

Comisión Nacional del Agua

Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

Gerencia de Estudios y Proyectos

de agua potable y redes de alcantarillado

www.conagua.gob.mx



GOBIERNO
FEDERAL

SEMARNAT



Vivir Mejor

proyectos **Estratégicos** de agua potable, drenaje y saneamiento

agosto **20**
2012



PROGRAMA NACIONAL DE
INFRAESTRUCTURA

2007 - 2012

<http://www.infraestructura.gob.mx/>



English version

<http://www.conagua.gob.mx/english07/publications/StrategicProjects.pdf>



Presentación

En julio de 2007, el Presidente Felipe Calderón Hinojosa, presentó el **Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012**, donde establece los objetivos, estrategias, metas y acciones para aumentar la cobertura, calidad y competitividad de la infraestructura del país.

En este Programa se han identificado los **Proyectos Estratégicos** del sector agua potable y saneamiento, que apoyarán la consecución de las metas planteadas, destacando por su envergadura los aquí incluidos.

Si bien la Comisión Nacional del Agua impulsa a todos ellos, sólo algunos son liderados por esta Comisión. De cualquier manera, se incluye el líder de cada uno de los proyectos y el contacto para obtener mayor información.



Menú principal

1

Valle de México

2

Presas

3

Acueductos

4

Saneamiento

5

Desalación

**1**

Valle de México

2

presas

3

acueductos

4

saneamiento

5

desalación

proyecto			Inversión (millones de pesos)	situación
1	Nuevas fuentes	ver	4 543	En estudio
2	Sistema Cutzamala	ver	7 039	En construcción
3	P.T.A.R. Atotonilco	ver	10 129	En construcción
4	P.T.A.R. El Caracol	ver	777	En Licitación
5	Túnel Emisor Oriente	ver	19 949	En construcción
6	Obras de drenaje	ver	3 004	En construcción
7	Túnel Río de la Compañía	ver	1 938	Concluido
8	Túnel Río de los Remedios	ver	800	Concluido
9	Entubamiento Gran Canal	ver	500	Concluido



2 Presas

1

V. de Méx.

3

acueductos

4

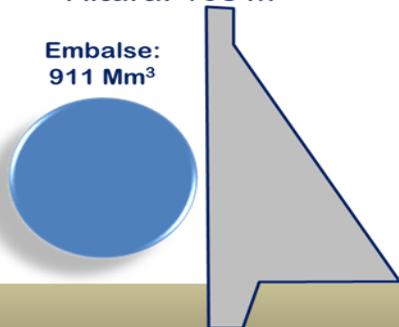
saneamiento

5

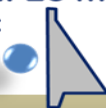
desalación

proyecto		Inversión (millones de pesos)	situación
10	El Zapotillo ver	13 089	En construcción
11	El Purgatorio ver	5 790	En licitación
12	El Realito ver	4 451	En construcción
13	Paso Ancho ver	2 641	En licitación (obra de desvío)

Altura: 105 m

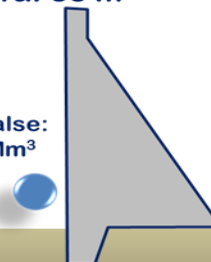
Embalse:
911 Mm³

El Zapotillo

Altura: 28 m
Embalse:
35 Mm³

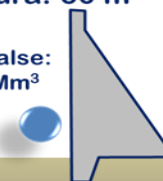
Purgatorio

Altura: 88 m

Embalse:
50 Mm³

El Realito

Altura: 60 m

Embalse:
47 Mm³

Paso Ancho



3 Acueductos

1

V. de Méx.

2

presas

4

saneamiento

5

desalación

proyecto		Inversión (millones de pesos)	situación
14	Monterrey VI ver	14 317	En estudio
15	Independencia ver	2 834	En construcción
16	Acueducto II ver	2 854	Concluido
17	Agua Futura, Durango, Dgo. ver	1 652	En proyecto
18	Río Colorado - Tijuana ver	1 490	Concluido
19	Conejos - Médanos ver	1 327	Concluido
20	Chicbul - Cd. del Carmen ver	1 003	En construcción
21	Actopan - Pachuca ver	800	En estudio
22	Picachos - Mazatlán ver	429	En estudio
23	Paso de Vaqueros ver	127	En construcción





4 Saneamiento

1

V. de Méx.

2

presas

3

acueductos

5

desalación

proyecto			Inversión (millones de pesos)	situación
24	Guadalajara, Jal.	ver	7 155	PTAR El Ahogado: concluida PTAR Agua Prieta: en construcción
25	Cuenca Río Atoyac	ver	3 682	En proceso
26	Cuenca Río Apatlaco	ver	1 680	En proceso
27	Acapulco, Gro.	ver	655	Concluida 1ª etapa
28	P.T.A.R. en el país	ver	13 520 *	En proceso

*No incluye las inversiones de Guadalajara y Valle de México

**Saneamiento del
Valle de México:**

[Ir a Planta de Tratamiento Atotonilco](#)[Ir a Planta de Tratamiento El Caracol](#)



5 Desalación

1

V. de Méx.

2

presas

3

acueductos

4

saneamiento

proyecto

Inversión
(millones de pesos)

situación

29 Desalación Ensenada, B.C.

[ver](#)

517

En proceso

30 Desaladoras en el país

[ver](#)

3 749*

En estudio

* Incluida inversión de Ensenada, B.C.





CONAGUA
Comisión Nacional del Agua
www.conagua.gob.mx

Gerencia de Estudios y Proyectos
de agua potable y redes de alcantarillado

antonio.fernandez@conagua.gob.mx
luis.salmones@conagua.gob.mx

20 agosto 2012

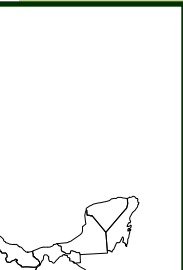




Nuevas fuentes de abastecimiento

*Valle de
México*

Se han estudiado diferentes fuentes adicionales de abastecimiento, entre ellas:

Proyecto		Capacidad (m³/s)	Inversión (mill. \$)
Nuevas fuentes de agua potable que sustituyen pozos. 	Potabilizadora Presa Guadalupe	2,0	527
	Potabilizadora Vaso Zumpango	2,5	595
	Ampliación Potabilizadora Madín	0,5	110
	Potabilizadora Fuentes Alternas (1)	5,0	3 311
	Total	10,0	4 543



(1) Incluye inversiones en sistemas de conducción.



2

Rehabilitación del Sistema Cutzamala

Valle de
México

Avances

Acciones
pendientes

El Sistema Cutzamala está conformado por un sistema de 7 presas.

La primera etapa inició su operación en 1982 aportando 4 m³/s; la segunda en 1985 y la tercera en 1993; el caudal de diseño es de 19 m³/s. Actualmente opera con 16 m³/s, suministrando 15 de los 63 m³/s que consume la zona metropolitana del Valle de México.



Inversión estimada:
\$ 7 039 millones
(incluye I.V.A.)

Programación de acciones
inmediatas a corto y mediano
plazos (2009-2013).

El Sistema ha cumplido 30
años y es urgente proceder
a su rehabilitación y
modernización integral.



2

Rehabilitación del Sistema Cutzamala

*Valle de
México*

Avances

**Acciones
pendientes**

Objetivos:

1. Rehabilitar, modernizar y ampliar el Sistema Cutzamala.
2. Tecnificar 5 481 hectáreas del Distrito de Riego 045 Tuxpan, Unidad Riego La Mora, La Florida, ejidos y otros usuarios del Bosque-Colorines.

Avances:

1. Rectificación del embalse de la Presa Tuxpan
2. Rehabilitación del canal Tuxpan-El Bosque
3. Rehabilitación del canal Bosque-Colorines
4. Recuperación de almacenamiento en presas Chilesdo, Colorines y Tuxpan
5. Proyecto ejecutivo, rejillas automáticas Presa Tuxpan.
6. Proyecto Ejecutivo, demolición del macizo rocoso en Valle de Bravo
7. Proyecto Ejecutivo, estabilización de camino de operación.





