



Aspectos ambientales asociados a la construcción y operación de presas

Temascaltepec, una nueva fuente de abastecimiento de agua para el Valle de México

M. I Gabriela Gutiérrez Aviña

15 de julio del 2020

El Falso Dilema: Infraestructura o Política Pública

John Briscoe

Muchos países en desarrollo tienen tan solo **una centésima parte** de la **infraestructura hidráulica** de los países desarrollados.



El principal desafío de la gestión integrada de los recursos hídricos, es contar con un **enfoque pragmático** basado en **eficiencia, equidad y sostenibilidad**.

El mejoramiento de la gestión del agua es esencial para el **desarrollo sostenible** y la **reducción de la pobreza**.





Clasificación de la infraestructura





PROGRAMA HÍDRICO DE LA REGION HIDROLÓGICA No. XIII

Aguas del Valle de México

OBJETIVOS

• METAS

Sustentabilidad del Valle de México

- Nueva fuente de agua potable
- Rescate de fugas y pérdidas
- Reutilización
- Sustitución de usos

Desarrollo Institucional

- Modernización organismo
- Capacitación del personal
- Mejorar eficiencia operativa

Desarrollo económico y social

- Modernización hidroagrícola
- Saneamiento de las cuencas
- Agua limpia y en cantidad

Atención extremos hídricos

- Paliativos contra sequía
- Red hidrológica eficiente
- Cutzamala fuente confiable
- Disponibilidad de capacidad de bombeo emergente transitorio en los PAI

Fuente: Programa de Conservación y mantenimiento de la Infraestructura para Prestación de los Servicios de Agua potable en la Zona Metropolitana del Valle de México (PROCYMI), DAPDS del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México, CONAGUA, abril de 2014

El origen de las nuevas fuentes de abastecimiento a la ZMVM

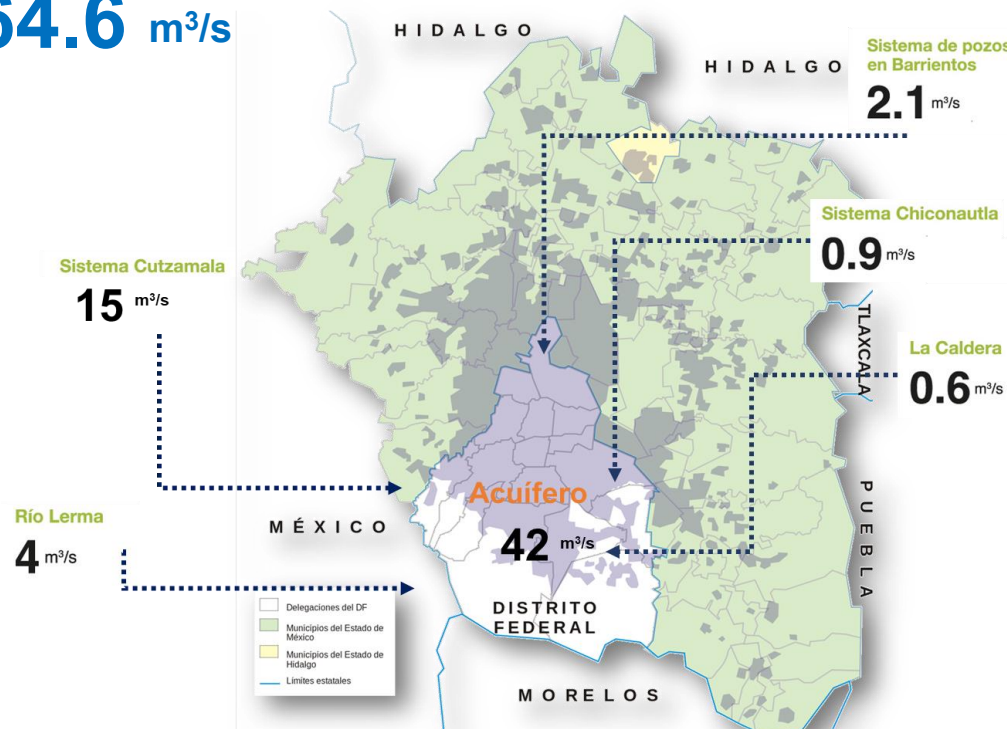
Total de abastecimiento
a la ZMVM **64.6 m³/s**

