

MÁS ALLÁ DE LA PANDEMIA:

La urgencia de implementar soluciones hídricas en México y Chile

3^{ra} SESIÓN: 24 DE JULIO - 10:30 AM CDMX/ 11:30 AM CHILE

Innovación y tecnología: soluciones locales para superar la brecha hídrica



MÁS ALLÁ DE LA PANDEMIA:

La urgencia de implementar soluciones hídricas en México y Chile

SERIE DE SEMINARIOS EN LÍNEA 2020

10:30 AM CDMX/ 11:30 AM CHILE

1ra SESIÓN: 17 DE JUNIO

El rol del sector público:
la crisis hídrica en
México y Chile

Grabación:

bit.ly/MasAllaPandemia1

2da SESIÓN: 10 DE JULIO

Gestores del agua:
el creciente desafío de
suministrar

Grabación:

bit.ly/MásAlláPandemia2

3ra SESIÓN: 24 DE JULIO

Innovación y tecnología:
soluciones locales para
superar la brecha hídrica

OGU



AGENDA

10:35 CDMX / 11:45 CHILE - CASO DE MÉXICO

Sistemas de Captación de Agua de Lluvia (SCALL),
Leticia Gutiérrez Lorandi, Directora General de
Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental de la
Secretaría del Medio Ambiente

Isla Urbana, Enrique Lomnitz, Director General de Isla
Urbana

10:55 CDMX / 11:55 CHILE - CASO DE CHILE

Proyecto Paseo Cerro a Mar y el Sistema de Aguas
Recicladas de Antofagasta, Patricio Pinto, Director de
Proyectos de CREO Antofagasta Estrategia Hídrica
Local de Providencia

Claudio Tapia Balboa, Encargado de Agua, Energía y
Cambio Climático y Paloma Valenzuela, Jefa del
Departamento de Medio Ambiente

11:15 CDMX / 12:15 CHILE - PREGUNTAS DEL PÚBLICO

11:30 CDMX / 12:30 CHILE - CIERRE



<http://www.o-ru.mx/proyectos/>

Imagen: ORU para World Resources Institute (WRI, México, 2018)



Programa Sistemas de Captación de Agua de Lluvia en Viviendas de la Ciudad de México

En esta casa se capta la lluvia



PROGRAMA
COSECHA DE
LLUVIA
CIUDAD DE MÉXICO



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE



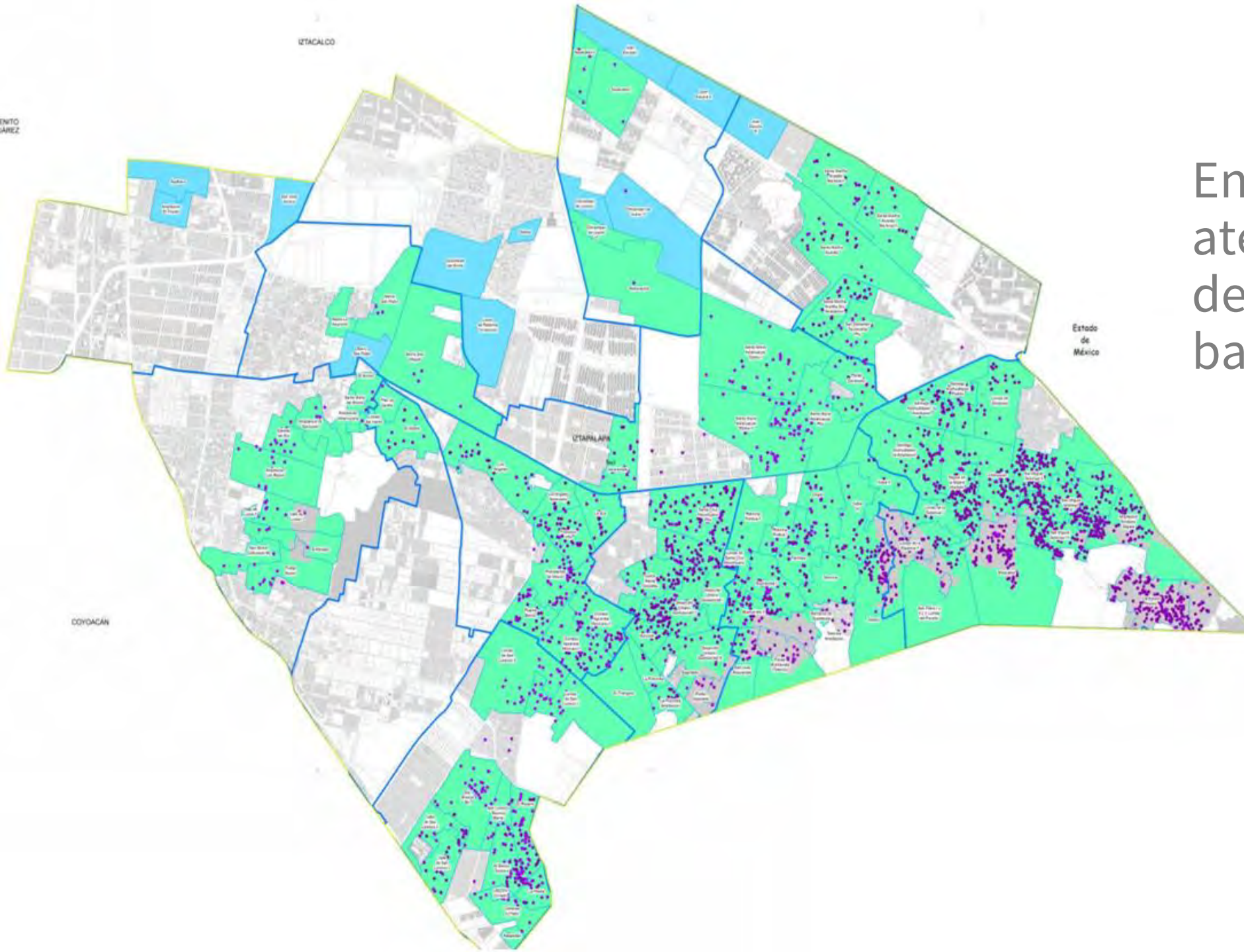
- **200 MDP** al año
- **10,000** sistemas al año
- **100,000** al 2024
- **Iztapalapa y Xochimilco, Milpa Alta, Tláhuac y Atlalpan**
- **Programa social** de apoyo
- Referente a **nivel mundial**