2

Rehabilitación del Sistema Cutzamala

*Valle de
México*

Avances

**Acciones
pendientes**

Acciones pendientes:

Construcción de P.B. presa el Bosque, para riego.

Modernización de 39 estaciones monitoreo.

Tecnificación de 400 ha en distrito de riego 045.

Terminación del Tanque Pericos.

Terminación del Vaso Donato Guerra.

Deshidratación y disp. de lodos de la Planta Potabilizadora Los Berros.

①

Construcción del Modulo A de la Planta Potabilizadora Los Berros.

①

Modernización del sistema de filtración de la P.P. Los Berros.

①

Construcción 2a. línea alterna Donato Guerra.

Construcción 2a. línea de Alta Presión de la P.B. No. 5 a la Torre de Oscilación No. 5.

②

Construcción 3a. línea de conducción (estudio sin contratar aun).

① Licitación concluida: 487 millones de pesos

② Licitación concluida: 217 millones de pesos



3

P.T.A.R. Atotonilco

La cuenca del Valle de México presenta uno de los índices de tratamiento de aguas residuales más bajos del país (6%), lo que genera contaminación y un grave desequilibrio hídrico en la cuenca.

Beneficios:

- Tratar más del 60% de las aguas residuales generadas en el Valle de México.
- El riego con aguas residuales tratadas de más de 80 mil hectáreas en el Valle de Tula, incrementando su potencial agrícola.
- Sanear los cuerpos y cauces superficiales que reciben aguas residuales.
- Mejorar las condiciones sanitarias de más de 300 mil personas que viven en las zonas de riego.

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización



3

P.T.A.R. Atotonilco

Valle de
México

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

Diagrama hidráulico esquemático

Influente = Q

Condiciones de diseño

$$Q_{\text{secas}} = 23 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{lluvias}} = 42 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{anual}} = 31 \text{ m}^3/\text{s}$$

Condiciones temporales

$$Q_{\text{secas}} = 29 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{lluvias}} = 53 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{anual}} = 39 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{TPC}} = 23 \text{ m}^3/\text{s}$$

(+ 20% sobrecarga)

TPC
Tren de procesos
convencionales

Agua tratada
para riego

$$Q_{\text{TPQ}} = 12 \text{ m}^3/\text{s}$$

(+ 20% sobrecarga)

TPQ
Tren de procesos
químicos

Agua tratada
a la presa

$$Q_{\text{BP}} = Q - Q_{\text{TPC}} - Q_{\text{TPQ}} \quad \text{Caudal excedente}$$

La P.T.A.R. Atotonilco tendrá una capacidad nominal de tratamiento de $23 \text{ m}^3/\text{s}$, con una capacidad adicional para el tratamiento en forma temporal de los picos de aguas de lluvia por $12 \text{ m}^3/\text{s}$ adicionales, lo que da una capacidad acumulada de $35 \text{ m}^3/\text{s}$.



3

P.T.A.R. Atotonilco

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

Fuentes de inversión (en millones, sin I.V.A.)

Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura:

\$ 4 651,83*

Inversión privada:

Capital de riesgo
Crédito

\$ 1 877,84

\$ 2 912,54

T.I.R.: 14,2 %

Recursos fiscales:

\$ 54,74*

subtotal:

\$ 9 496,55

**Más costos de Administración del
Fideicomiso, seguros, fianzas, etc.**

\$ 10 129

** Primer convenio Modificadorio al Contrato de Prestación de Servicios.*

**La planta de tratamiento de aguas residuales se
construye bajo el esquema DBOT**
(diseño, construcción, operación y transferencia)
con una operación concesionada.

Digestores





3

P.T.A.R. Atotonilco

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

**Cronograma y
empresas**

Croquis de
localización

Avance global
físico: 51,63 %
financiero: 47,17 %

Cronograma



Convocatoria de licitación (DOF): 12 de mayo de 2009

Firma del contrato: 7 de enero de 2010

Consorcio ganador: Promotora del Desarrollo de América Latina, S.A. de C.V.; Controladora de Operaciones de Infraestructura, S.A de C.V.; Atlatec, S.A. de C.V.; Acciona Agua, S.A.; Desarrollo y Construcciones Urbanas, S.A. de C.V. ; Green Gas Pioneer Crossing, L.L.C.



3

P.T.A.R. Atotonilco

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización



La planta será construida en el municipio de Atotonilco de Tula, en el estado de Hidalgo.



4

P.T.A.R. El Caracol (1ª etapa)

El Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México considera la construcción de diversas plantas de tratamiento de aguas residuales para el saneamiento del Gran Canal de Desagüe (GC) y la entrega de agua tratada para el riego de zonas agrícolas a lo largo del Gran Canal.

Objetivo:

Tratar y reusar parte del agua residual del Valle de México para consolidar la zona del Lago de Texcoco como un punto de amortiguamiento ecológico y de mitigación de las afectaciones ambientales y coadyuvar a la disminución de la sobreexplotación de los acuíferos Cuautitlán-Pachuca y Texcoco.

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización



4

P.T.A.R. El Caracol (1ª etapa)

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Condiciones de Diseño	Estiaje ¹	Lluvias ²
Caudal de diseño	2,0 m ³ /s	2,0 m ³ /s
Caudal máximo	2,4 m ³ /s	2,4 m ³ /s
Caudal mínimo	1,0 m ³ /s	1,0 m ³ /s
Volumen del Período	36,63 Mm ³	26,44 Mm ³
Total Tratado		63,07 Mm³

¹ Estiaje: 1 Nov.-31 de May. (212 días) ² Lluvias: 1 Jun.-31 Oct. (153 días).

**P.T.A.R.
El
Caracol**

1ª etapa

1m³/s

**Riego del Programa Ecológico
Lago de Texcoco (P.E.L.T.)***

1m³/s

Riego Agrícola

2ª etapa

1m³/s

**Tratamiento avanzado para
recarga de acuíferos**

1m³/s

**Aprovechamiento en
Re-uso urbano**

***P.E.L.T.**

Zona de mitigación y
reserva ecológica de
2 500 hectáreas
sembrada con pastos
y árboles.



4

P.T.A.R. El Caracol (1ª etapa)

Valle de
México

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Fuentes de inversión (en millones de pesos)

Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura:

\$ 301,4

Inversión privada:

Capital de riesgo:

\$ 150,7

Crédito*:

\$ 324,7

total:

\$ 776,8

La P.T.A.R. se construirá bajo
el esquema **DBOT**

(diseño, construcción, operación y
transferencia)

con una operación
concesionada de 246 meses.

*Incluye costos financieros:

- Honorarios del Fideicomiso de Administración \$ 2,52
- Carta de crédito, seguros y fianzas \$11,30
- Comisiones financieras \$ 9,46

\$23,28



4

P.T.A.R. El Caracol (1ª etapa)

*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Cronograma

	2012				2013				2014				2015			
Ingeniería Básica																
Licitación (15 de mayo de 2012)																
Proyecto y Construcción																

***Licitación Pública Nacional No. LAPP-016B00001-12 (15 de mayo de 2012)**

convoca a los interesados en participar en el concurso, para la adjudicación de un contrato de asociación público privada (CAPP) para: (i) La prestación de servicios de tratamiento de aguas residuales del Valle de México; (ii) La elaboración del proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento y pruebas de la planta de tratamiento de aguas residuales El Caracol (PTAR Caracol) y (iii) La operación y mantenimiento de la PTAR Caracol en el Municipio de Ecatepec, Estado de México, bajo la modalidad de plurianual a precio fijo y conforme a la Ley de Asociaciones Público Privadas, así como el otorgamiento de una concesión sobre el inmueble en el que se ejecutarán las obras del proyecto.

29 de mayo de 2012.