Oferta de fuentes subterráneas
equivale al **65% del total**

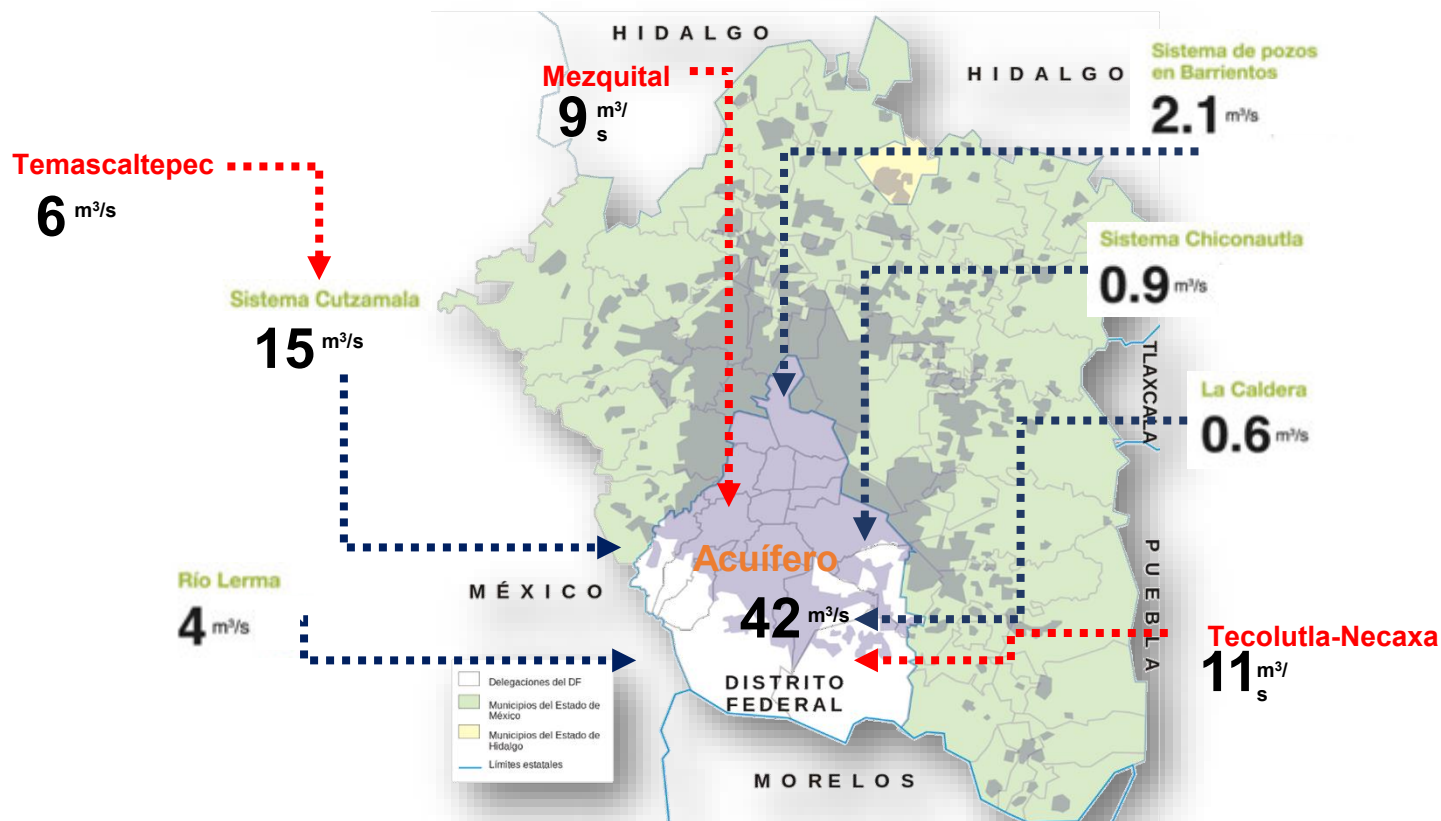
CONSECUENCIAS

Hundimientos en la Ciudad de México,
debido a la sobre explotación

Falta o deficiente distribución en varias
zonas de la ZMVM

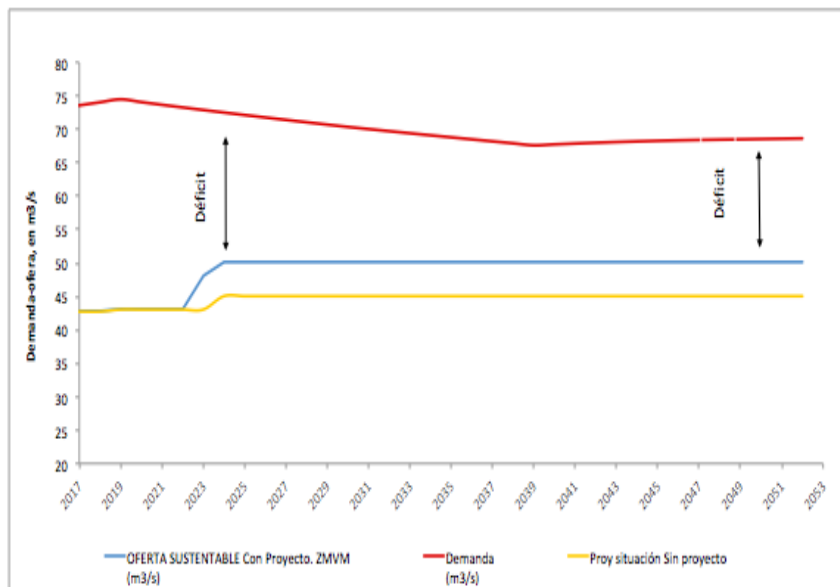


