

Simposium de Planeación Infraestructura Hídrica Cuenca XIII



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

M. I. Víctor Javier Bourguett Ortiz
Director General
Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



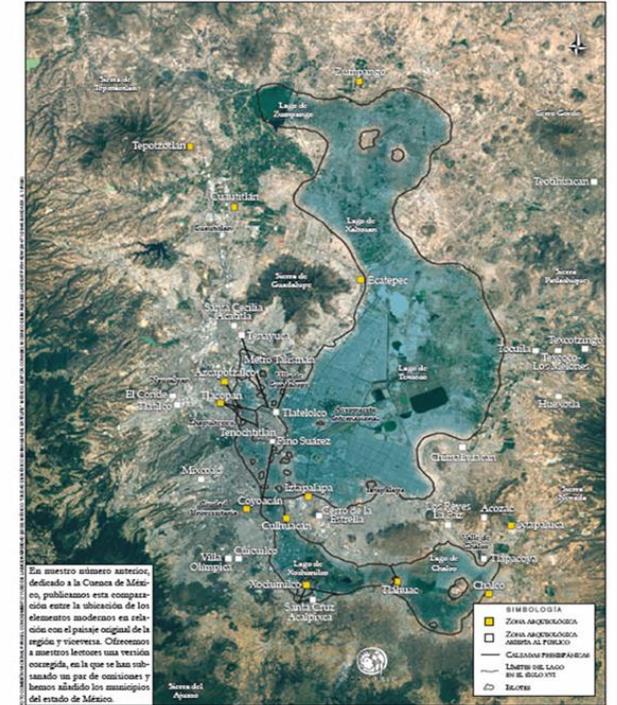
CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

- La cuenca de México tiene más de 9 mil kilómetros cuadrados.
- Originalmente se trataba de una cuenca endorreica, por lo que se formó un gran lago.
- Durante siglos se trabajó en **importar agua** y **drenarla** de la cuenca después de su uso para disminuir el riesgo de inundaciones.
- Desde principios del siglo XVII, se realizaron los trabajos en el Tajo de Nochistongo, el primer desagüe artificial del Valle de México, para dar salidas a las aguas de esta cuenca.

La cuenca de México ayer*



La cuenca de México hoy*



*Fuente: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. La historia hidrológica de la Cuenca de México



CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO

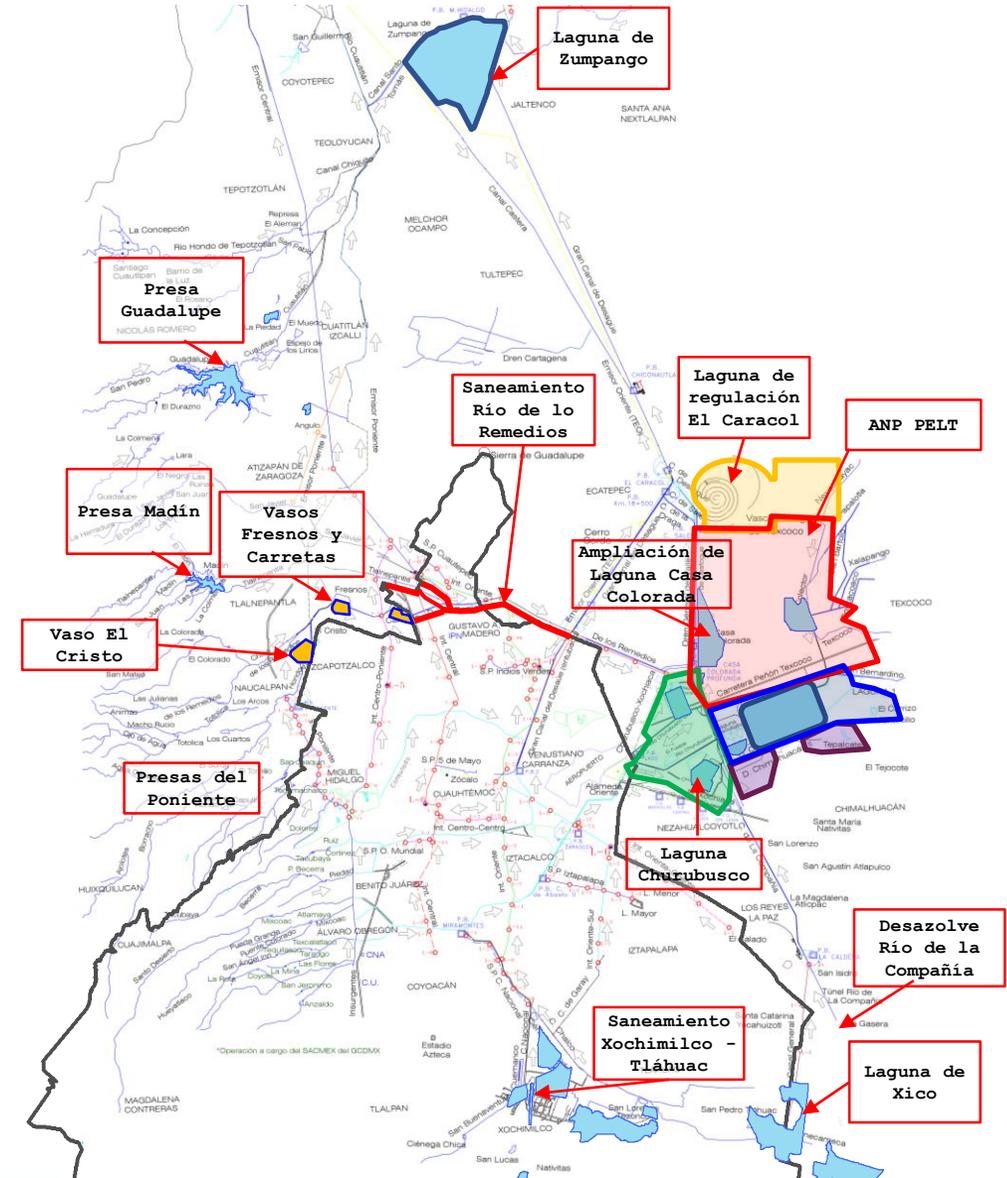


MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Saneamiento y regulación en la cuenca del Valle de México

- En coordinación con los Gobiernos de la **Ciudad de México**, **Estado de México** y **CONAGUA**, se trabaja en proyectos para promover el saneamiento de la cuenca a través de distintas acciones
- Asimismo, se busca **incrementar la capacidad de regulación** y **reúso de agua** en la cuenca



SACMEX



EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

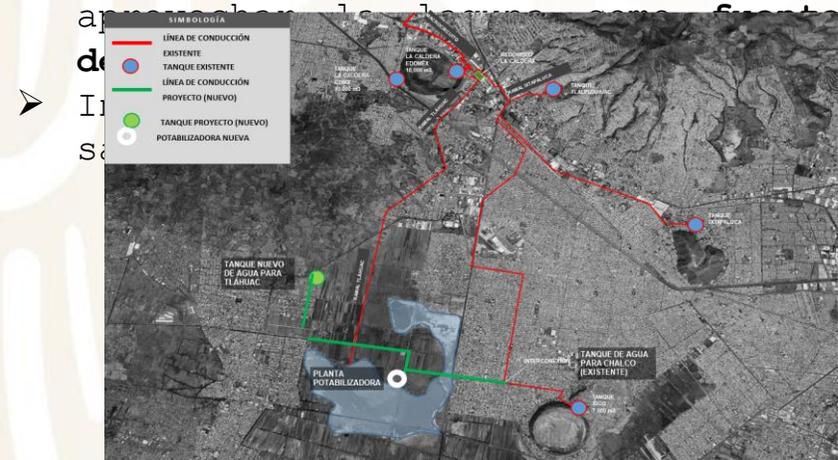
INFRAESTRUCTURA HÍDRICA REQUERIDA

Laguna de Xico

Saneamiento de la Laguna y reúso del agua captada, considerando la participación de la sociedad, academia y el entorno biocultural.