Modificaciones correspondientes a la convocatoria número 001/12 del concurso número LAPP-016B00001-12 publicada el 15 de mayo de 2012 y a las bases a las que ésta se refiere.



4

P.T.A.R. El Caracol (1ª etapa)

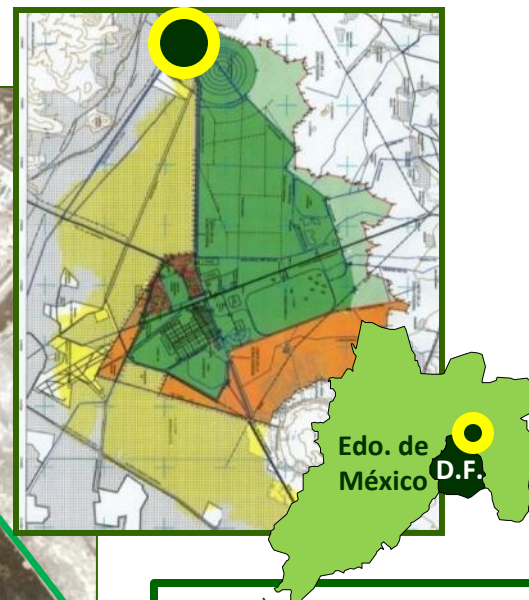
*Valle de
México*

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización





5

Túnel Emisor Oriente

Estudios hidrológicos e hidráulicos concluyen en la necesidad de reforzar el Sistema Principal de Drenaje con obras para desalojar hasta 150 m³/s adicionales y otras para aumentar la capacidad de regulación en temporadas de lluvia.

El Túnel Emisor Oriente reforzará el Sistema Principal de Drenaje de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) en beneficio de sus 20 millones de habitantes.

Al contar con una capacidad suficiente para el desalojo de las aguas residuales y pluviales, lo que dará sustentabilidad hídrica a la ZMVM al disminuir el riesgo de inundaciones.

*Valle de
México*

Datos técnicos
y empresas

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización



5 Túnel Emisor Oriente

Características del túnel

Diámetro: 7 m
Longitud: 62 km
Profundidad: 30 a 150 m
Desnivel: 100 m
Lumbreras: 24

Capacidad: 150 m³/s
Período de retorno: 50 años

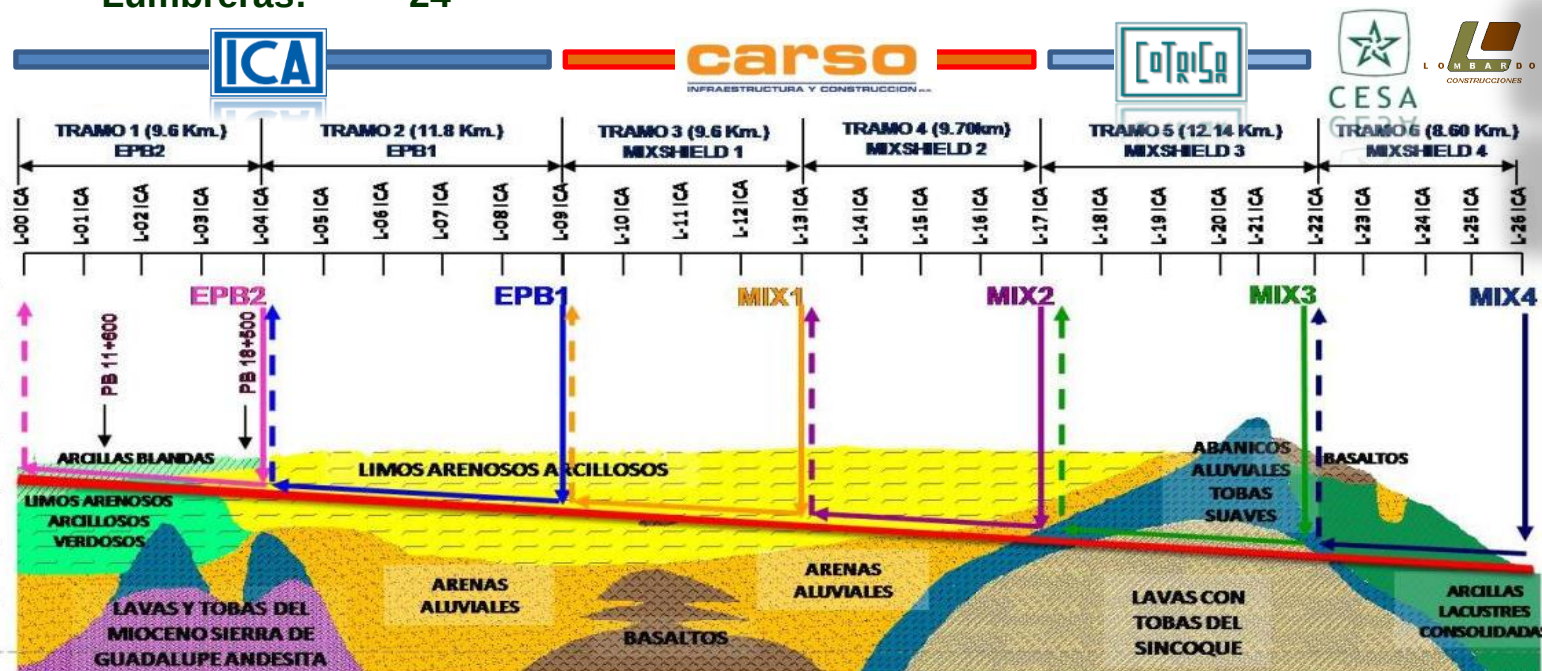
Valle de
México

Datos técnicos
y empresas

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización



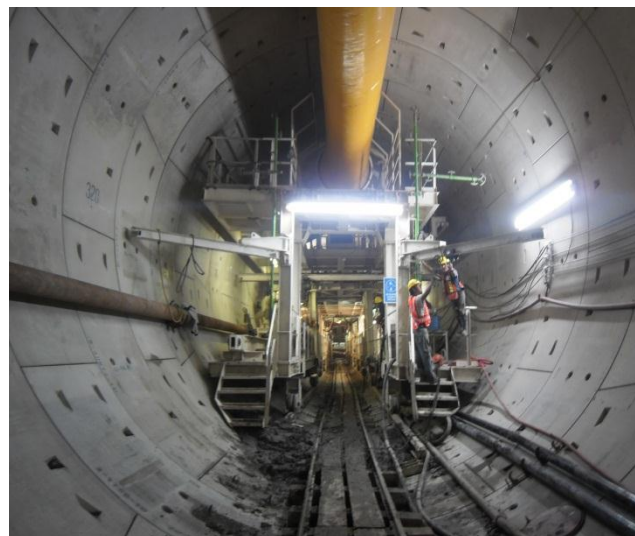


5 Túnel Emisor Oriente

Aportación		Millones de pesos
Federal		13 395
Fideicomiso 1928	Gob. D.F.	3 277
	Gob. Edo. Méx.	3 277
Inversión total		19 949

*Inversiones incluyen I.V.A.
incluye asesorías, supervisión y
demás gastos asociados*

