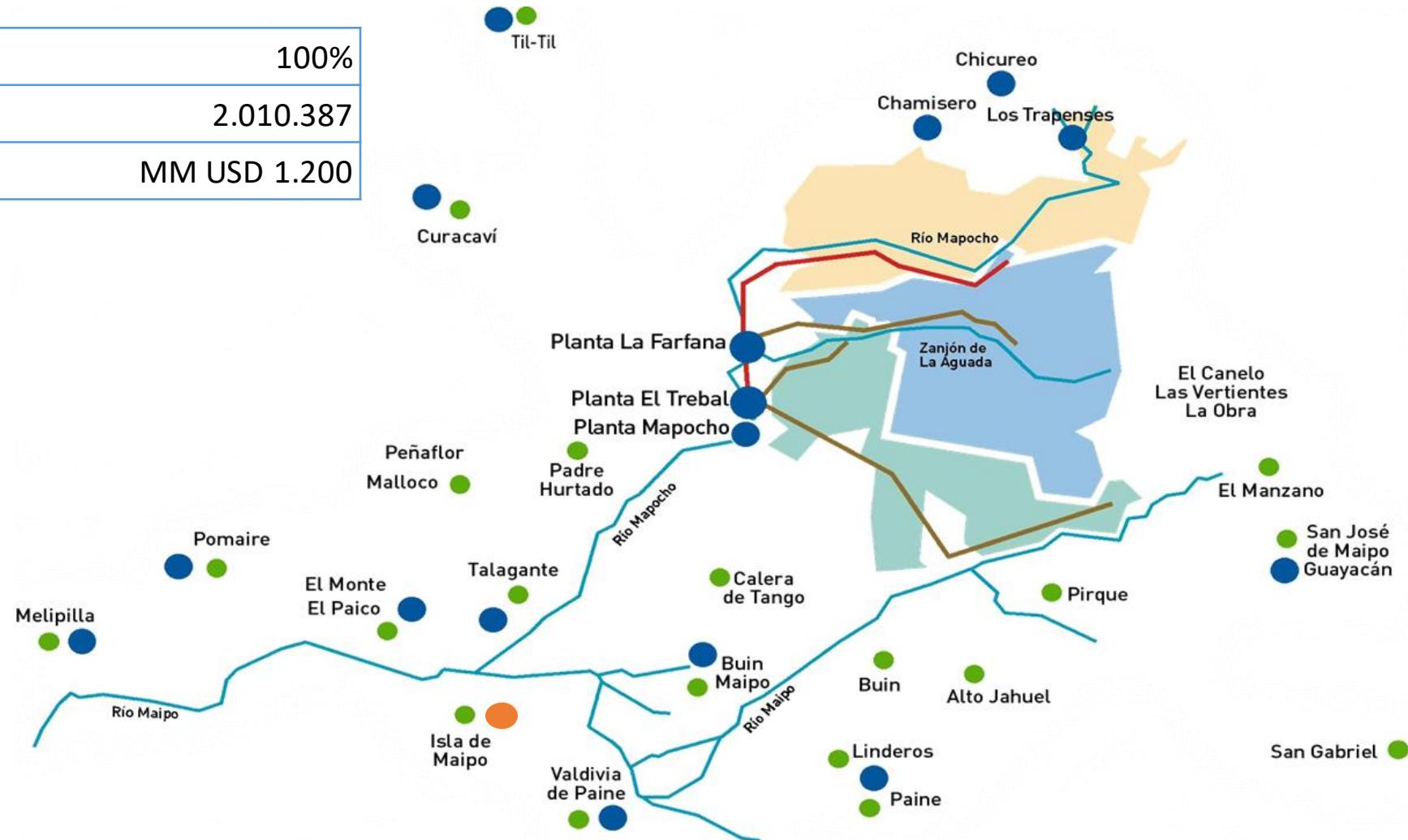
Saneamiento Cuenca de Santiago, 2004-2012

- Construcción del Interceptador Mapocho
- Construcción de Interconexión Farfana Trebal
- Construcción de Planta Mapocho con una capacidad de tratamiento de 2,2 m³/s



Plan Saneamiento del Gran Santiago y Localidades

Cobertura al año 2012	100%
Clientes al año 2012	2.010.387
Inversión en 12 años	MM USD 1.200