Reúso potable indirecto: Se potabilizará un caudal de **750 litros por segundo**.

- Construcción de colectores
- 2 plantas de tratamiento y humedales
- 1 planta potabilizadora para



INFRAESTRUCTURA HÍDRICA REQUERIDA

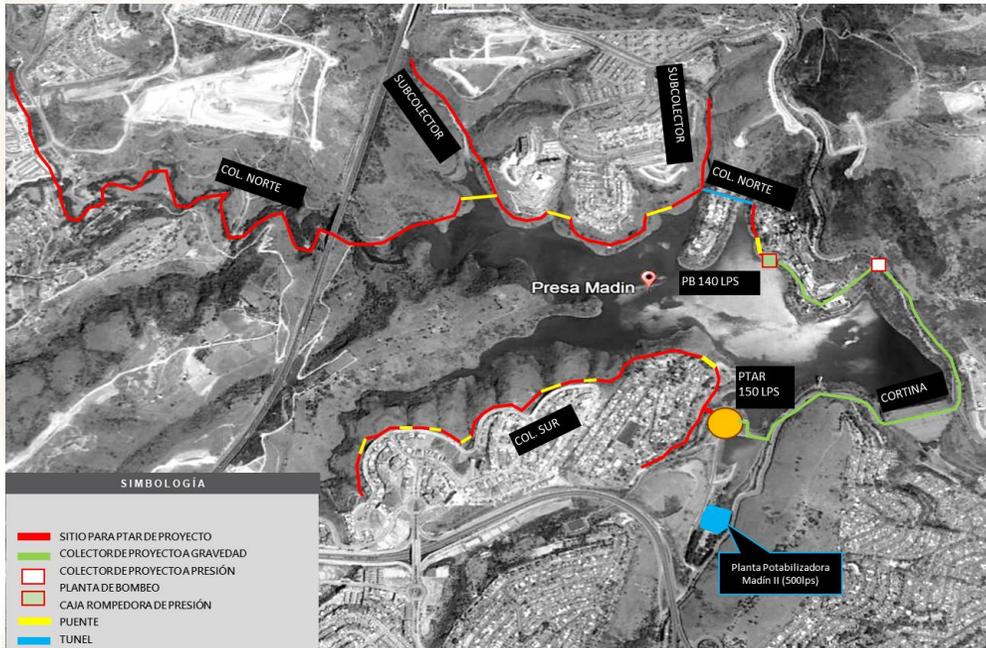


MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

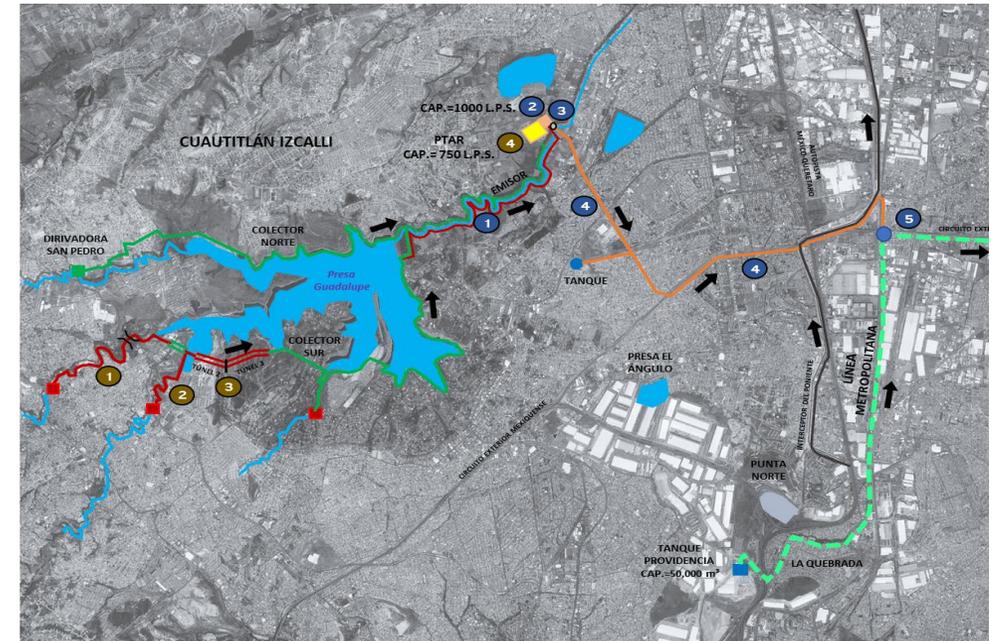
Saneamiento de Presa Madín



La calidad del agua del embalse se ha deteriorado por las aportaciones de aguas residuales hacia el embalse provenientes de la creciente zona urbana alrededor de la presa.

- Construcción de colectores marginales (8.5 km)
- Planta de bombeo