Excavación del túnel en el
tramo L-05 a L-06



*Valle de
México*

Datos técnicos
y empresas

Datos
Financieros

Cronograma

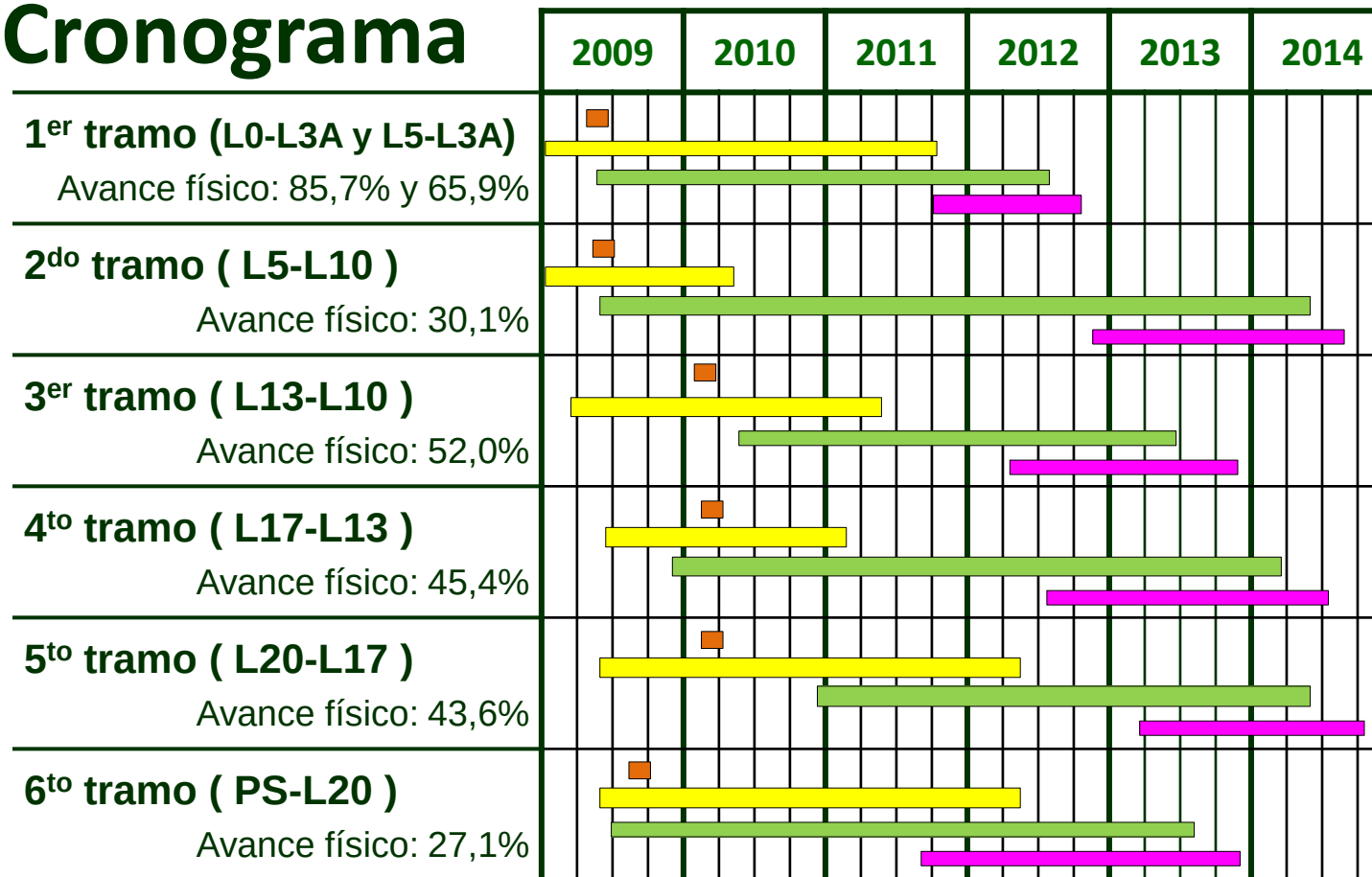
Croquis de
localización

**T.I.R.:
25,14 %**



5 Túnel Emisor Oriente

Cronograma



Valle de
México

Datos técnicos
y empresas

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Avance global*

físico: 54,10 %
financiero: 49,00 %

*Avances con base en
el primer convenio
modificadorio.

Suministro de equipo excavador

Construcción de lumbreras

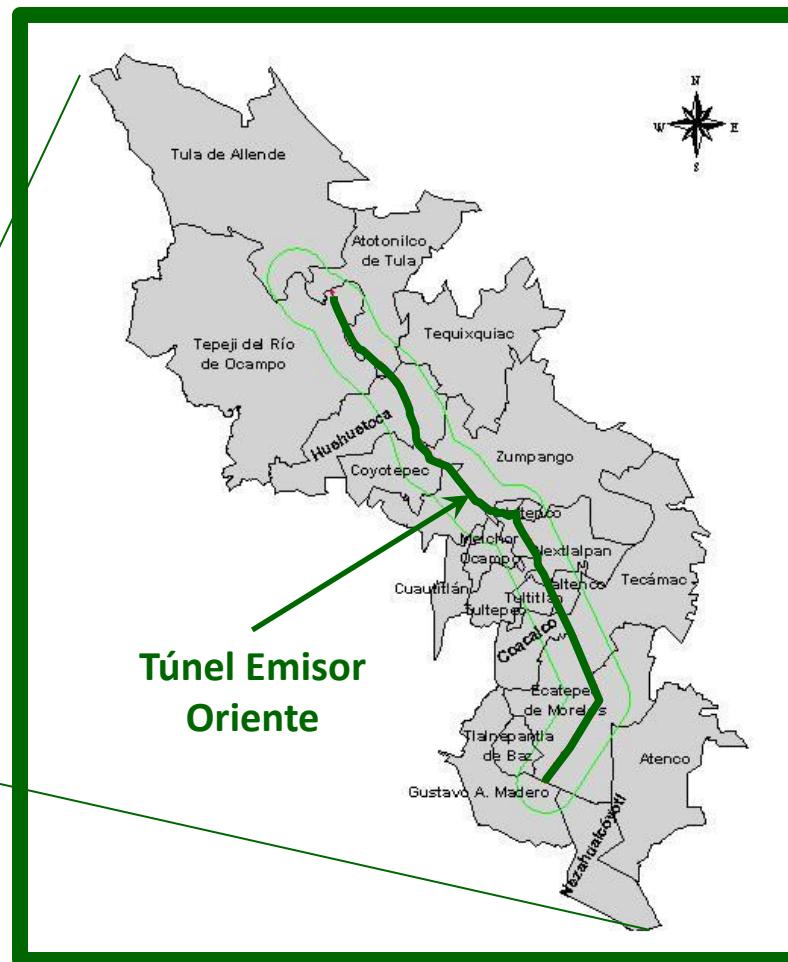
Excavación del túnel

Revestimiento definitivo



5 Túnel Emisor Oriente

El proyecto inicia en la confluencia del Gran Canal con el Río de los Remedios (límite del Distrito Federal con el Estado de México) y termina en el municipio de Atotonilco, estado de Hidalgo, en la cercanía de la salida del Emisor Central.



*Valle de
México*

Datos técnicos
y empresas

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

En su trayecto se
cruzarán varios
municipios del
Estado de México.



6 Obras de Drenaje

*Valle de
México*

Croquis de
localización

**Estas obras se financiarán con recursos provenientes del
Fideicomiso 1928 de BANOBRAS (D.F. y Edo. Méx.)**

Estas inversiones incluyen el I.V.A.