El **programa** está dirigido a poblaciones con **alta precariedad hídrica**

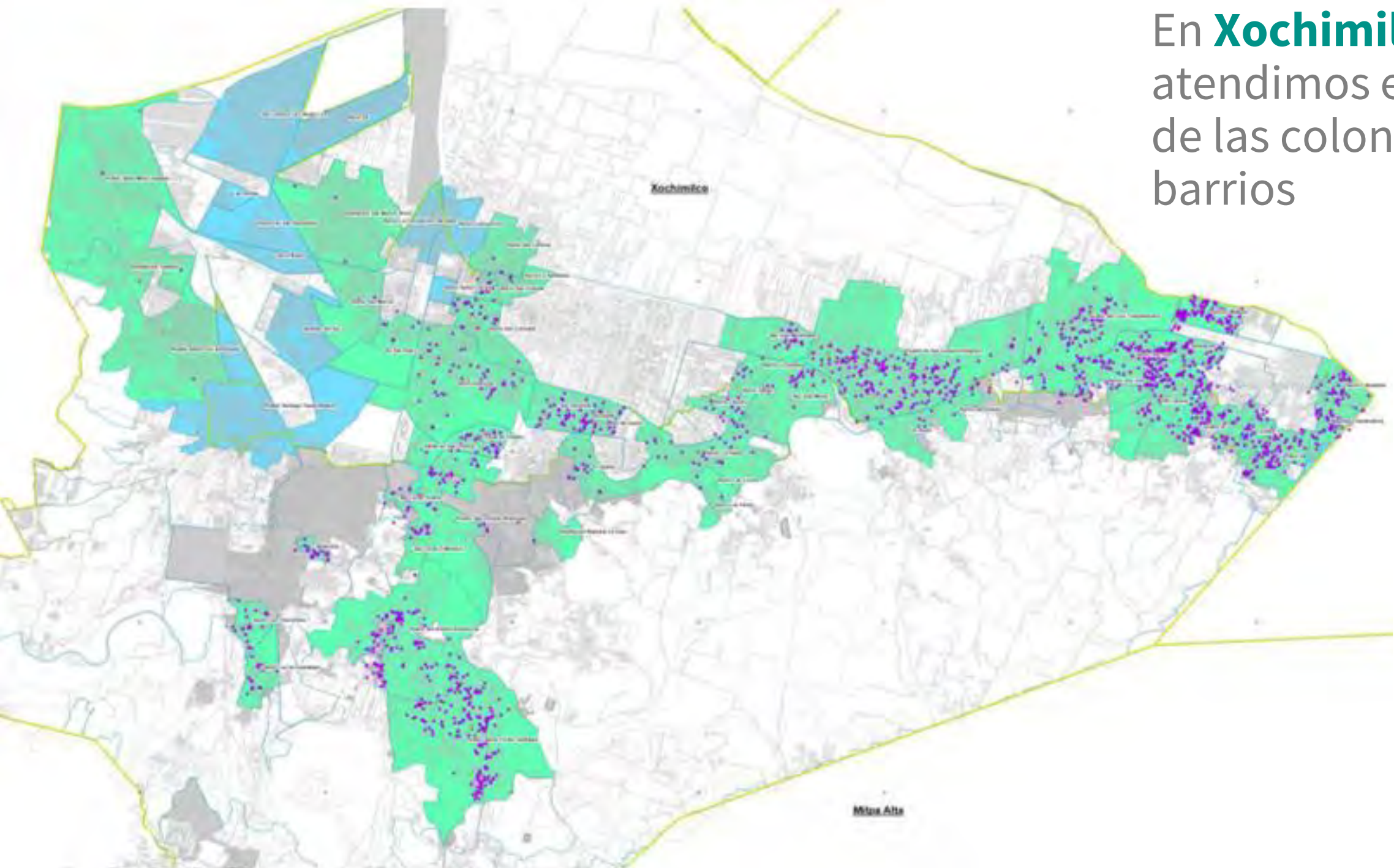
Y familias con altos **niveles de marginación**



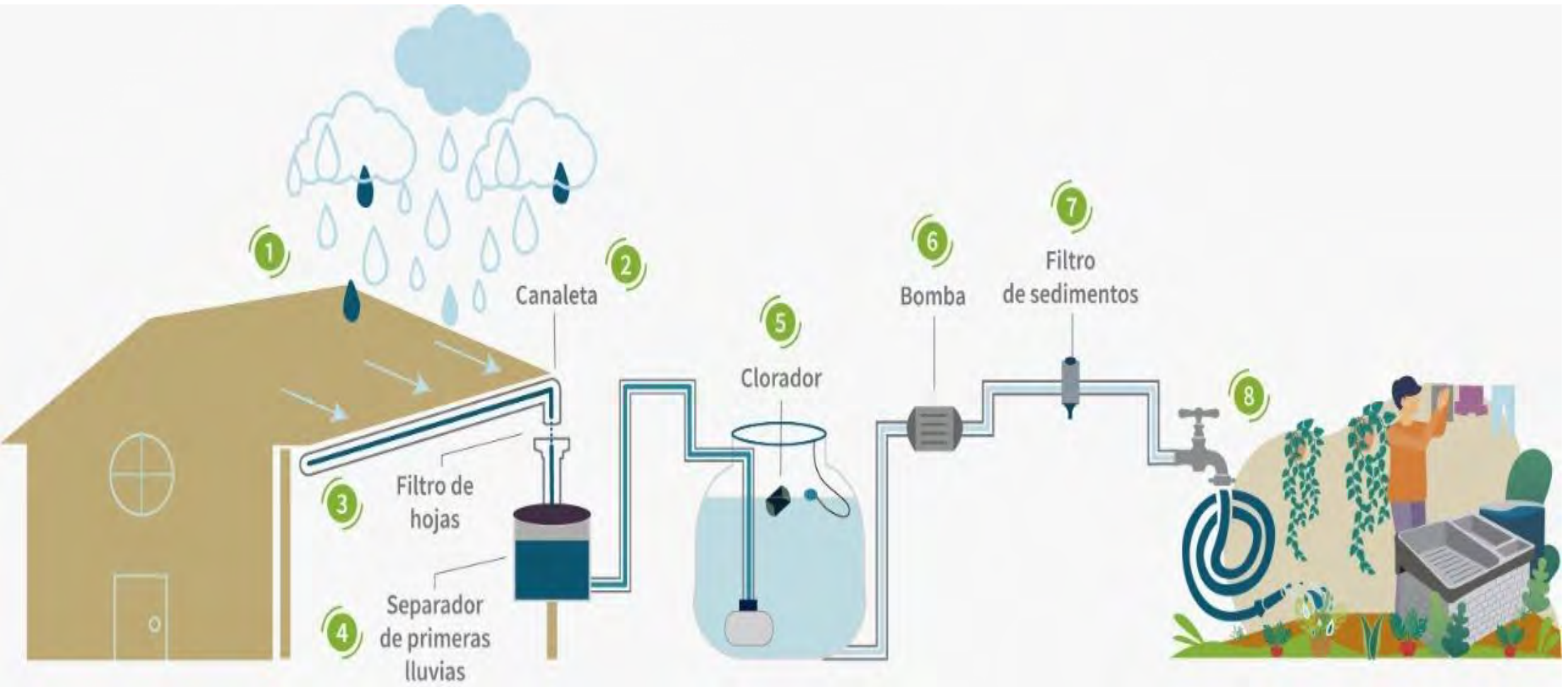


En **Iztapalapa**
atendimos el 37%
de las colonias y
barrios

En **Xochimilco**
atendimos el 64%
de las colonias y
barrios



Así funcionan los Sistema de Cosecha de Agua de Lluvia





El diseño del sistema y su buen uso y mantenimiento por parte de los usuarios, ayuda a garantizar una **buena calidad del agua.**

En **un aguacero** se están cosechando **8.2 millones de litros*** equivalente a **1022** pipas de 8,000 L c/u.



Alrededor del **70%** de nuestras beneficiarias **son mujeres**. El programa tiene una dimensión de género importante.



Operación del programa 2019





La labor intensa de **promoción y difusión** del programa a través de distintos medios ha sido clave.

Tratando de llegar a todos los rincones posibles en un trabajo intenso de **contacto con la ciudadanía.**



Durante 2019, las **pláticas comunitarias** se presentan los objetivos del programa y se da una **capacitación** sobre la importancia de la cosecha de agua y el funcionamiento del sistema. Se invita a los **vecinos a inscribirse** al programa.



Durante 2020 hemos tenido que innovar por la **pandemia COVID 19** para acercarnos a los beneficiarios.