- Línea a presión (2.25 km)
- 1 túnel
- Planta de tratamiento con capacidad de **150 lps.**

Saneamiento de Presa Guadalupe



Saneamiento del vaso de la presa y aprovechamiento de hasta **680 lps** de agua de lluvia de la cuenca e intercambio de agua de primer uso para **incrementar la oferta de agua potable.**

- Concluir el Colector Sur y poner en marcha la PTAR Presa Guadalupe (capacidad de 750 lps).
- Construir una potabilizadora para 680 lps.
- Construir la infraestructura para conducción y bombeo

INFRAESTRUCTURA HÍDRICA REQUERIDA



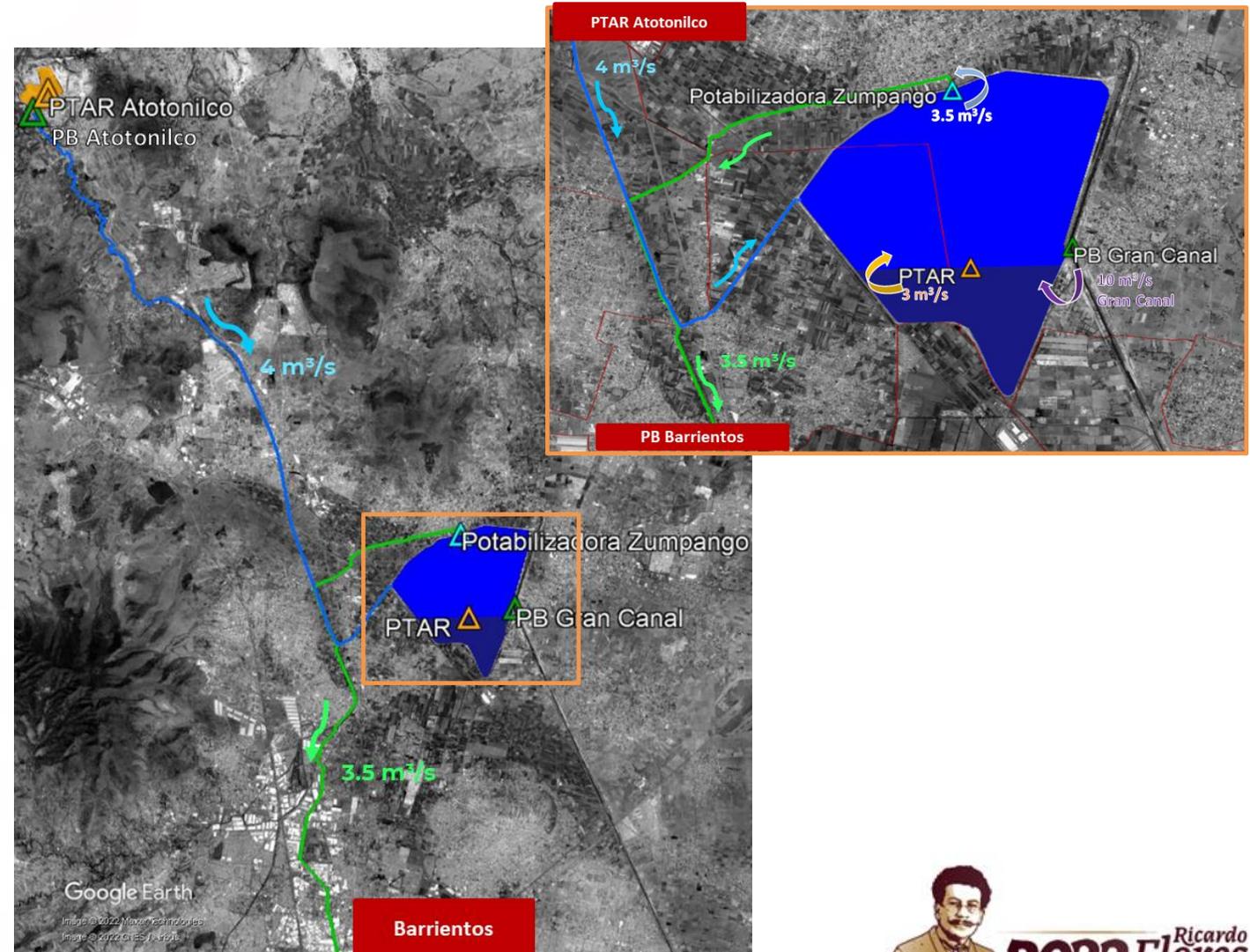
MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Laguna Zumpango