Obras de drenaje	(MDP)	2008	2009	2010	2011	2012
Planta de Bombeo "Casa Colorada"	40 m ³ /s \$ 789,5			concluida		
Captaciones al Túnel Río de los Remedios *	8 \$ 162,5					
Planta de Bombeo Caracol **	40 m ³ /s \$ 1 311,6					
Obras de emergencia (Plantas de Bombeo)	60 m ³ /s \$ 740,0	concluida				
Gran Canal Km 11+600	21 m ³ /s					
Casa Colorada Superficial	20 m ³ /s					
Vaso El Cristo	9 m ³ /s					
Canal de Sales	10 m ³ /s					

Total: \$ 3 003,6

* Licitación: 2 de mayo de 2011. Avance: 78%

** Licitación de obra subterránea: 28 de diciembre de 2010. **Obra concluida.**

Licitación de obra superficial y equipamiento
electromecánico: febrero de 2011. Avance: 70%

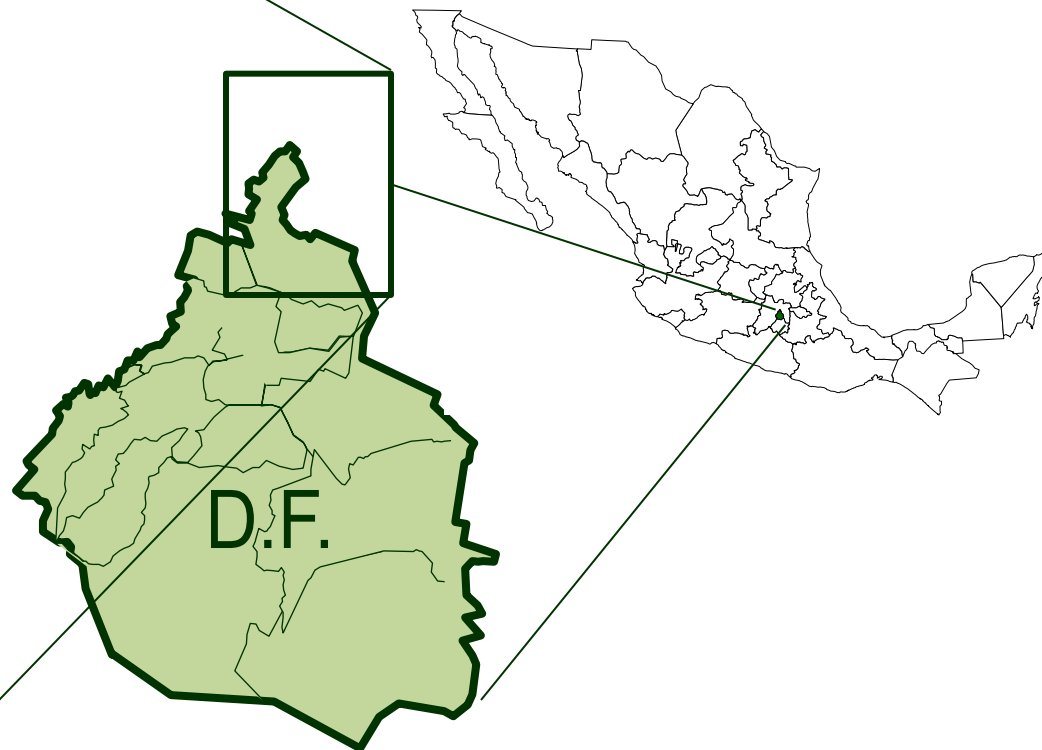
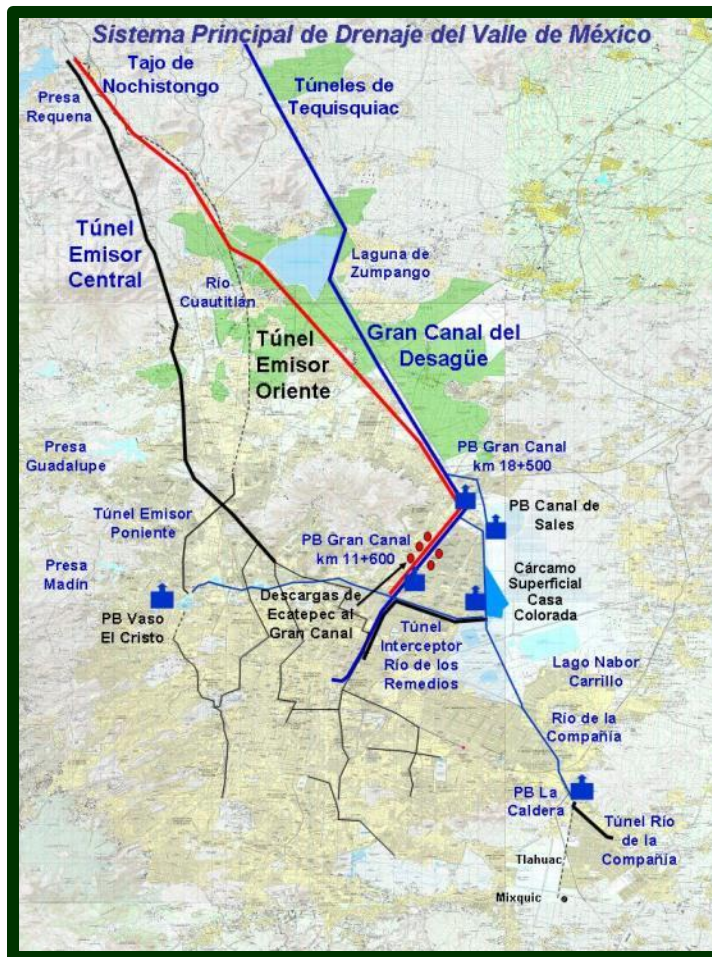


6

Obras de Drenaje

*Valle de
México*

**Croquis de
localización**





7 Túnel Río de la Compañía

*Valle de
México*

Diámetro: 5 m
Profundidad:
20 a 31 m

Este túnel es la obra principal para sustituir 6,7 km del canal Río de la Compañía en el tramo de mayor afectación de sus bordos.

La obra está concluida

P.B. La Caldera

TÚNEL RÍO DE LA COMPAÑÍA
JUNIO DE 2008

Obra

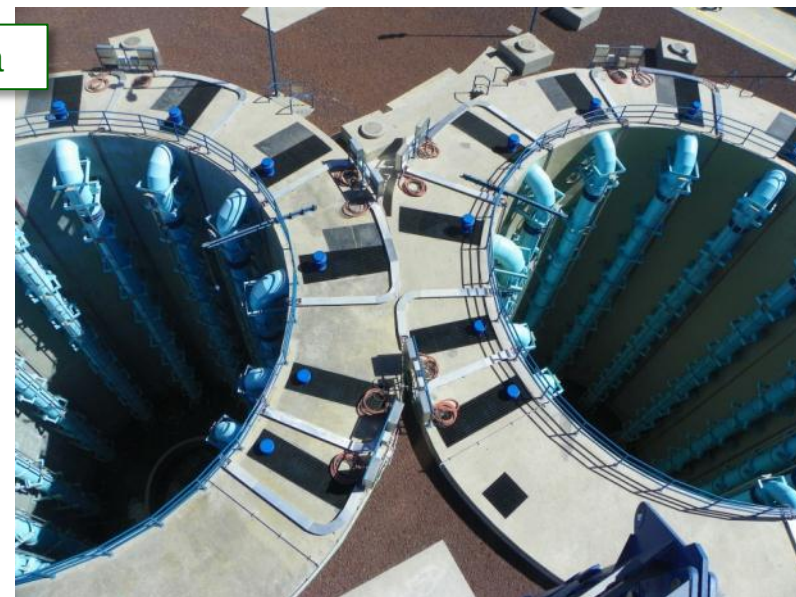
Inversión
(millones de pesos)

Túnel Río de la Compañía 535,7

Proyecto y Obra P.B. La Caldera 1 011,1

Captaciones 391,4

Inversión total (sin IVA) 1 938,2





8 Túnel Río de los Remedios

Valle de
México

La construcción del túnel Interceptor Río de los Remedios terminó en julio de 2007, con financiamiento de aportaciones del Estado de México y del Distrito Federal al Fideicomiso 1928.