Análisis de las Nuevas Fuentes de Abastecimiento a la ZMVM

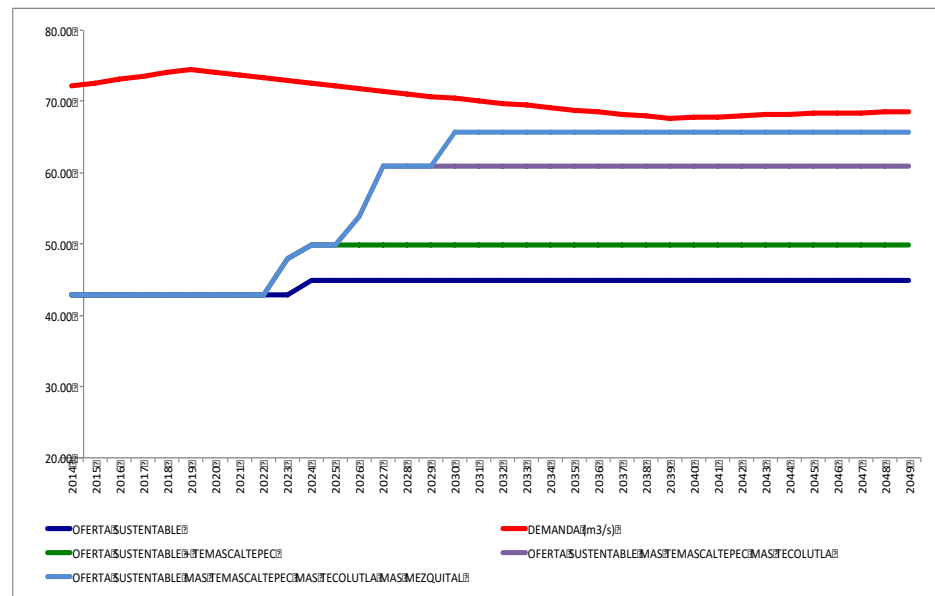


Análisis oferta - demanda de agua potable con proyecto de Temascaltepec y proyectos complementarios ZMVM

Situación con proyecto (Temascaltepec)