- **Reúso potable indirecto** de las aguas tratadas por la PTAR Atotonilco, avenidas del Río Cuautitlán y Gran Canal
- Tratamiento de agua de lluvias y disposición en la misma laguna con PTAR de $3 \text{ m}^3/\text{s}$
- **Planta de potabilizadora con capacidad de hasta $3.5 \text{ m}^3/\text{s}$**
- Incremento de capacidad de la Laguna
- Es necesario realizar adecuaciones y mejoras en la infraestructura de la obra de toma del canal Santo Tomás, equipamiento en la planta Coyotepec y reforzamiento de acueducto



INFRAESTRUCTURA HÍDRICA REQUERIDA



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

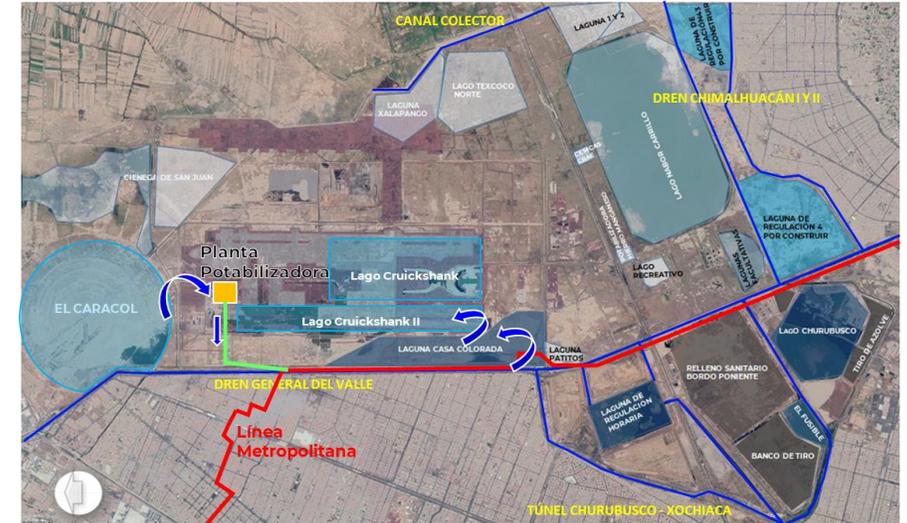


CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Cuerpos de regulación

- Restauración e incremento de **capacidad de regulación de los cuerpos de agua** en la zona oriente para emplearlos durante la temporada de lluvias y mitigar los riesgos ante inundaciones
- Construcción de **plantas de tratamiento** y una **planta potabilizadora** para aprovechamiento del agua captada