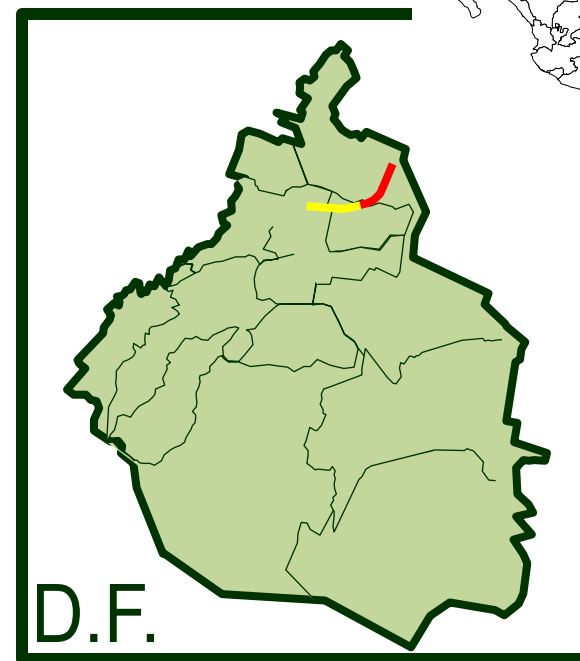
9

Entubamiento del Gran Canal

Valle de
México

La obra se
concluyó en
julio de 2007.

La fuente de recursos fue el Decreto Presidencial de Estímulos Fiscales para destinar el pago de servicios por agua en bloque a cubrir gastos de inversión en materia hidráulica.





10

Presa El Zapotillo

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

La Comisión Nacional del Agua y los Gobiernos de los Estados de Guanajuato y Jalisco, desarrollan el proyecto sobre el Río Verde, para aprovechar hasta 8,6 m³/s en el suministro de agua potable a:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| • Ciudad de León, Gto. | 3,8 m ³ /s |
| • Altos de Jalisco | 1,8 m ³ /s |
| • Guadalajara, Jal. | 3,0 m ³ /s |

Beneficio social:

1,1 mill. hab. León, Gto.

0,3 mill. hab. Los Altos, Jal.

1,4 millones de habitantes

más la derivación a Guadalajara

La población de León se abastece principalmente de agua subterránea. La sobreexplotación de los acuíferos se estima del orden de los 3 m de abatimiento anual.

El proyecto El Zapotillo permitirá transferir un volumen cercano a los 120 millones de m³ anuales, de la cuenca del Río Verde a la cuenca del Río Lerma, la cual está sobreexplotada.



10 Presa El Zapotillo

Datos básicos

Presa de almacenamiento: 911 Mm³

Altura de la cortina: 105 m

Acueducto: 140 km

diámetro: 2,54 m

Altura de bombeo: 500 m



Obra de desvío

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

Además de:

- ☐ Planta potabilizadora (3,8 m³/s)
- ☐ Dos plantas de bombeo
- ☐ Tanque de almacenamiento (100 mil m³)
- ☐ Macro-circuito de distribución (43 km) en la ciudad de León, Gto.

Altura: 105 m

Embalse:
911 Mm³



El Zapotillo



10

Presas El Zapotillo

Presas

Fuentes de inversión (en millones, sin I.V.A.)

	Presas	Acueducto
Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF):	\$ 4 077	
Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura:		\$ 3 319
Inversión privada:		\$ 3 754

[Datos técnicos](#)

[Datos
Financieros](#)

[Cronograma y
empresas](#)

[Croquis de
localización](#)

* Incluye: **presa (2 847 MDP)**, supervisión (107 MDP) y afectaciones (1 551 MDP)

** Incluye: tenencia de la tierra (666 MDP); línea de alta tensión (324 MDP); y derechos, impuestos, estudios, proyectos, y GEP (521 MDP)

Estado de Guanajuato: \$ 233

Estado de Jalisco: \$ 195

subtotales: **\$ 4 505*** **\$ 7 073**

suma: **\$ 11 578**

Inversión total

\$ 13 089**

**T.I.R.:
13,19%**

**Áreas de oportunidad
para el sector privado:**

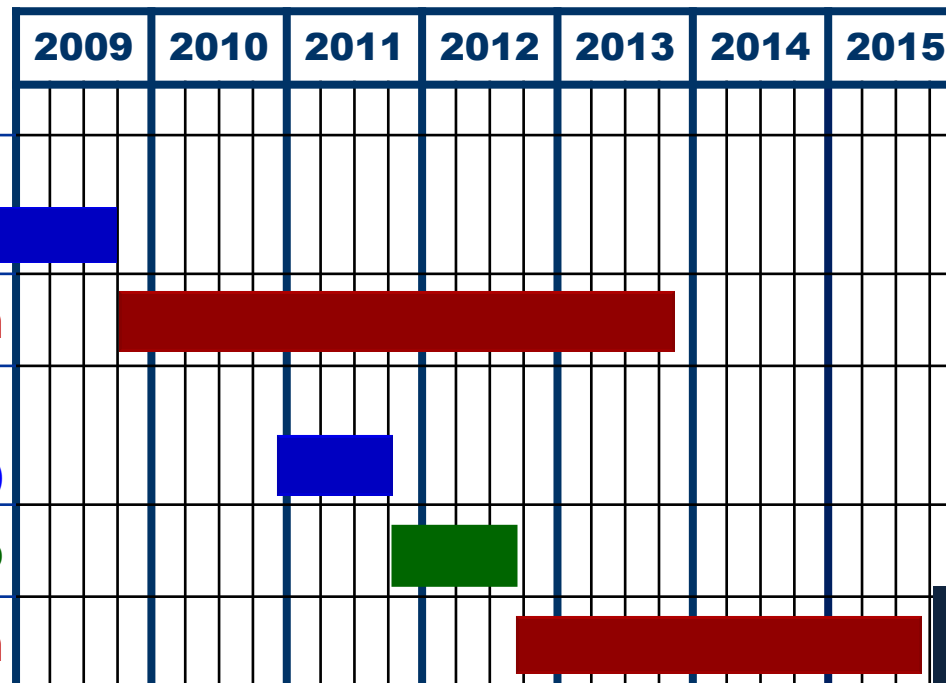
- La construcción de la presa se realiza bajo la Ley de Obra Pública.
- El acueducto, la planta potabilizadora y el macro-circuito serán construidos bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 25 años.



10

Presa El Zapotillo

Cronograma



Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

**Construcción
de la presa**

Avance físico: 48,46 %
Av. financiero: 48,08 %

Consorcios ganadores

Presa: La Peninsular Compañía Constructora, S.A. de C.V.; FCC Construcción, S.A.; Grupo Hermes, S.A de C.V.

Acueducto: Abengoa México, S.A. de C.V.; Abeinsa Infraestructuras Medio Ambiente, S.A. Sociedad Unipersonal; Abeinsa, Ingeniería y Construcción Industrial, S.A.



10

Presas El Zapotillo

El sitio de la presa se ubica a 100 km de Guadalajara, sobre el río Verde, en Jalisco.



Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización



Presas El Purgatorio

La Comisión Nacional del Agua y el Gobierno del Estado de Jalisco, impulsan el Proyecto El Purgatorio, sobre el Río Verde, para aprovechar : **5,6 m³/s**

- | | |
|---|-----------------------|
| • Aprovechamiento presa El Salto (existente) | 0,8 m ³ /s |
| • Derivación de la presa El Zapotillo | 3,0 m ³ /s |
| • Captación por cuenca propia presa El Purgatorio | 1,8 m ³ /s |

La zona conurbada de Guadalajara se abastece principalmente de agua superficial. El 60% del suministro actual proviene del Lago de Chapala.

Beneficio social:
4,4
millones de habitantes

El proyecto El Purgatorio, apoyado en el proyecto “El Zapotillo”, permitirá preservar el Lago de Chapala y contribuir al rescate ecológico de la cuenca Lerma – Chapala.

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización



Presas El Purgatorio

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Datos básicos

Presas de almacenamiento: 35 Mm³

Altura de la cortina: 28 m

Altura de bombeo: 565 m

Un acueducto de impulsión: 2,4 km

**Dos acueductos a gravedad: 4,3 km
(D = 1,70 m) 17,0 km**

Altura: 28 m
Embalse: 5 Mm³



Purgatorio

Además de:

- ☐ Planta de bombeo
- ☐ Planta potabilizadora Ocotillo: 2,0 m³/s
- ☐ Ampliación planta potabilizadora San Gaspar: 3,6 m³/s
- ☐ Tanque de cambio de régimen (TCR): 240 000 m³
- ☐ Sistemas sur y poniente de distribución



Presas El Purgatorio

Presas

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

Croquis de
localización

Fuentes de inversión

(cifras en millones, con I.V.A.)