Plan Saneamiento del Gran Santiago y Localidades

Beneficios

SOCIALES



- **Disminución de enfermedades entéricas** (Cólera, Tifus, Hepatitis, etc.)
- **Recuperación del entorno urbano.**

ECONÓMICOS



- **Mayor competitividad** para el sector agrícola y turismo.
- **Acceso a mercados más exigentes.**

MEDIOAMBIENTALES



- **Recuperación de superficies agrícolas** para riego con agua limpia.
- **Saneamiento total de la cuenca**

PAÍS



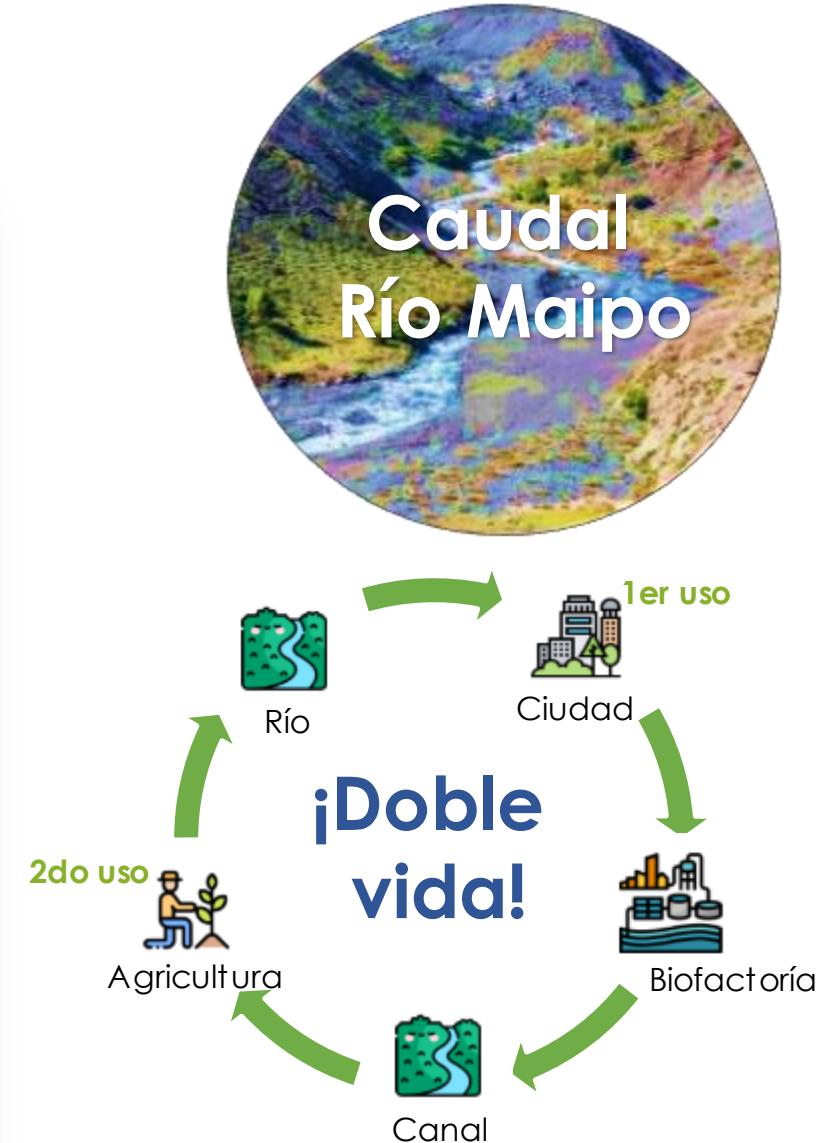
- Ubicar a **Santiago de Chile a la altura** de las grandes capitales del mundo en materia medioambiental.
- **Creación de 10 mil puestos de trabajo** directos e indirectos durante el desarrollo del Plan de Saneamiento.



Biofactorías.
Innovación en
acción para un
mundo mejor.