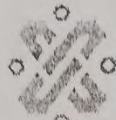


Las **visitas técnicas** permiten identificar la viabilidad del hogar para ser beneficiario y las características del sistema a ser instalado





Manteniendo siempre una buena **atención y comunicación** con los ciudadanos



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS

NOTIFICACIÓN DE VISITA TÉCNICA

Solicitante: Laura Chora Guerrero

Folio: P5FIQB Número de Visita Técnica: 1

¡Buenos días/buenas tardes! El día de hoy
15 Octubre 2019 a las 10:35
visitamos su domicilio para realizar la visita técnica para
dictaminar si su domicilio es viable para la instalación de
un sistema de captación de agua de lluvia, programa que
usted solicitó.

Lamentablemente usted no estaba presente, sin
embargo, le dejo nuestros datos para que nos contacte y
podamos regresar a continuar con el procedimiento.

Promotor SEDEMA: Jorge Cu

Teléfono: 5548333755

Técnico Isla: Maria de Jesus Benitez

Teléfono: 5530526527

¡Muchas gracias!





En 2019 instalamos a un ritmo de **52 a 56 sistemas por día**. Durante **2020** el ritmo de instalación ha sido de **78 sistemas diarios**



Los sistemas se instalan como **un traje a la medida**, para cada casa



Y se regresa con los beneficiarios a **visita de seguimiento** después de haber sido instalados.

Hemos logrado un **85%** de tasa **de adopción** de la ecotecnología.



Uno de los beneficios es el **ahorro** familiar por concepto de agua (pipas o facturación en la red)

CO DEL BIMESTRE	\$ 560.00	T001047	PARA ABRIL
A LÍMITE DE PAGO	22 - JUL - 2019		
AÑO DE FACTURACIÓN	3 / 2019		
DOMESTICO			

CO DEL BIMESTRE	\$ 249.00	FUNDAMENTO LEGAL: "El Sistema de Agua	PUNTO DE VENTA LEGAL: "El Sistema de Agua
LÍMITE DE PAGO	24 - SEP - 2019		
AÑO DE FACTURACIÓN	4 / 2019		
DOMESTICO			

CO DEL BIMESTRE	\$ 61.00	FUNDAMENTO LEGAL: "El Sistema de Agua	PUNTO DE VENTA LEGAL: "El Sistema de Agua
A LÍMITE DE PAGO	25 - NOV - 2019		
AÑO DE FACTURACIÓN	5 / 2019		



Al año, estamos beneficiando alrededor de **56,000 personas**



¡Muchas gracias!





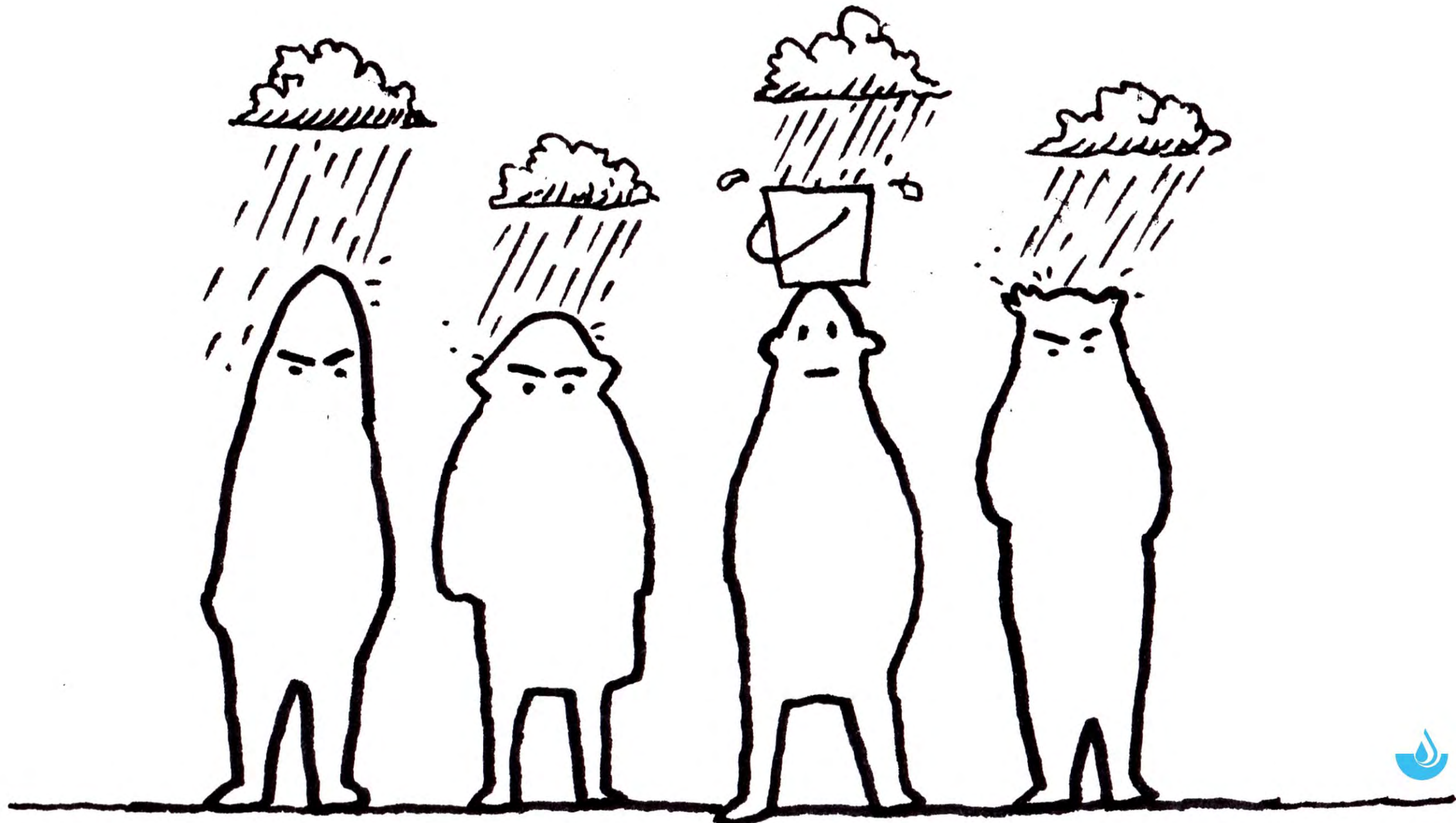
IslaUrbana

**La captación pluvial como estrategia para
el abasto sostenible y resiliente de agua
en la Ciudad de México**



Al servicio exclusivo de la Delegación Tlalpan
Quejas y Arlaciones al Tel: 55 73 45 70



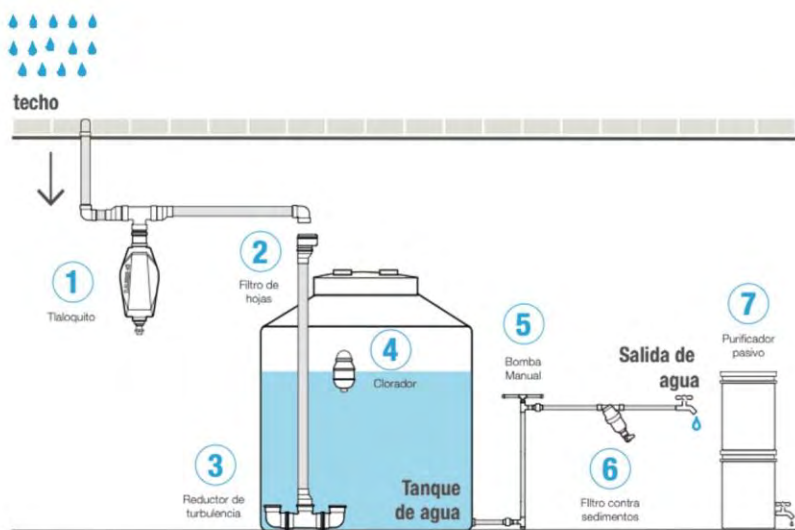




- **Aumenta el abasto de agua, aprovechando una fuente sostenible disponible en el lugar**
- **Permite atender con total precisión a las zonas más complicadas y costosas de abastecer**
- **Diversifica el suministro, otorgando resiliencia ante intermitencias y crisis puntuales**
- **Mitiga inundaciones**
- **Involucra a la población en su propio manejo de agua**