Presas, TCR y
acueductos

Potabilizadoras
y distribución

**Presupuesto de Egresos
de la Federación (PEF):**

\$ 1 927

\$ 855

Estado de Jalisco:

\$ 2 005

\$ 1 003

Inversión total:

\$ 3 932

\$ 1 858

\$ 5 790

Áreas de oportunidad para el sector privado:

T.I.R.: 15,07%

- La construcción de todo el sistema será realizada, bajo la Ley de Obra Pública, por las empresas que presenten las mejores propuestas técnicas y económicas.



Presas El Purgatorio

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

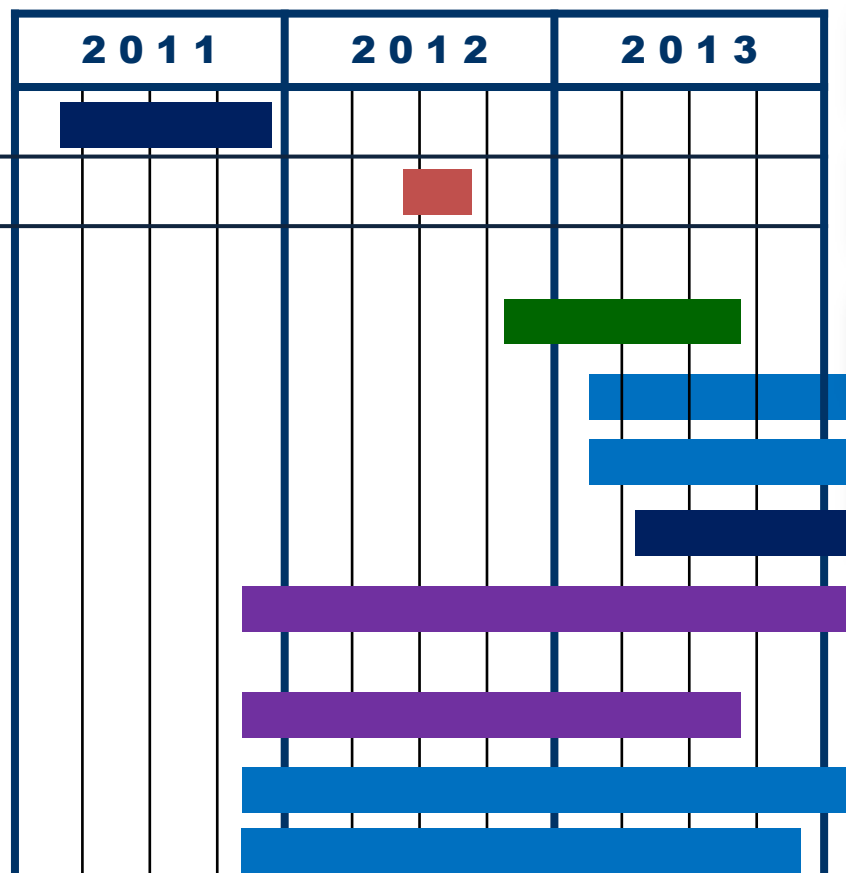
Cronograma

Estudios

Licitación (17 de julio de 2012)*

Proyecto y construcción

- *Presas*
- *Acueducto de impulsión*
- *Acueducto a gravedad*
- *Tanque de cambio de régimen*
- *Ampliación planta potabilizadora San Gaspar*
- *Planta potabilizadora Ocotillo*
- *Acuaférico sur*
- *Acuaférico poniente*



***Licitación Pública Nacional No. LO-914029999-N7-2012**

"ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE PRESA DERIVADORA PURGATORIO"



Presas El Purgatorio

El sitio de la presa se ubica sobre el río Verde, en el municipio de Zapopan, Jalisco.



Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización





12 Presa El Realito

La Comisión Nacional del Agua y los Gobiernos de los Estados de San Luis Potosí y Guanajuato, desarrollan el proyecto para construir una presa que regule 2 m³/s, y se aproveche para el suministro de agua potable a:

Z.C. San Luis Potosí	1 m³/s (1ª. etapa)
Celaya, Gto.	1 m³/s (2ª. etapa)

El proyecto se ha concebido para abastecer de agua potable a la zona conurbada de San Luis Potosí, así como a la ciudad de Celaya, en Guanajuato.

Beneficio social:

800 mil

habitantes (1ª. etapa)

Presas

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Cronograma y
empresas**

**Croquis de
localización**

Este proyecto permitirá reducir los abatimientos de los acuíferos y evitar el incremento gradual de los hundimientos que afectan a la infraestructura urbana y las viviendas.



12 Presa El Realito

Regulación de 2 m³/s

Presa de almacenamiento: 50 Mm³

Altura de la cortina: 88 m

Aprovechamiento de 1 m³/s

1ª. etapa, Z.C. San Luis Potosí

Acueducto: 133 km

diámetros: de 0,91 m hasta 1,42 m

Altura de bombeo: 1 050 m



Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

Este proyecto incluye la implementación de un programa de **Mejora Integral de la Gestión (MIG)** en la prestación de los servicios en la Z.C. de San Luis Potosí, que permita la factibilidad financiera de la inversión.



12 Presa El Realito

Presas

Fuentes de inversión

(cifras en millones, sin I.V.A.)

1ª. etapa, Z.C. San Luis Potosí

1

2

3

Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF):

\$ 1 064

Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura:

\$ 1 034

\$ 367

Inversión privada:

\$ 1 429

\$ 557

1 Presa

www.conagua.gob.mx

subtotal

\$ 1 064

\$ 2 463

\$ 924

2 Acueducto y planta potabilizadora

www.ceaslp.gob.mx

Inversión total

\$ 4 451

3 Mejora Integral de la Gestión (MIG)

www.interapas.com

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

**T.I.R.:
13,97%**

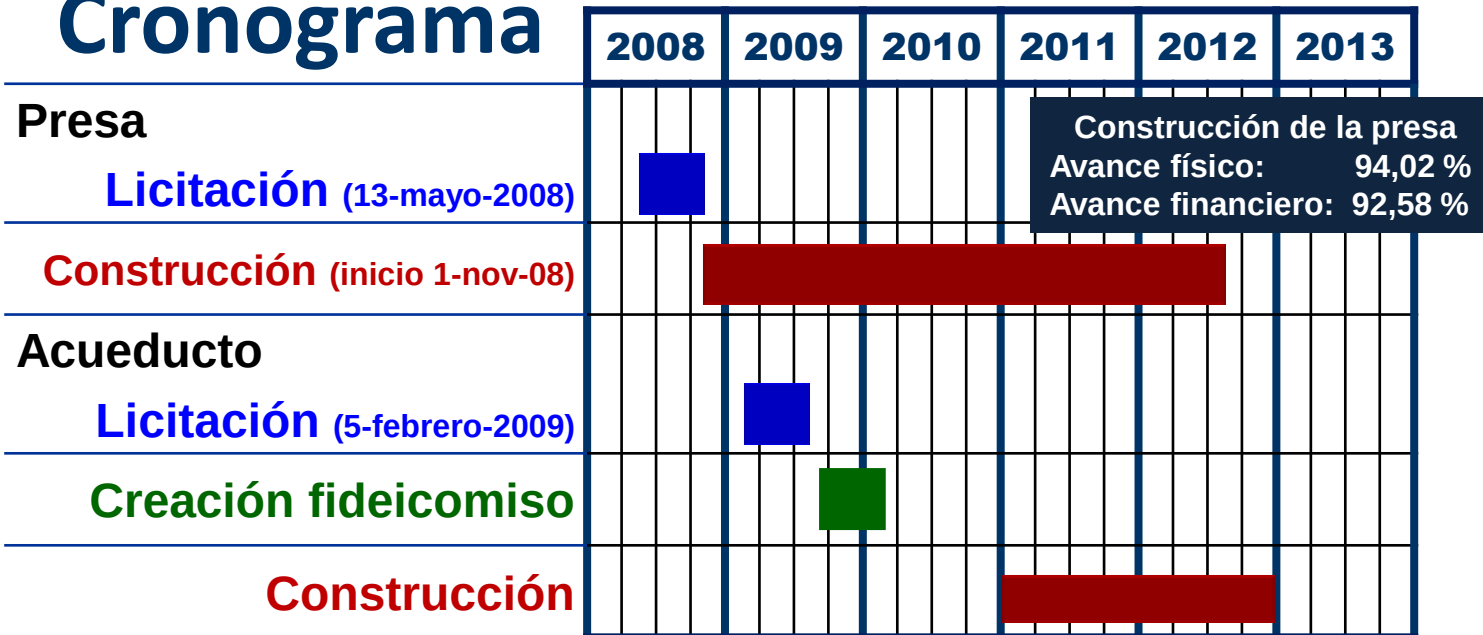
Áreas de
oportunidad para
el sector privado