Cuerpo de regulación	Aportaciones	Capacidad actual (Mm ³)	Capacidad futura (Mm ³)
Vaso de Cristo	Interceptor Poniente, río Hondo, río de los Remedios	1.800	2.200
Vaso Fresnos	Río de los Remedios	1.800	1.800
Vaso Carretas	Río de los Remedios	0.750	0.750
Vaso La Gasera	Ríos San Francisco y San Rafael	0.800	1.200
Lago Nabor Carrillo	Ríos del Oriente	7.000	7.000
Laguna Casa Colorada	Río de La Compañía-Dren General del Valle-Túnel Interceptor del Río de Los Remedios	3.000	5.000
Laguna Churubusco	Brazo derecho del río Churubusco y Dren General del Valle	3.200	3.200
Laguna Regulación Horaria	Brazo izquierdo del río Churubusco y Dren General del Valle	2.500	2.500
Laguna El Fusible	Brazo derecho del río Churubusco y Dren General del Valle	0.600	0.600
Laguna Xalapango	Ríos del Oriente	0.200	0.400
Laguna Texcoco Norte	Ríos del Oriente	0.000	0.600
Ciénega de San Juan	Canal Acolman y Río San Juan Teotihuacán	0.500	0.500
Lagunas de Regulación 1 y 2	Ríos de Oriente	4.300	4.300
Adecuación del Caracol	Dren General del Valle	0.000	8.000
Subtotal		26.450	38.050
Presas del poniente	Escurrimientos del poniente de la cuenca	2.210	2.210
Vasos reguladores		3.220	3.220
Subtotal SACMEX		5.430	5.430
Total		31.880	43.480



Incremento de volumen hasta en **11.6 millones de metros cúbicos** en los cuerpos de agua para regulación y **protección ante fenómenos hidrometeorológicos**

INFRAESTRUCTURA HÍDRICA REQUERIDA

- Incremento de la **capacidad de regulación** en el oriente Valle de México, de 31.9 hm³ hasta 43.5 hm³
- Incremento de **Reúso de aguas**
- **Intercambios de agua** para uso industrial (caudal concesionado 8.3 m³/s) y agrícola (caudal concesionado 45.5 m³/s) por agua de reúso
- **Saneamiento de presas** y vasos reguladores
- **Tecnificación de riego** en la cuenca del Valle de México y Tula
- Instrumentación del Acuífero
- **Reducción de pérdidas** en las redes de los Organismos Operadores
- Concientización para **reducir el consumo paulatinamente**

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

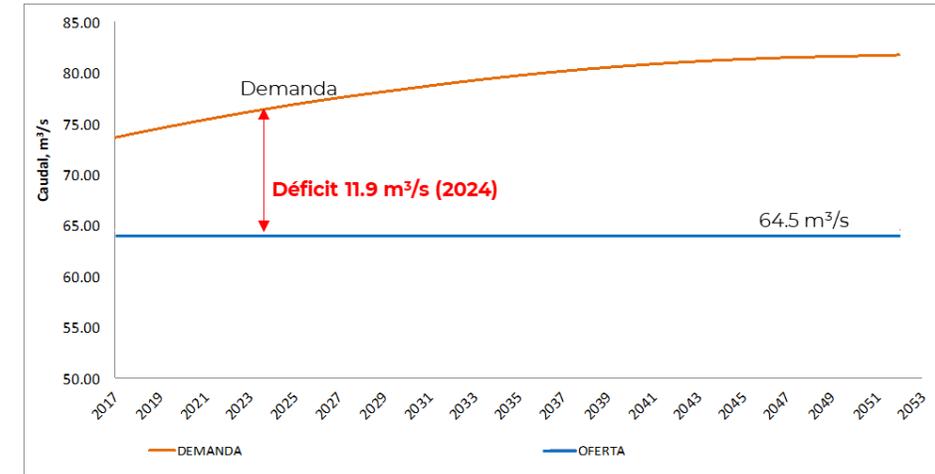


Conagua entrega en promedio $21.0 \text{ m}^3/\text{s}$ de los $64.4 \text{ m}^3/\text{s}$ que consume la ZMVM, lo que representa el **33% del suministro**, caudal entregado a través del Sistema Cutzamala, presa Madín y de los PAI Norte y Sur.