Desarrollo Tecnológico



Capacitación Colectiva



Article Versions

- Abstract
- Full-Text PDF [1932 KB]
- Full-Text HTML
- Full-Text XML
- Full-Text Epub
- Article Versions Notes

Related Info

- Google Scholar
- Order Reprints

More by Authors

- on DOAJ

Sustainability 2018, 10(11), 3890; <https://doi.org/10.3390/su10113890>

Open Access Article

Rainwater Harvesting as a Drinking Water Option for Mexico City

Mireya Imaz Gispert ^{1,†}, María Aurora Armienta Hernández ^{2,*}, Enrique Lomnitz Climent ³ and María Fernanda Torregrosa Flores ^{1,†}

¹ Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica s/n Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Mexico

² Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica s/n Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Mexico

³ Enrique Lomnitz Climent, Isla Urbana, Epsilon 130, Col. Romero de Terreros, Coyoacán 04310, México

[†] Current address: Dirección General de Atención a la Comunidad, Oficinas exteriores Zona Cultural Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Mexico.

* Author to whom correspondence should be addressed.

Received: 22 August 2018 / Revised: 28 September 2018 / Accepted: 10 October 2018 / Published: 26 October 2018

Full-Text | PDF [1932 KB, uploaded 26 October 2018] | Figures

Vol. 3, No. 3, March, 2017

3.6. Resilience Management

Figure 9. shows the results for a demand of 20 l/p/d and Figure 10. the water savings including overspill. The 6-month average potential for water savings across all bands was 99%. Significantly for this demand, annual averages ranged from 72% in Calvario 61 to 89% in El Guarda, with an average of 80% across all bands, meaning households can almost go an entire year solely on rainwater at this demand with existing average tank sizes and catchment surfaces.

As Figure 10. shows, at this demand households will be spilling a significant amount during the wet months and so it would not be necessary to manage consumption to such a low level for the entire year.

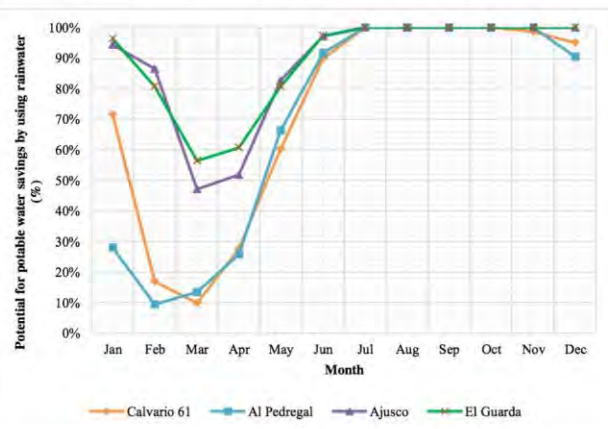


Figure 9. Potential potable water savings 20 l/c/d

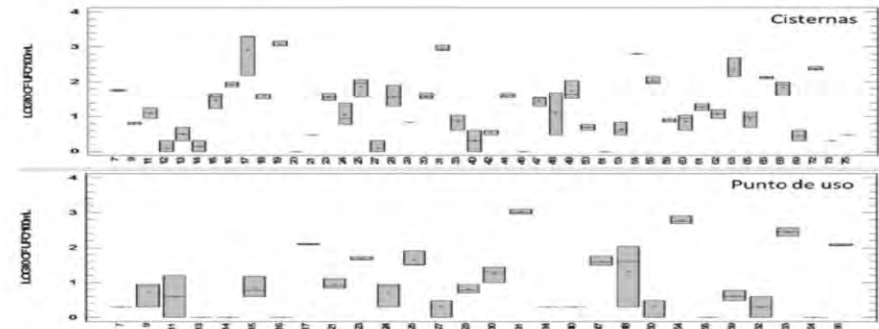


Figura 7. Conteos de coliformes fecales detectados en agua de lluvia en las C (arriba) y PU (abajo) de las 69 casas participantes.

Evaluation of the Performance of Rainwater Harvesting Systems for Domestic Use in Tlalpan, Mexico City

Niall Nolan ^{a,*}, Cecilia Lartigue ^b

^a Engineers Without Borders - UK, The Foundry, Oval Way, London SE11 5RR, UK.

^b National Autonomous University of Mexico (UNAM), Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua (PUMAGUA), Circuito Escolar S/N Torre de Ingeniería, Cd. Universitaria, 04510 Ciudad de México, D.F.

Received 30 November 2016; Accepted 14 March 2017

Abstract

Rainwater harvesting (RWH) as an alternative means of providing water in domestic contexts, is viewed as an effective supply option worldwide. In Mexico City, the water situation is critical and the provision of water services to the population represents a formidable challenge for the city's water utilities. The main objective of this study is to evaluate the potential for RWH to supply domestic properties in Tlalpan, 1 of 16 delegations in the city with one of the highest percentages of homes unconnected to the distribution network. Results show RWH can meet 88% of household water demand during the 6 month wet season, with an annual saving of 55%. Modelling a World Health Organisation minimum demand of 20 l/p/d as a means of resilience management in the event of a water crisis, 6-month and annual savings were 99% and 80% respectively. The minimum tank size to achieve wet season savings of 90% was 6 m³ in two precipitation bands and tank sizes of 13,000 – 17,000 L were sufficient in 3 out of 4 to prevent overspill. The report concludes RWH is a viable method of providing water in the south of the city and should be part of an integrated water management solution.

Keywords: Isla Urbana; Mexico City; Pipas; Rainwater Harvesting; Water Crisis; Water Supply.

1. Introduction

The issue of water scarcity is a significant and increasing threat to the environment, human health, development, energy security and the global food supply. Growing populations with increased wealth and consumptive behaviour, combined with current water management policies, will see the demand for water rise exponentially, while supply becomes more erratic and uncertain [1].



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y
Sustentabilidad

Unidad de Ecotecnologías

Adopción e impactos de los sistemas de captación de agua de lluvia

Tania Isabel Arroyo-Zambrano

Omar Masera Cerutti

Alfredo F. Fuentes Gutiérrez

Unidad de Ecotecnologías

Diciembre, 2016



Repositorio Institucional
UNAM
443.322.3777 - 429.0 - 429.0 - 429.0
443.322.3777 - 429.0 - 429.0 - 429.0

ECOTEC

Visibilidad e Incidencia pública





AGENDA

10:35 CDMX / 11:45 CHILE - CASO DE MÉXICO

Sistemas de Captación de Agua de Lluvia (SCALL),
Leticia Gutiérrez Lorandi, Directora General de
Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental de la
Secretaría del Medio Ambiente

Isla Urbana, Enrique Lomnitz, Director General de Isla
Urbana

10:55 CDMX / 11:55 CHILE - CASO DE CHILE

Proyecto Paseo Cerro a Mar y el Sistema de Aguas
Recicladas de Antofagasta, Patricio Pinto, Director de
Proyectos de CREO Antofagasta Estrategia Hídrica
Local de Providencia

Claudio Tapia Balboa, Encargado de Agua, Energía y
Cambio Climático y Paloma Valenzuela, Jefa del
Departamento de Medio Ambiente

11:15 CDMX / 12:15 CHILE - PREGUNTAS DEL PÚBLICO

11:30 CDMX / 12:30 CHILE - CIERRE



GOBIERNO REGIONAL
REGIÓN DE ANTOFAGASTA
¡Más región, mejor calidad de vida!

PLAN CREO ANTOFAGASTA

PASEO CERRO A MAR Y PLAN DE RIEGO DISTRIBUÍDO DE ANTOFAGASTA

Más allá de la pandemia: la urgencia de implementar soluciones hídras en Chile y México.
Julio 2020.

**SOMOS UN LUGAR EN EL QUE NOS ENCONTRAMOS CIUDADANÍA,
INSTITUCIONALIDAD PÚBLICA, PRIVADOS Y ACADEMIA, CON EL
OBJETIVO DE DIALOGAR Y ASÍ ARTICULAR, APOYAR PROYECTOS Y
ACTIVAR ACCIONES PARA UNA MEJOR ANTOFAGASTA, MÁS
INTEGRADA Y SUSTENTABLE.**

ARTICULAMOS



PROYECTAMOS



ACTIVAMOS



1

PARQUE METROPOLITANO BORDE COSTERO

- Playa y Caleta La Chimba
- Parque Borde Costero Norte – La Chimba
- Paseo borde Costero Norte
- Parque Borde Costero Sur – Llacolén
- Parque Borde Costero Sur - Coloso
- La Plaza del Mar (mercado y caleta Antofagasta)

2

BARRIOS INTEGRADOS

- Paseo Cerro a Mar Centro Norte
- **SARA** (Sistema de Aguas Recicladas Antofagasta)
- Barrio Integrado Centro Histórico
- Barrio Integrado – La Chimba
- AEB-(Antofagasta en bicicletas) Red Ciclovías

3

ACTIVACIÓN

- Los Juegos de Mar
- **Relatos Antofagasta**
- Pinturas Participativas
- Piloto de Recolección Segregada
- AEB (Antofagasta en bicicletas) CicloRecreoVías

47 PROYECTOS, 10 TERMINADOS, 24 DISEÑO Y 5 EJECUCIÓN



**Paseo Cerro a Mar
Centro Norte**

CREO

Antofagasta

PINTURAS PARTICIPATIVAS



PINTURAS PARTICIPATIVAS



PLAZA ANTONIO RENDIC







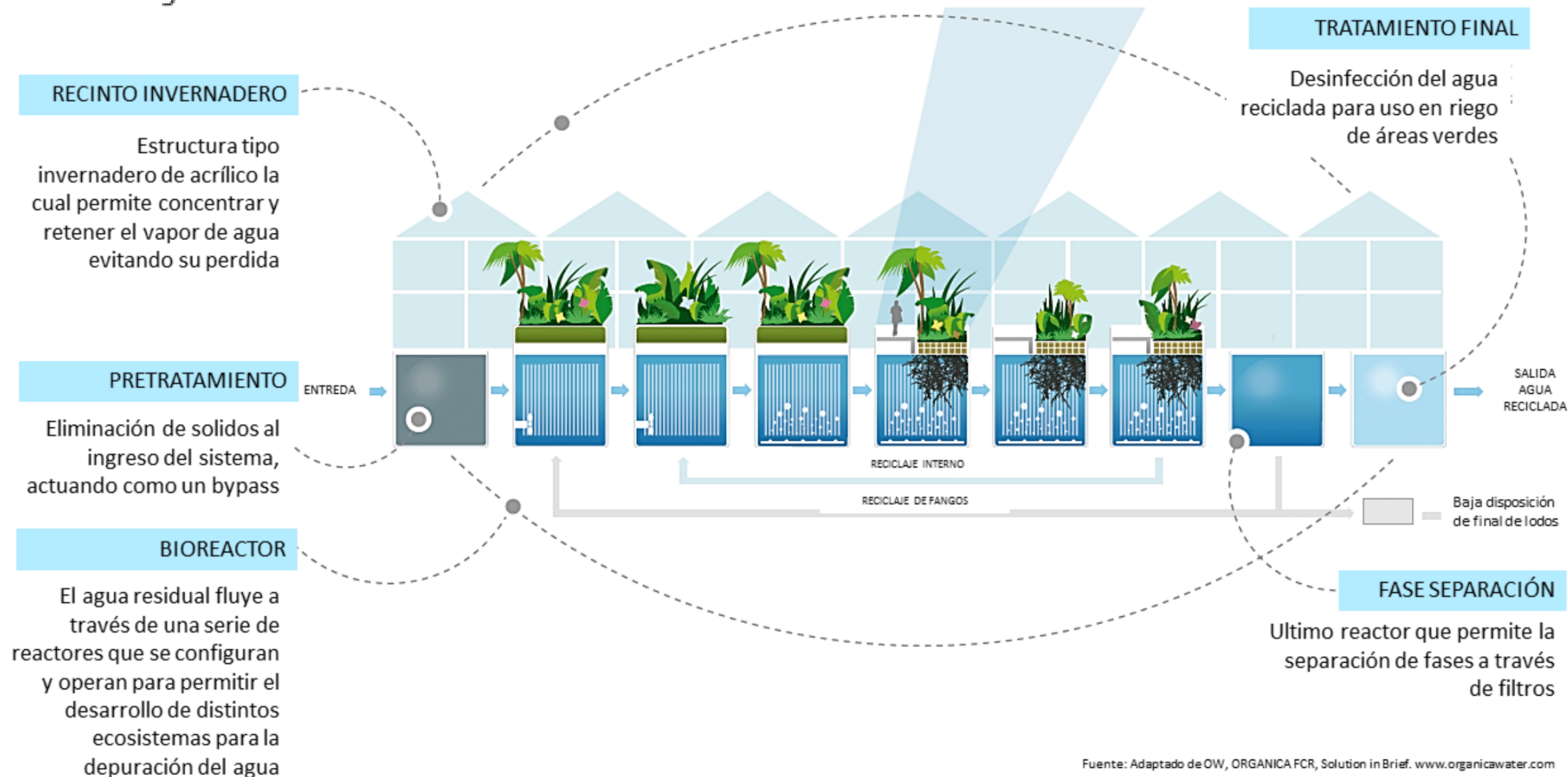


CREO

PLAZA PAULA JARAQUEMADA









34 há
Cob. Vegetal
2014

PLANTA PILOTO ■

TRATAMIENTO: 300 M3 / DÍA
COB RIEGO: 3 HÁ / DÍA
8 % / AV ACTUALES

5 PTAS ■

TRATAMIENTO: 1.500 M3 / DÍA
COB RIEGO: 15 HÁ / DÍA
44 % / AV ACTUALES

10 PTAS ■

TRATAMIENTO: 3.000 M3 / DÍA
COB RIEGO: 30 HÁ / DÍA
88 % / AV ACTUALES

- **USOS DE SUELO PARA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA**
- **DEFINICIÓN DE INFRA SANITARIA: NUEVAS TECNOLOGÍAS**
- **RENTABILIDAD SOCIAL**
- **TIEMPOS PARA CAMBIOS DE LOS PLANES REGULADORES**
- **DIFICULTAD COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ACTORES:
MUNICIPALIDAD, SERVICIOS SANITARIOS, MINVU.**
- **QUIEN CONSTRUYE, QUIEN OPERA, QUIEN COMPRA EL AGUA**
- **PROPIEDAD DE LAS AGUAS SERVIDAS**

CREO

Antofagasta

GRACIAS

soyprovidencia



Estrategia Hídrica Local de Providencia

2020-2030

Paloma Valenzuela
Claudio Tapia Balboa
Departamento de Medio Ambiente
Municipalidad de Providencia
Chile



Providencia

M U N I C I P A L I D A D

soyprovidencia

El contexto metropolitano de **Providencia**



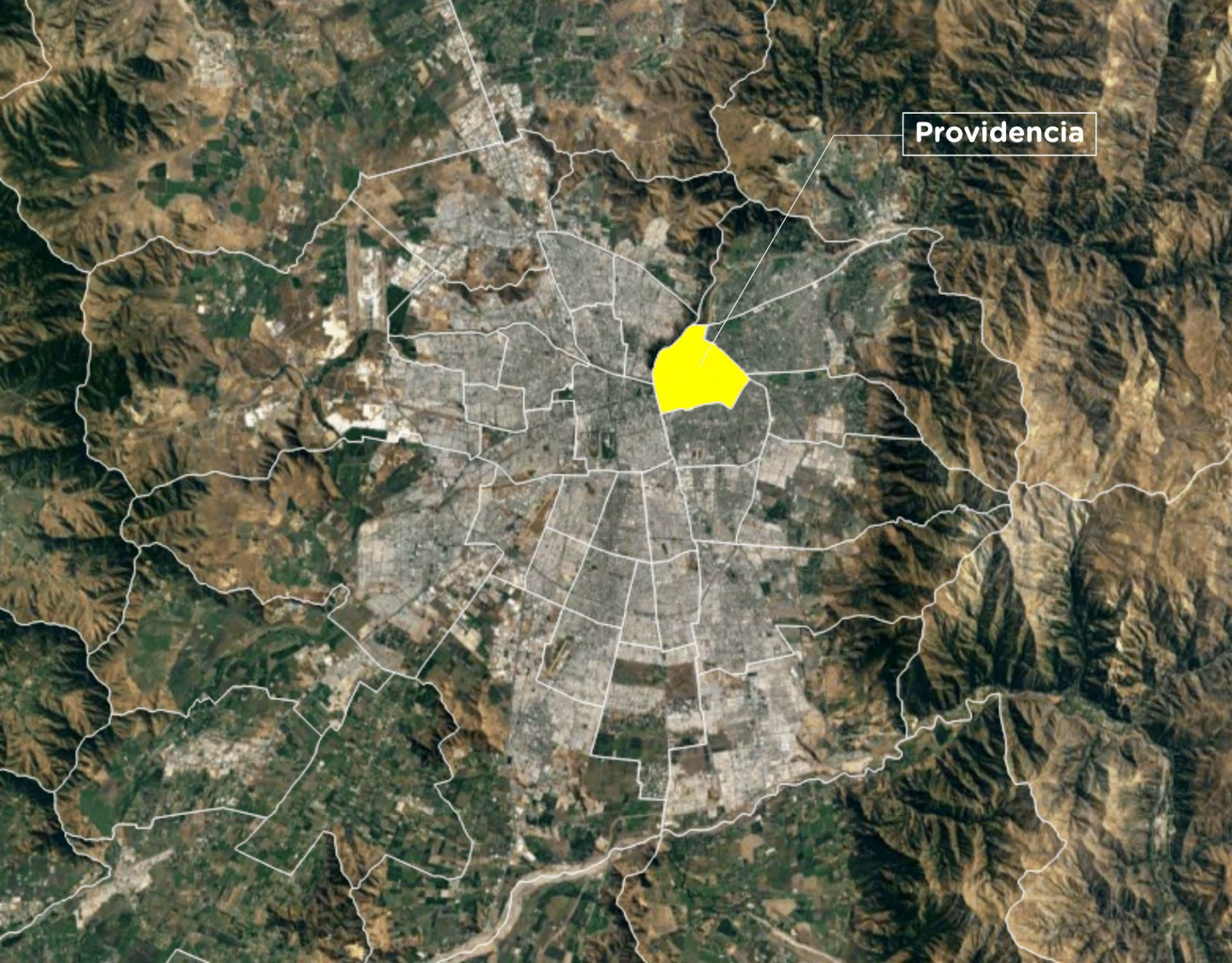
Sup. regional
1.540.000 ha

Zonas urbanas
107.037 ha

Población Región (2015)
7.314.176 hab

Población urbana
6.158.080 hab

**Santiago
de Chile**



Providencia

Población
142.079 hab.

Población flotante
2.000.000 hab.

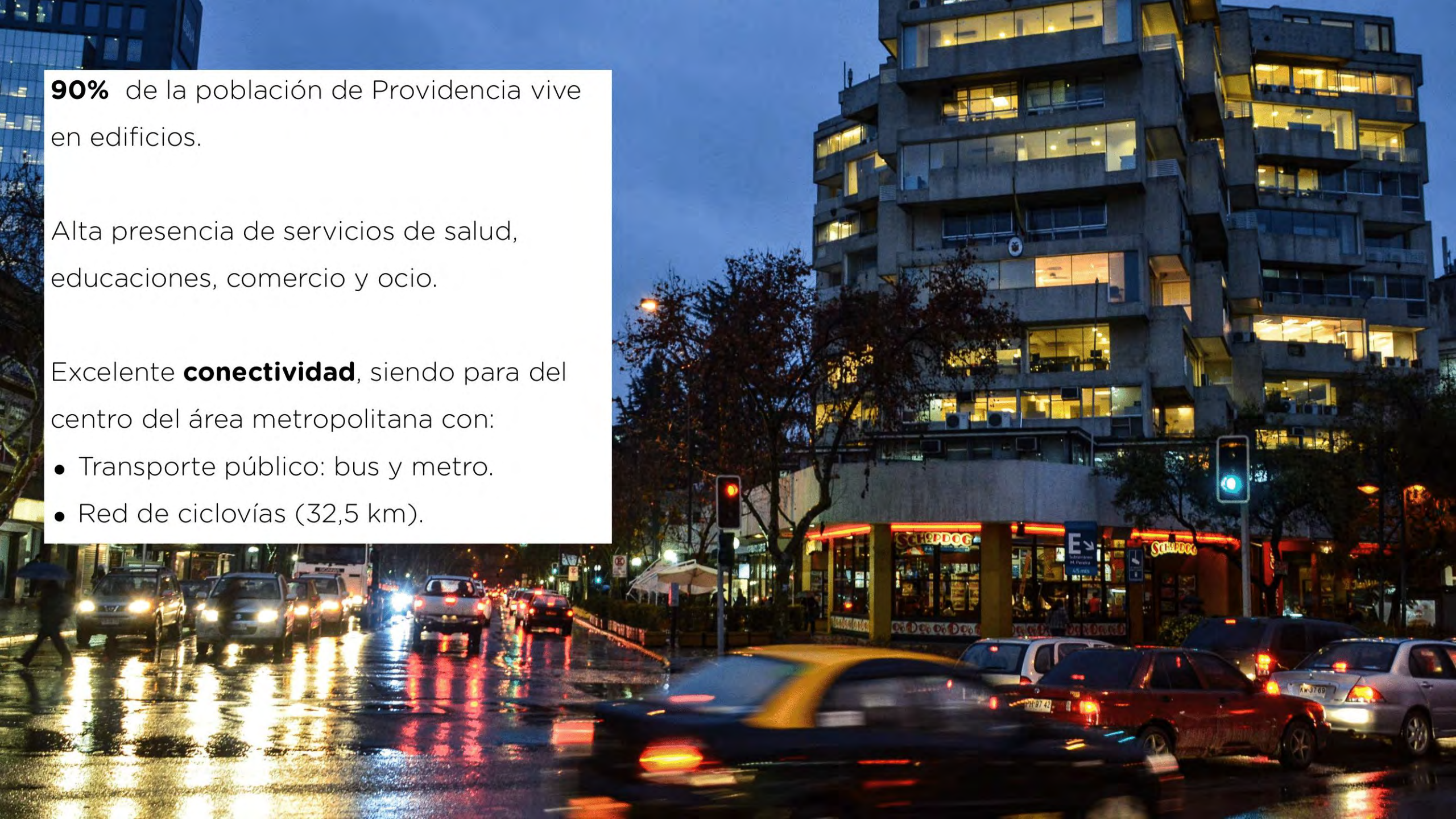
Superficie
14,2 km²

90% de la población de Providencia vive en edificios.