 **AQUAS**
andinas.
Innovando contigo y con Santiago

Beneficios Biofactorías





Proyecto “Mapocho Urbano Limpio”



Plan Saneamiento de la Región Metropolitana Mapocho Urbano Limpio (MUL)

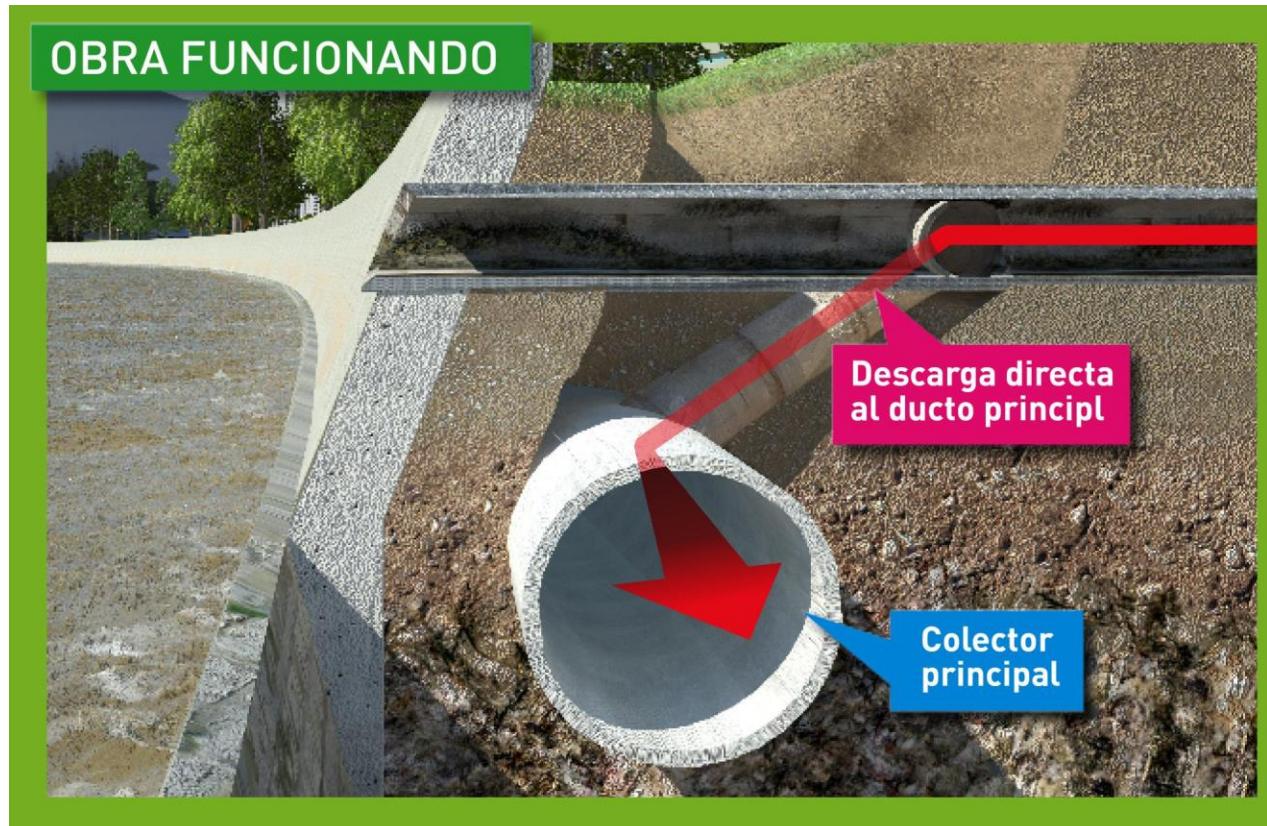
- Interceptor de 28,5 km. Construido mediante el sistema de túnel.
- 21 descargas al río Mapocho eliminadas..
- Desvío hacia plantas La Farfana y futura Mapocho.
- Uso de capacidad disponible de tratamiento
- 86 % de cobertura de tratamiento de aguas servidas al 2010.
- Caudal máximo 19 m³/s
- Inversión de 113 millones de US\$.



Plan Saneamiento de la Región Metropolitana

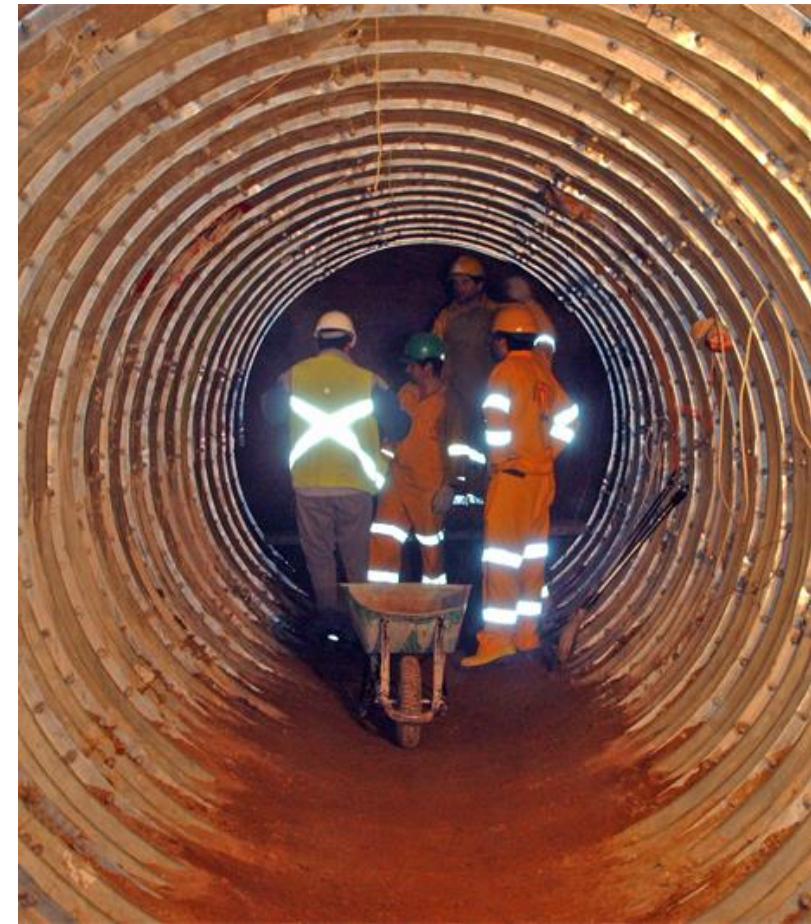
Recuperación del río Mapocho al entorno urbano (2007- 2009)

La solución Técnica.





Ejecución de Obra Tramo Túnel Excavación Manual



Plan Saneamiento de la Región Metropolitana Recuperación del río Mapocho al entorno urbano (2007- 2009)

Plano General.









05/05/2009





Ejecución de obra Tramo de Excavación Túnel Mecánica



Plan Saneamiento de la Región Metropolitana

Recuperación del río Mapocho al entorno urbano (2007- 2009)

Plano General.

















Tramo de Excavación en Zanja



Plan Saneamiento de la Región Metropolitana Recuperación del río Mapocho al entorno urbano (2007- 2009)

Plano General.











Cierre de descargas





Antes...



“Colector Conchalí-Quilicura, descargando A.S. al río Mapocho”

Después...



“Colector Conchalí-Quilicura, descargando A.S. al río Mapocho”



Antes...



“Colector Pudahuel, descargando A.S. al río Mapocho”



Después...



“Colector Pudahuel, descargando A.S. al río Mapocho”



Antes...



“Colector Ultra Mapocho , descargando A.S. al río Mapocho”



Después...



“Colector Ultra Mapocho , descargando A.S. al río Mapocho”



Beneficios Sociales













CROSS COUNTRY URBANO

Mapocho

Río Arriba 10k

24 Marzo 2019





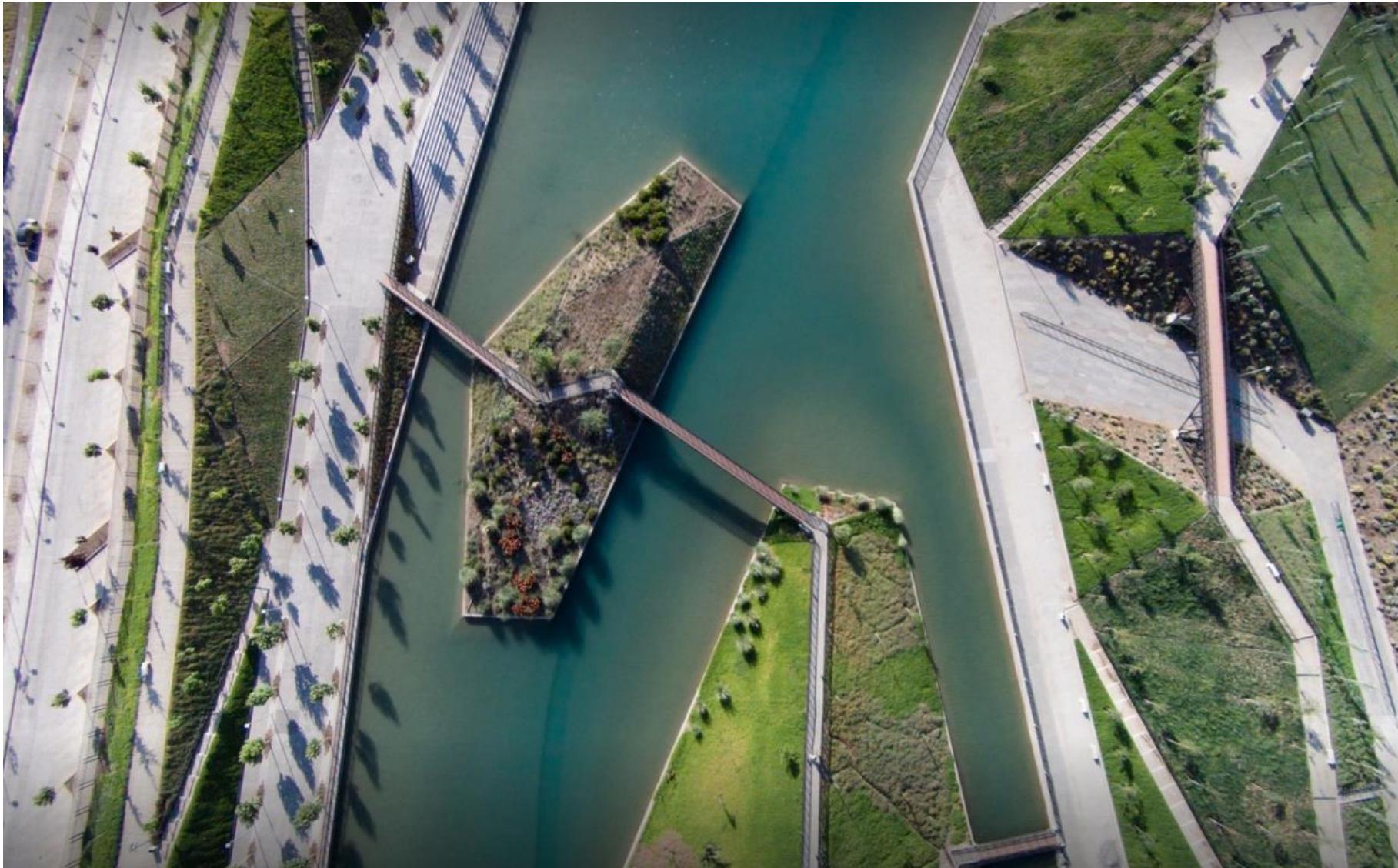














Nuevos Proyectos



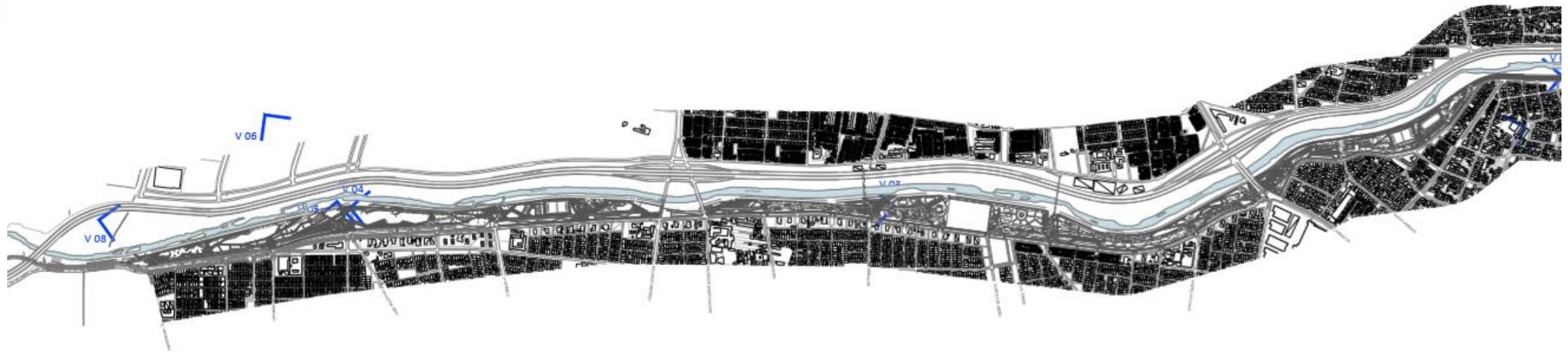
Parque "Mapocho Río"



Parque de 52 hectáreas ubicado en la ribera sur del río Mapocho
Busca mejorar una zona de la capital sin parques, donde el río es usado habitualmente como basurero.



Parque "Mapocho Río"





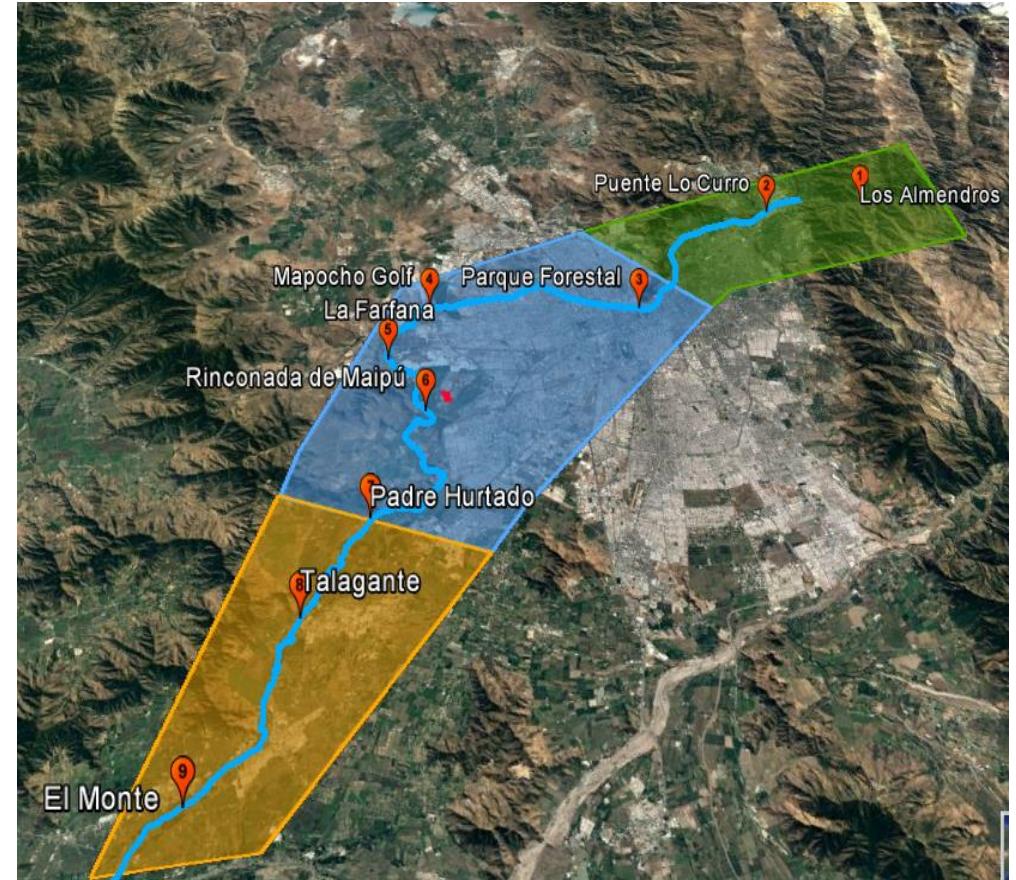
Beneficios Medioambientales



Situación de la cuenca

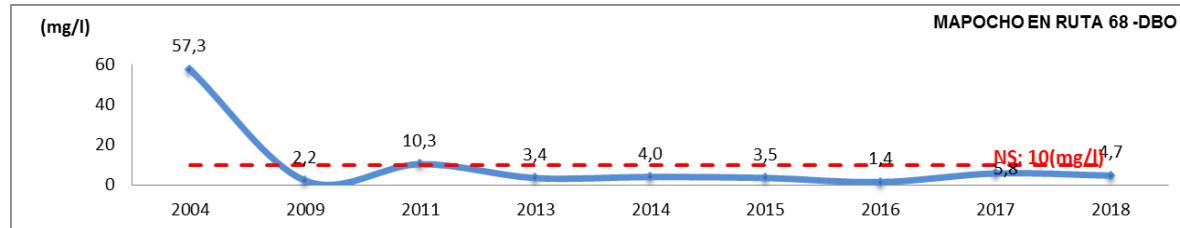
Aguas Andinas ha monitoreado la cuenca durante 15 años. Este monitoreo incluye componentes bióticos y abióticos.

- ✓ Bióticos:
 - peces, mamíferos, reptiles, aves y vegetación.
- ✓ Abióticos:
 - calidad físico química del agua, caudales, temperatura, sedimentos
- ✓ Perturbaciones humanas al cuerpo de agua.

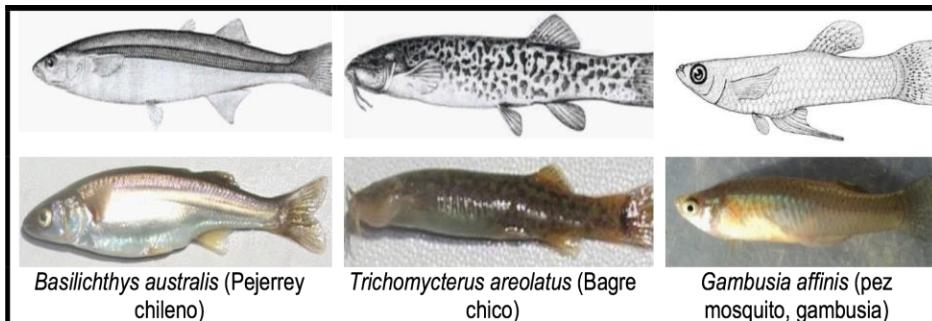
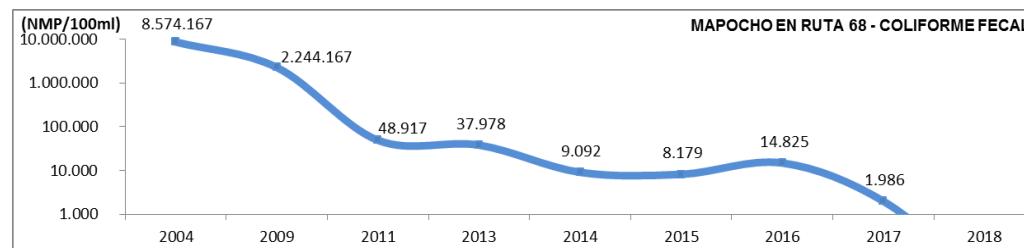


Resultados después del Plan de Saneamiento

DBO5



Coliformes fecales



Fauna íctica encontrada en la campaña 2017, llevada a cabo por el Centro de Ecología Aplicada

AVES

Se identificaron 32 taxas de especie de aves en la zona aledaña al río, principalmente ubicadas en la cuenca baja.



Cachudito

Chirihue

Huairavo

PECES

Como resultado de las campañas 2017-2018, se han encontrado 5 especies de peces, 2 nativos y 3 introducidos

Lo negativo

- El caudal estructura el ecosistema río Mapocho. La ausencia de caudal interrumpe la continuidad de los componentes bióticos del mismo.
- Debido a la sequía, el río presenta períodos sin flujo en la zona poniente de la ciudad.



Comentarios Finales

- El saneamiento del río Mapocho y en general de la cuenca de Santiago ha traído importantes beneficios a los habitantes de la ciudad, reduciendo el riesgo de enfermedades entéricas, mejorando la condición del ecosistema del río, garantizando agua descontaminada para riego y dando la posibilidad de realizar proyectos que acerquen el río a la comunidad.
- La presencia de peces en la parte baja del río (zona de El Monte), da cuenta de calidad del agua en el cauce, apta para la vida acuática que se observa en este sector del río.
- Lamentablemente la condición de déficit de agua por sequía que se ha presentado durante los últimos años, impide el desarrollo de ecosistemas en todo su trazado.
- La actividad humana sigue siendo un elemento perturbador en las dinámicas ecosistémicas del río: basuras en sectores urbanos y extracción de áridos, generan zonas alteradas que debemos resolver.
- Nuevos Proyectos que se acercan al río seguirán mejorando su aspecto
- Las Biofactorías de Aguas Andinas tiene por objetivo minimizar la generación residuos que afecten el medioambiente

A wide-angle aerial photograph of the city of Santiago, Chile. In the foreground, there are several modern high-rise buildings and a mix of green parks and urban areas. The city extends towards the center of the image. In the background, a massive range of snow-capped Andes mountains stretches across the horizon under a clear blue sky.

Santiago es una de las capitales más
limpias del mundo