De mantenerse las fuentes actuales de abastecimiento, al 2024:

- La demanda de agua potable se estima que será de **$76.45 \text{ m}^3/\text{s}$**
- Se tendrá un déficit en el suministro de **$11.95 \text{ m}^3/\text{s}$**
- Se consideran pérdidas de **37% ($28.29 \text{ m}^3/\text{s}$)** en las redes de distribución
- **$21.4 \text{ m}^3/\text{s}$ de sobreexplotación**

En coordinación, CONAGUA-SACMEX-CAEM elaboran el **Plan Integral de Abastecimiento de Agua al Valle de México**, con el que se podrá incrementar la oferta a **$73.1 \text{ m}^3/\text{s}$** para 2024.

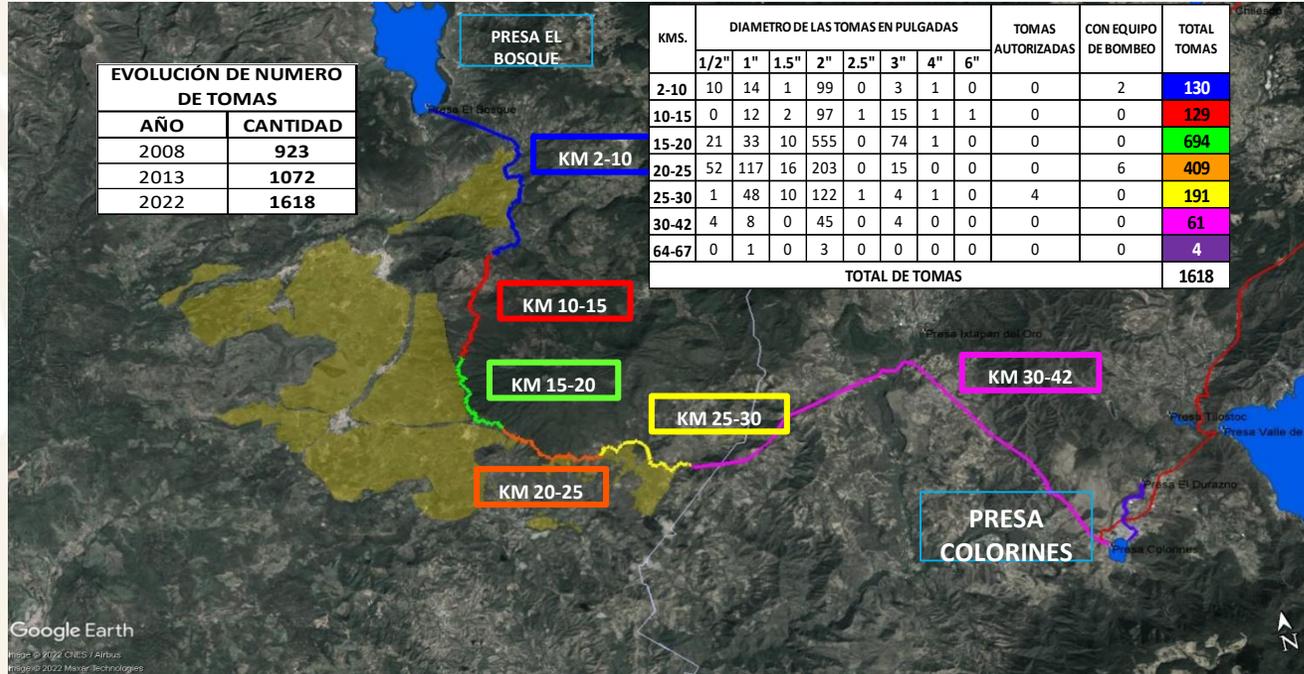


Se considera que el 37% del agua se pierde en fugas

Si las pérdidas por fugas se reducen al **15%**, la demanda disminuiría a **$59.2 \text{ m}^3/\text{s}$** ; manteniendo la oferta actual de $64.5 \text{ m}^3/\text{s}$, se tendría un superávit de **$5.31 \text{ m}^3/\text{s}$** , **caudal disponible para detener pozos.**