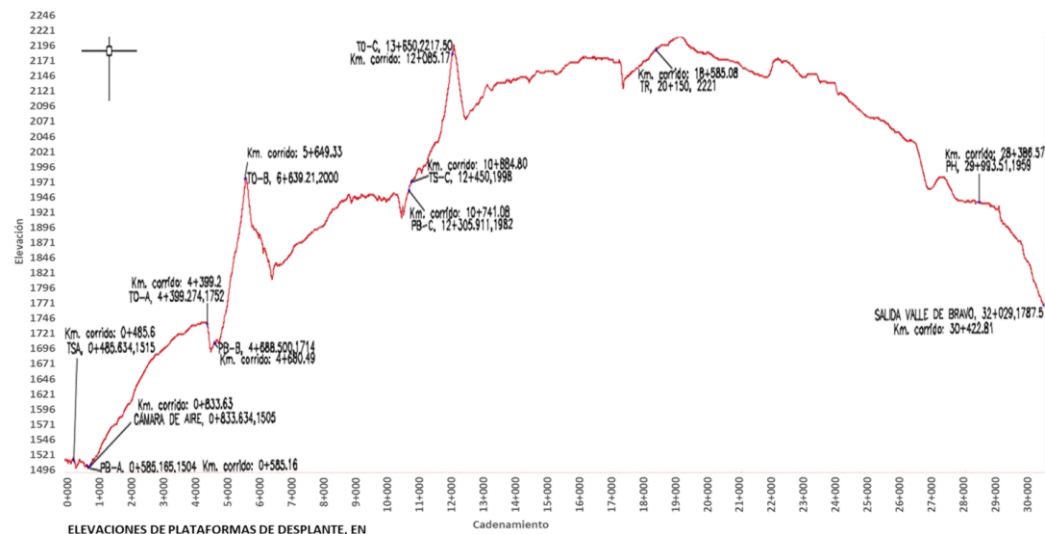


Situación con Temascaltepec y proyectos complementarios (Tecolutla -2027- y Mezquital -2030-)



¿qué es el proyecto Temascaltepec?





- Obra de captación (presa El Tule), altura 50 m
- Acueducto, 28.7 km
- 3 plantas de bombeo
- 3 torres de oscilación
- Tanque de regulación, capacidad 144,000 m³
- Derivación de emergencia, 12.8 km
- Planta hidroeléctrica, potencia de 20 mW

- Proyecto patrocinado por el FONDO-Banobras
- Aumentará la oferta en 6 m³/s
- Evaluación de llevarse acabo como APP
- Costo del proyecto \$16.75 mmp

Obra civil e instalaciones electromecánicas

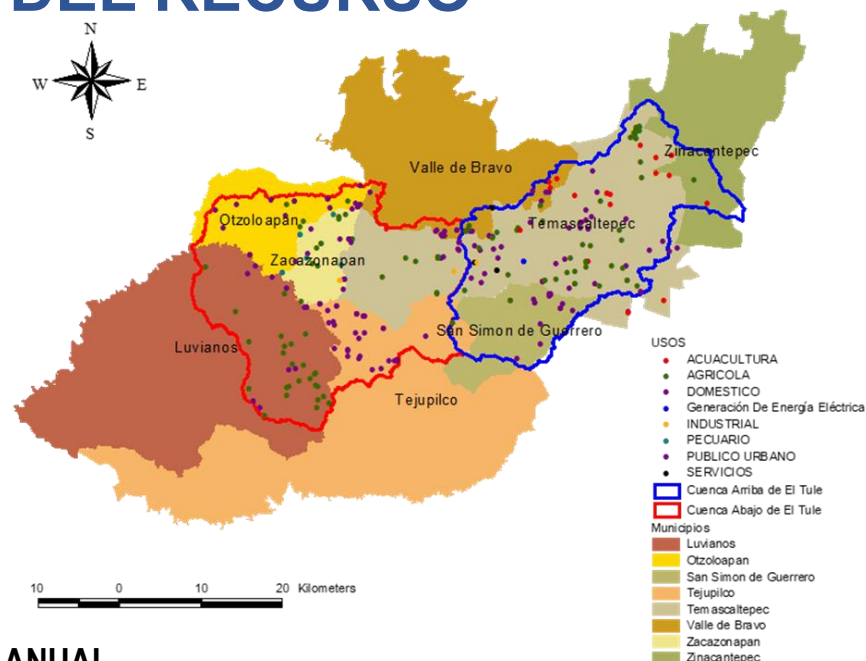
Obras inducidas y acciones asociadas

ASPECTO AMBIENTAL

DISPONIBILIDAD DEL RECURSO

"DECRETO por el que se modifican los diversos por los que se constituyen reservas de aguas nacionales y se establece una veda en la Región Hidrológica número 18 Balsas."

- Publicado en el DOF: 22/03/2011
- Vigencia de 80 años

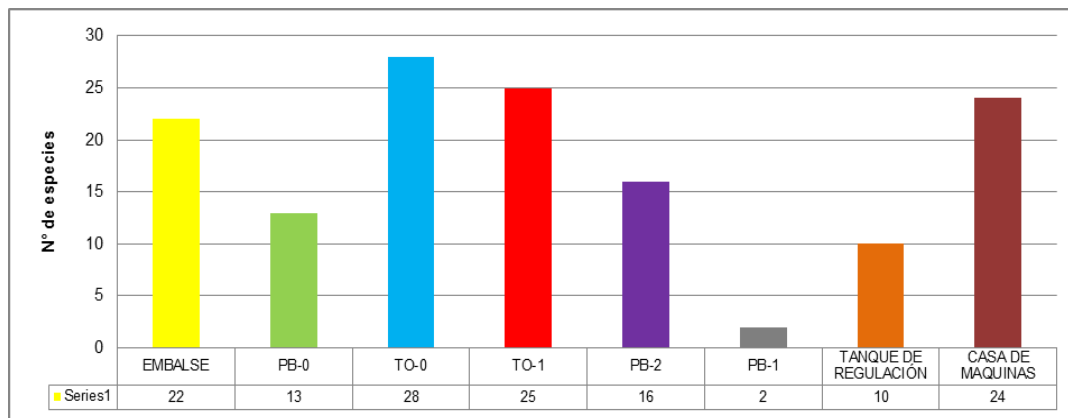


hm ³ /año	m ³ /s	
287.16	9.11	→ ESCURRIMIENTO MEDIO ANUAL
15.33	0.49	→ usos-retornos arriba
74.21	2.35	→ GASTO ECOLÓGICO
0.16	0.01	→ Comprometido abajo
0.00	0.00	→ EXTRACCIÓN
0.30	0.0096	→ Evaporación
197.16	6.25	DISPONIBILIDAD
189.00	6.00	→ SE DESEA EXTRAER
8.16	0.25	→ Programa de reserva de Caudal de Agua

ASPECTO AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN DE FLORA Y FAUNA

Se observaron un total de 934 organismos pertenecientes a 100 especies.



Las áreas de vegetación, que aún presentan buen estado de conservación, deberán ser protegidas, declarándolas como sitios de protección de flora y fauna silvestres





ASPECTO AMBIENTAL

CALIDAD DEL AGUA

- Se determinó que el río Temascaltepec (en el sitio proyectado para la construcción de la presa El Tule) **posee una cantidad intrínseca** de aluminio y hierro cuya ocurrencia se debe al tipo de suelo y a la actividad volcánica de la zona.
- El aumento en aluminio y hierro **es atribuida a los fenómenos de arrastre** y a los aportes mineros –principalmente de Capa Rosa, Las Animas y La Guitarra- a lo largo del río, lo que incrementó su concentración natural.
- Existe presencia de coliformes fecales fuera de la normatividad mexicana y es atribuible a las **descargas no controladas** de los asentamientos humanos, principalmente de la cabecera municipal de Temascaltepec.



Estrategias de mitigación para reducción de contaminación en el río Temascaltepec

- 1) **Sedimentación primaria en la presa “El Tule”** (proceso natural de las presas) y manejo de sedimentos por medio de dragado (mantenimiento anual) y/o descarga eventual por toma de fondo.
- 2) En la cabecera municipal de Temascaltepec la **construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales de nivel secundario** con un gasto de diseño entre 7 y 10 L/s.
- 3) Sellado y **clausura de socavones** en: Capa Rosa, Las Ánimas, El Rincón y Zacapiztla
- 4) **Tratamiento y monitoreo** de las descargas en la mina La Guitarra
- 5) **Monitoreo e inspecciones** a las mineras en operación para control de sus descargas particulares por parte de la autoridad correspondiente y sujetarlas a la remediación de sus pasivos ambientales con base en la legislación mexicana vigente.



ASPECTOS AMBIENTALES PENDIENTES

- Elaboración del estudio de **Impacto Ambiental**
- **Estudio limnológico** de la mezcla del agua del río Temascaltepec al embalse de Valle de Bravo.
 - Balance de materia teórico
 - Análisis de laboratorio (toma muestras, diferentes % mezclas, pruebas de parámetros básicos con base en la NOM-127-SSA1-1997)
 - Acciones de saneamiento del embalse de Valle de Bravo con base en los resultados de laboratorio
- Evaluación del **pago por derechos de trasvase** de la 4ª etapa del sistema Cutzamala para la conservación de los servicios ecosistémicos de la subcuenca del río Temascaltepec.



Comentarios finales

- La infraestructura hidráulica **nace de una necesidad social**.
- La buena gestión de los recursos hídricos es un **bien público importante** y forma parte de una **estrategia eficaz** para la reducción de la pobreza.
- Los proyectos deben **contener los estudios** de ingeniería básica, económicos, ambientales, sociales y políticos.
- **Compensaciones sociales adecuadas** en tiempo y forma. (indemnización – restitución)
- Acciones estructurales e institucionales de **mitigación** ambiental y social adecuadas.
- **Supervisión y seguimiento** de la infraestructura hidráulica en sus etapas de planeación, diseño, construcción y operación)
- Fortalecimiento de **la participación pública** con base en el acceso a la información.
- Propiciar la **vinculación** investigación-práctica profesional