Alta presencia de servicios de salud, educaciones, comercio y ocio.

Excelente **conectividad**, siendo para del centro del área metropolitana con:

- Transporte público: bus y metro.
- Red de ciclovías (32,5 km).








soyprovidencia

La visión de
Providencia para la
gestión ambiental



CUIDAR
EL PLANETA
NO ES UNA MODA

@LOQUEMASPUEDO

Cambiar
nuestros hábitos
es la solución

Áreas de gestión Departamento de Medio Ambiente

soy
pro
videncia

Recursos críticos: agua y energía

Cambio climático

Residuos: orgánicos e inorgánicos

Biodiversidad urbana

Educación ambiental

Sistemas de gestión y certificaciones



**Instrumentos
de planificación**

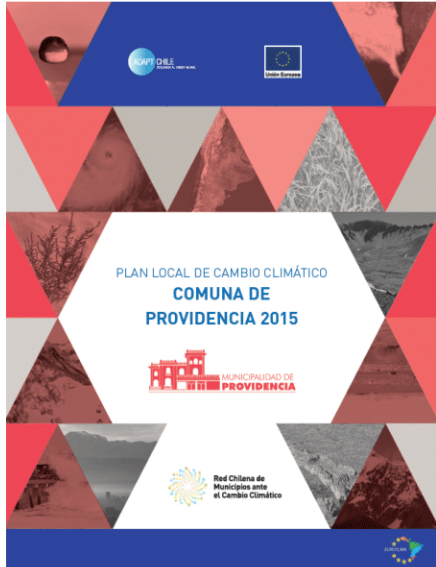
+

**Implementación
de acciones**

+

**Normativa
local**

Instrumentos de planificación y gestión



Plan Local de
Cambio Climático
2015



Estrategia
Energética Local
2016-2030



Estrategia
Hídrica Local
2020-2030

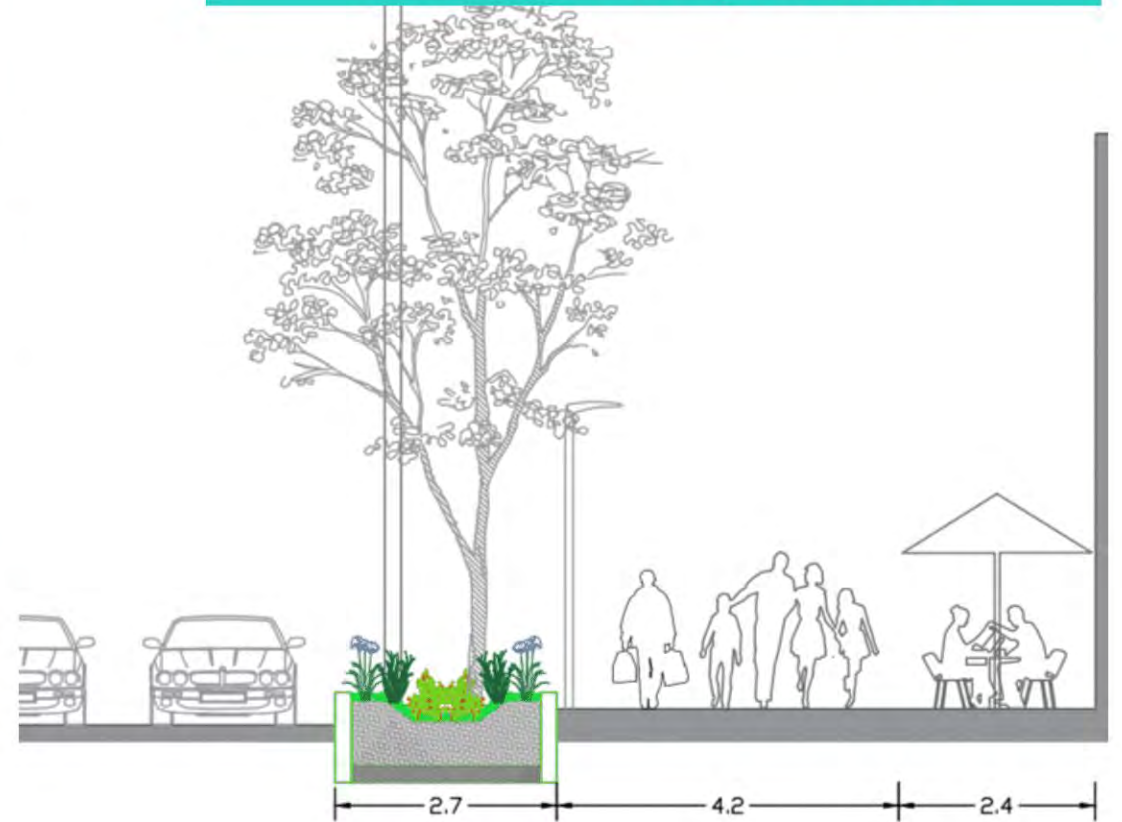


Borrador Estrategia de
Gestión de Residuos
2020-2030



Programa de verderones sustentables

Implementación de SUDS en espacio público





Ordenanza N°189
sobre Gestión Hídrica Local
Prohibición de riego en horas
de calor y en superficies
impermeables

Proceso de elaboración
de la **Estrategia Hídrica**
Local de Providencia
2020-2030

Etapas para la elaboración Estrategia Hídrica Local



**Decisión de
elaboración**

**Metodología
del proceso
participativo**

**Redacción
final del
documento**

Metodología
descripción de
los pasos de
trabajo.



Diagnóstico
del contexto, escenario
de consumo, normativa
e identificación de
problemas.



Visión y metas
en torno al ámbito
para Providencia



Plan de acción
al corto, mediano
y largo plazo
(2020-2030)

**Aprobación
en el
Concejo
Municipal**

Etapa de
Preparación

A

1
Preparación
del proceso
participativo

2
Taller
introductorio
con líderes
comunales

Proceso participativo Estrategia Hídrica Local

soy
pro
videncia

Etapa de
Participación

B

3
Consulta
ciudadana en
línea 1

4
Talleres de
participación
ciudadana 1

5
Mesa de
expertos 1

6
Consulta
ciudadana en
línea 2

7
Talleres de
participación
ciudadana 2

8
Mesa de
expertos 2

Etapa de
Aprobación

C

9
Consulta
ciudadana en
línea 3

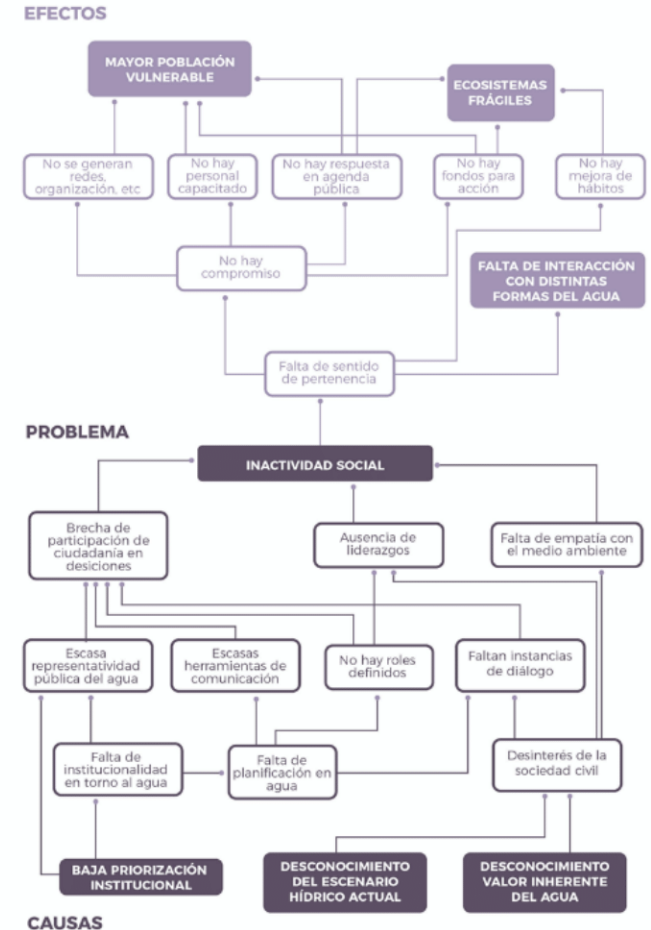
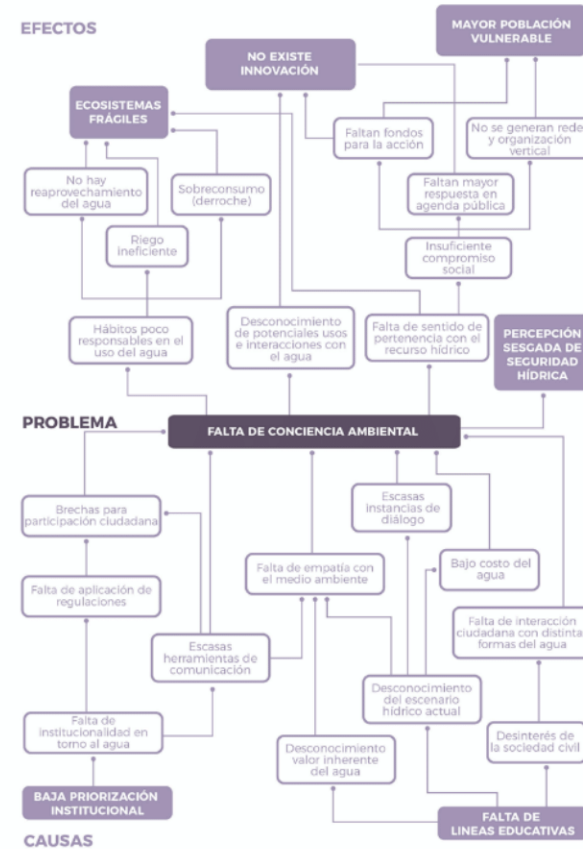
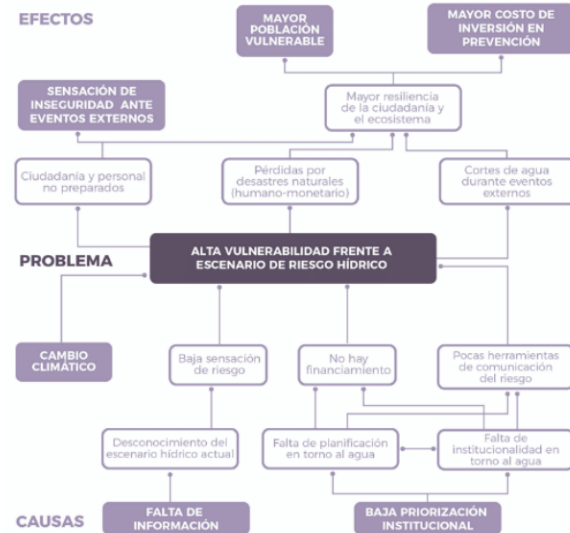
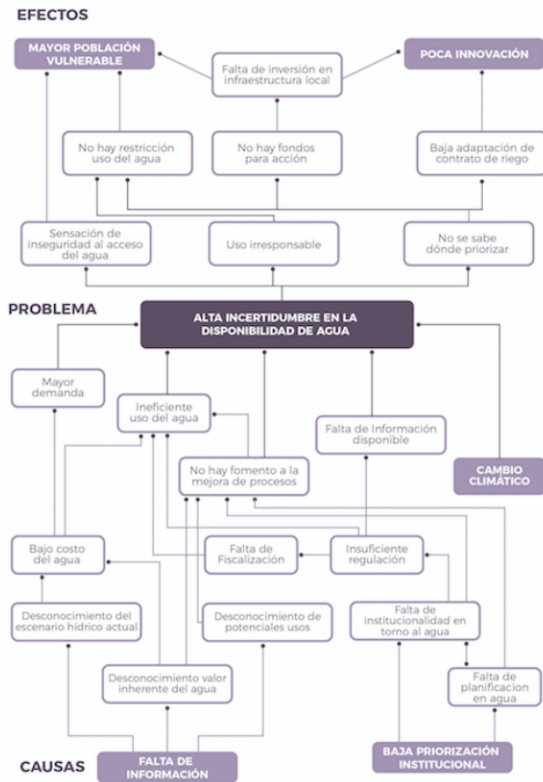
10
Mesa
Intermunicipal

11
Taller
Intramunicipal

12
Presentación
al Concejo
Municipal



Árboles de problemas Estrategia Hídrica Local



Visión

“Providencia, comuna pionera en la **gestión hídrica local**, mediante el **uso consciente** del agua e innovación permite asegurar la **accesibilidad** del recurso en el tiempo.

A través del **fortalecimiento cultural**, la **comunidad** se involucra **activa y asociativamente** en este proceso, fomentando la **responsabilidad** hídrica en la **cuenca**”

Seguridad
hídrica

Gestión del
riesgo

Cultura del
agua

Gobernanza
hídrica

Plan de acción



Problema	Lineamientos	Metas	Programas
Incertidumbre en la disponibilidad de agua	Seguridad hídrica	Disminución de la huella hídrica en la comuna	Generación de información
			Comuna responsable
			Innovación
Falta de prevención y respuesta ante eventos de riesgo	Gestión del riesgo	Comuna preparada y resiliente	Prevención y respuesta
Falta de consciencia	Cultura del Agua	Sensibilizar en temáticas de agua a los ciudadanos	Educación
			Ecosistema y medio ambiente
Inactividad social	Gobernanza hídrica	Conformación de mecanismos transversales y colaborativos	Asociatividad
			Planificación y gestión municipal
			Transparencia activa



PREGUNTAS Y RESPUESTAS

MÁS ALLÁ DE LA PANDEMIA:

La urgencia de implementar soluciones hídricas en México y Chile

SERIE DE SEMINARIOS EN LÍNEA 2020

10:30 AM CDMX/ 11:30 AM CHILE

1ra SESIÓN: 17 DE JUNIO

El rol del sector público:
la crisis hídrica en
México y Chile

Grabación:

bit.ly/MasAllaPandemia1

2da SESIÓN: 10 DE JULIO

Gestores del agua:
el creciente desafío de
suministrar

Grabación:

bit.ly/MásAlláPandemia2

3ra SESIÓN: 24 DE JULIO

Innovación y tecnología:
soluciones locales para
superar la brecha hídrica

OGU



¡GRACIAS!

andrea.e.becerra@gmail.com

adriana@o-ru.mx

chuidobro@gobiernosantiago.cl