LO QUE SE ESTÁ HACIENDO

Presa El Bosque, Michoacán



La presa el Bosque cuenta con **dos obras de toma:**

1. **Toma Alta** para uso agrícola **0.8 m³/s**

2. **Toma Baja** para agua potable descargan al canal El Bosque-Colorines **16.0 m³/s**

En los municipios de **Susupuato y Juárez**, los agricultores de la Toma Baja, han optado por llevar a cabo **extracciones del canal**, utilizando volúmenes **destinados** para el Sistema Cutzamala. **Llegando a extraer para riego hasta 5 m³/s**

Tecnificación de riego y regularización de los usuarios que permitirá **detener el crecimiento de áreas de sembrado**, las cuales han incrementado en los últimos años, con lo que se espera **recuperar aproximadamente 2 m³/s**



OBRA DE TOMA BAJA.



OBRA DE TOMA BAJA.



EXTRACCIONES CANAL EL BOSQUE - COLORINES



LO QUE SE ESTÁ HACIENDO



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Incremento de eficiencia en la Planta Potabilizadora Los Berros

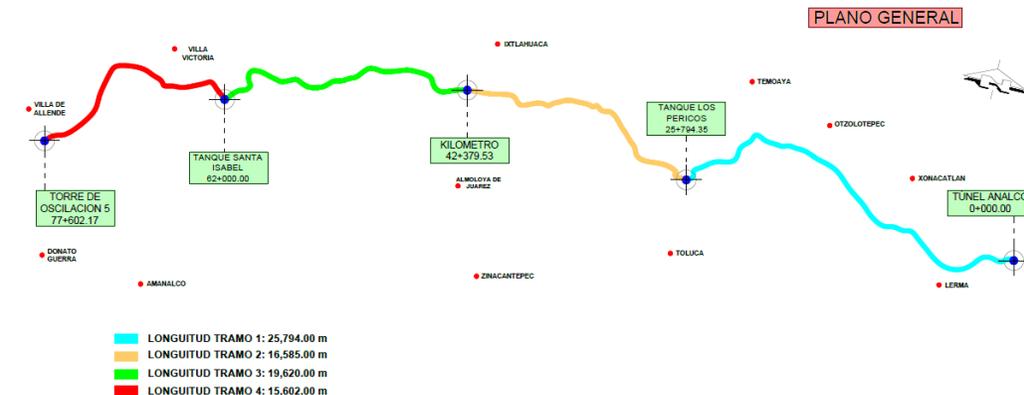
Rehabilitación y mejora del proceso de lodos

- Mezcla rápida de sulfato y polímero en la entrada de módulos D y E.
- Reconducción de sobrenadante de espesadores a filtros.
- Sistema de extracción de lodos de sedimentadores.
- Sistema de Floculación de lodos en espesadores existentes.



Construcción de la Línea 3

- Las líneas 1 y 2 de conducción **han operado aproximadamente 30 años y 40 años respectivamente**, por lo que requieren trabajos de mantenimiento.
- La línea 3 permitirá disponer de una línea alterna con lo que será posible intervenir las actuales sin reducir el caudal suministrado, dotando de **mayor flexibilidad a la operación**.



LO QUE SE ESTÁ HACIENDO



Potabilizadora Madín II

- Sistema de potabilización con capacidad de producir **500 lps**
- Caudal adicional al que actualmente produce la planta potabilizadora Madín
- **Aprovechamiento de agua de lluvias**



Reposición de pozos

- **Relocalización de pozos** de baja eficiencia
- Construcción del Ramal Zumpango
- Caudal recuperando **1,050 lps**

Se estudia la posibilidad de relocalizar pozos en la zona aledaña al **Lago de Texcoco**, estimando una **recuperación de 500 lps**



Gracias



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA