

Dirección de Obras Hidráulicas - MOP

CAUCES URBANOS Y PARQUES INUNDABLES



**Ministerio de
Obras Públicas**

Milo Millán R.

Jefe División de Cauces y Drenaje Urbano

Agosto 2014

TEMAS A TRATAR

1. Competencias de la DOH
2. Infraestructura en el Gran Santiago
3. Intervenciones en Cauces Urbanos
4. Experiencia DOH
5. Proyectos a Comentar

1. COMPETENCIAS DE LA DOH

La DOH tiene competencia en gran parte de los cauces naturales y artificiales presentes en la zona urbana (ríos, esteros, quebradas, canales y redes primarias de aguas lluvias).

El objetivo principal es dotarlos de una adecuada capacidad hidráulica, para evitar inundaciones.



2. INFRAESTRUCTURA EN EL GRAN SANTIAGO

Grandes Cauces Naturales:

- Estero Las Cruces
- Río Mapocho
- Zanjón de La Aguada
- Río Maipo

Quebradas PreCORDILLERANAS:

- Existen 34 quebradas definidas en el PRMS, entre ellas, las quebradas de Ramón y de Macul.

Sistemas de Aguas Lluvias:

- Existen 40 grandes sistemas, compuestos por una red planificada de unos 700 km de colectores, canales y cauces.



2. INFRAESTRUCTURA EN EL GRAN SANTIAGO

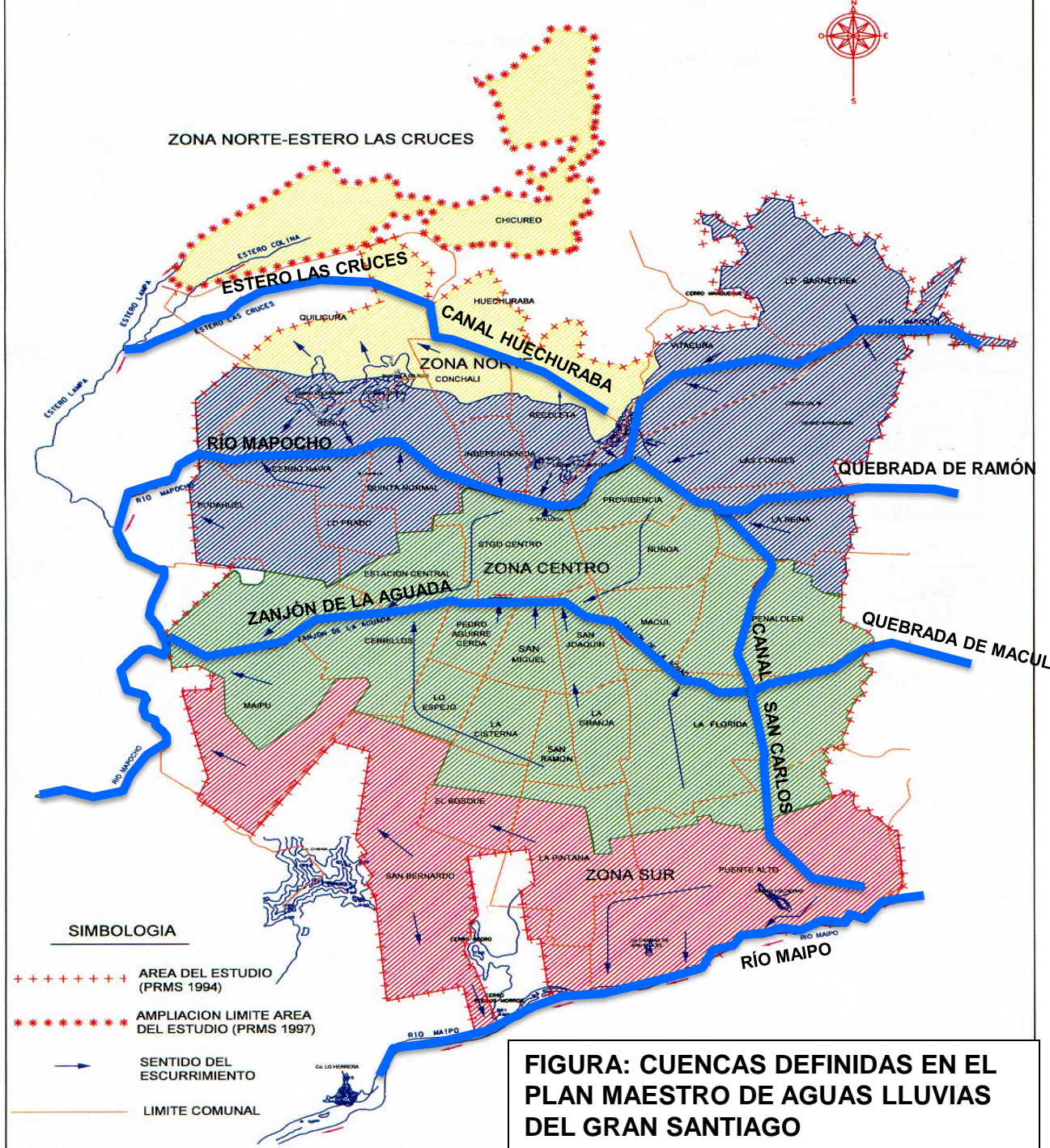
Obras Tradicionales:

- Conducción superficial: canales y cauces naturales mejorados
- Obras subterráneas: colectores de aguas lluvias

Obras Multipropósito:

- Parques inundables
- Canales de uso mixto para riego y aguas lluvias





3. INTERVENCIONES EN CAUCES URBANOS

La DOH está desarrollando, junto a otros organismos, intervenciones en cauces y en redes de aguas lluvias, que contemplan obras hidráulicas e incorporan también paisajismo en el cauce y sus riberas.

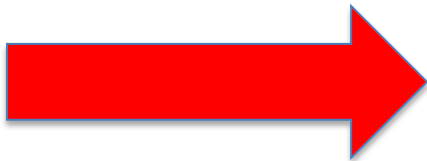
Consideraciones Técnicas

- a) Gran parte de los cauces en Santiago, responden al concepto de **torrentes y quebradas** (fuerte pendiente, gran velocidad de escurrimiento, arrastre de sedimentos gruesos y otros).
- b) La respuesta de las cuencas ante eventos de precipitación es **rápida** (horas o minutos).
- c) Caudales importantes:
Zanjón de La Aguada, alcanza más de 300 m³/s en Maipú.
Río Mapocho puede superar los 1.000 m³/s en el centro.

3. INTERVENCIONES EN CAUCES URBANOS

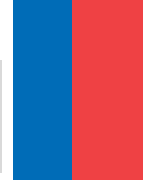
Consideraciones Técnicas

- d) Existen obras de **revestimiento o defensas fluviales** en las riberas de muchos cauces urbanos, que no están diseñadas para usos alternativos a su función hidráulica.
- e) No resulta aceptable proponer entubamientos de quebradas o cauces, por consideraciones técnicas, económicas y ambientales
- f) Cualquier intervención en el lecho o en sus riberas debe considerar estas **condicionantes técnicas** en su diseño.



- **DISEÑO HIDRÁULICO**
- **RIESGOS**
- **SISTEMA DE ALERTA**

4. EXPERIENCIA DOH



Cicletadas río Mapocho: Municipalidades de Providencia y Santiago



4. EXPERIENCIA DOH

VENTAJAS

Ubicación estratégica de la faja de los cauces en el área urbana

Aprovechar el espacio público para uso recreacional

Resguarda la faja de cauce de la expansión urbana y de intervenciones irregulares

Evita que las riberas se transformen en vertederos clandestinos

Existirá un organismo preocupado de la mantención del espacio público (municipios no tienen recursos)

Regulación de caudales y eficiencia de la inversión

DESVENTAJAS

Riesgos de los usuarios al ingresar al cauce

Requiere seguridad y mantención del paisajismo

Requiere un diseño cuidadoso, sin provocar riesgos al funcionamiento hidráulico

Además de arquitectura y paisajismo, también requiere diseño hidráulico y estructural

El sistema de alerta, planes de evacuación y vigilancia, generan costos de mantención importantes

Requiere educación a usuarios y respetar normas de seguridad

5. PROYECTOS A COMENTAR

PROYECTOS RELEVANTES EN CAUCES

- Mapocho 42 K
- Mapocho Pedaleable
- Parque Renato Poblete (Río Mapocho)
- **Parque Inundable La Aguada (Zanjón de La Aguada)**
- Parque Hondonada Río Viejo (Cerro Navia-pudahuel)
- Gato de Agua (Cauces en Santiago)
- Obras Aluvionales Quebrada de Macul
- Obras Hidráulicas y Aluvionales Quebrada de Ramón
- Parque Kaukari (Río Copiapó)
- **Parque Inundable D'agostini (Punta Arenas)**
- Etc.

5.1 PARQUE LA AGUADA



El Parque *inundable* La Aguada es un proyecto que integra obras hidráulicas y espacio público, que tiene 2 grandes objetivos:

- Controlar los desbordes del Zanjón de La Aguada, el principal cauce recolector de aguas lluvias de la ciudad de Santiago, evitando que se inunden calles y viviendas.
- Generar una renovación urbana y entregar un espacio recreacional y de esparcimiento para la zona centro-sur de Santiago.



5.1 PARQUE LA AGUADA

Ubicación

Ocupa una faja paralela a Av. Isabel Riquelme, con una longitud de **4,7 km**, desde Av. Vicuña Mackenna hasta Av. Club Hípico.

Beneficia a las comunas de **Macul, San Joaquín, San Miguel, Pedro Aguirre Cerda y Santiago.**

Se contemplan **41 hectáreas** de superficie del proyecto.



5.1 PARQUE LA AGUADA

Planificación General

Inversión Total \$53.000 Millones

Se ha planificado desarrollar en 5 contratos de obra:

- **Contrato de obra 1: terminado el 2013**
- **Contrato de obra 2: en licitación 2014**
- **Contrato de obra 3: se licitará el 2015**
- **Contratos de obra 4 y 5: a partir del 2017**

5.1 PARQUE LA AGUADA



Beneficios del Proyecto :Daño evitado por inundaciones



- **6.200 viviendas afectadas**
- **4.700 propiedades comerciales**
- **286 propiedades industriales**

- Ejes Norte - Sur (Carmen, Sta. Rosa, San Francisco, San Diego, Gran Avenida, San Ignacio, Club Hípico)
- Eje Oriente – Poniente (Isabel Riquelme, Av. Las Industrias, Av. Centenario)
- Accesibilidad de Autopista Central y Autopista del Sol
- Vías exclusivas, corredores Transantiago, Líneas 2 y 6 del Metro

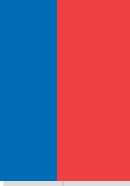
5.1 PARQUE LA AGUADA

Beneficios del Proyecto :Daño evitado por inundaciones



Inundación Sector Ruta 5, año 2000

Desborde Zanjón, año 2005



5.1 PARQUE LA AGUADA

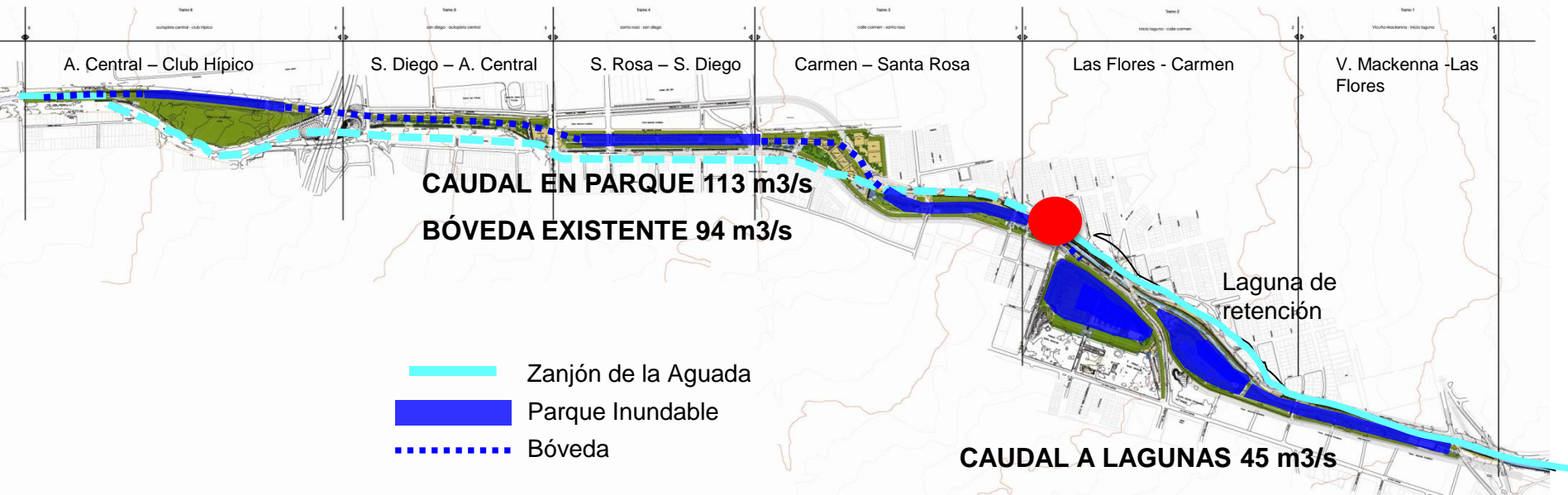


Beneficios del Proyecto : Parque

- Mejora ambientalmente un sector deteriorado de la ciudad.
- Agrega equipamiento (juegos infantiles, máquinas de ejercicio, iluminación, cancha de skate, etc.) y paisajismo en un total de 41 Ha.
- Permite revitalizar la actividad económica y la renovación urbana de unas 21 Ha. colindantes
- Elimina focos contaminantes y sitios eriazos, tomas o microbasurales.
- Genera 4,5 km de ciclovías

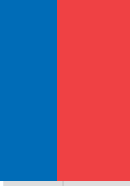


ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO



5.1 PARQUE LA AGUADA

SITUACIÓN SIN PROYECTO



5.1 PARQUE LA AGUADA



Obras Ejecutadas Etapa 1

TRAMO PACÍFICO – ISABEL RIQUELME



5.1 PARQUE LA AGUADA



Obras Ejecutadas Etapa 1

TRAMO SANTA ROSA – GRAN AVENIDA



5.1 PARQUE LA AGUADA



5.2 PARQUE D'AGOSTINI, PUNTA ARENAS

Parque inundable que regula los caudales del estero D'Agostini, tiene una laguna y 2 estanques recreacionales, junto con obras de paisajismo en 2 hectáreas. Obra ejecutada el 2012.

Caudal de entrada:

5,9 m³/s

Caudal de salida:

1,3 m³/s

Volumen de regulación:

15.000 m³

Inversión Proyecto:

\$1.940 MM



5.2 PARQUE D'AGOSTINI, PUNTA ARENAS



GRACIAS