- La construcción de la presa (\$1064MDP) se realiza bajo la Ley de Obra Pública, por la empresa que presentó las mejores propuestas técnicas y económicas.
- El acueducto, la planta potabilizadora y la Mejora Integral de la Gestión, serán construidos bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 23 años.



12 Presa El Realito

Cronograma



Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

Consortio ganador (presa):

Constructora de Infraestructura Latinoamericana, S.A. de C.V.; Carso Infraestructura y Construcción, S.A. de C.V.; Desarrollo y Construcciones Urbanas, S.A. de C.V.; Pavimentaciones, Caminos y Compactaciones, S.A. de C.V.; Construcciones Zugusa, S.A. de C.V.; Tecnología y Sistemas, S.A.

Consortio ganador (acueducto):

CONOISA (ICA); AQUALIA (FCC) ; SAT (Mitsui).



12

Presas El Realito

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma y
empresas

Croquis de
localización

La presa se ubica sobre el río Sta. María,
en el municipio de San Luis de la Paz, Gto.,
muy próximo al límite estatal entre
Guanajuato y San Luis Potosí





13 Presa Paso Ancho

El Gobierno del Estado de Oaxaca realiza los estudios de “Factibilidad técnica de las obras para el suministro de agua potable a la ciudad de Oaxaca y municipios conurbados”.

El proyecto consiste en aprovechar los escurrimientos superficiales del río Atoyac, para abastecimiento de agua y generación de energía eléctrica, mediante la construcción de una presa de almacenamiento, localizada aguas abajo de la confluencia de los ríos Sola y Atoyac.

**Beneficio social:
500 mil
habitantes**

La producción actual es insuficiente para satisfacer la demanda de la población, el 95% de la población tiene servicio discontinuo (tandeado) y el 60% recibe máximo 5 horas al día.

Presas

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

**Croquis de
localización**



13 Presa Paso Ancho

Presas

Datos técnicos

Datos Financieros

Cronograma

Croquis de localización

Caudal firme de hasta 2,9 m³/s

Presa de almacenamiento: 47 Mm³

Altura de la cortina: 60 m

Caudal de proyecto: 1,5 m³/s

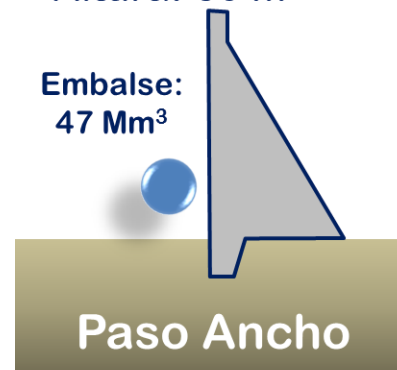
Acueducto: 76,5 km

Ramales de entrega: 34,2 km

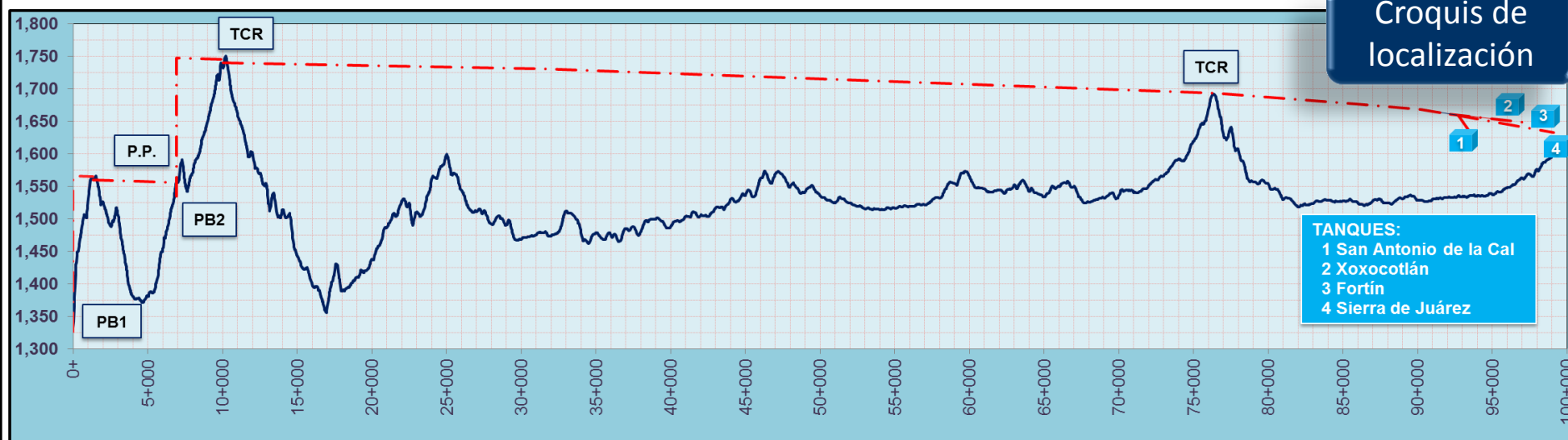
Altura de bombeo: 420 m

Altura: 60 m

Embalse:
47 Mm³



Paso Ancho





13 Presa Paso Ancho

Fuentes de inversión

(cifras en millones, sin I.V.A.)

Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF):

Presa

Acueducto
P.B. - P. Pot.

\$ 941

Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura:

\$ 833

Inversión privada:

\$ 867

subtotal

\$ 941

\$ 1 700

Inversión total estimada

\$ 2 641

Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Áreas de
oportunidad para
el sector privado

- La construcción de la presa será realizada, bajo la Ley de Obra Pública, por las empresas que presenten las mejores propuestas técnicas y económicas.
- El acueducto, las dos plantas de bombeo y la planta potabilizadora, serán construidos bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 25 años.



13 Presa Paso Ancho

Cronograma



Presas

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

*Licitación pública nacional de la obra de desvío No. LO-920024998-N42-2012 (31 de julio de 2012)



13

Presas Paso Ancho



Presas
Paso Ancho



Presas

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

**Croquis de
localización**



14 Monterrey VI

La Zona Metropolitana de Monterrey comprende 16 municipios y tiene actualmente una población del orden de 4,2 millones de habitantes.

En los últimos años, Monterrey y su zona conurbada, han registrado altas tasas de crecimiento anual:

- 5,4% de 2004 a 2006
- 8,0% de 2007 a 2010

Beneficio social:
4,2 millones
de habitantes

Actualmente, se suministra un volumen de 11,5 m³/s, con un incremento de 250 l/s anuales.

El reto es dar certidumbre al abasto actual y al crecimiento futuro de la Zona Metropolitana de Monterrey, y minimizar el riesgo de desabasto hídrico por la vulnerabilidad de las fuentes actuales.

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

**Croquis de
localización**



14

Monterrey VI

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

**Croquis de
localización**

Presa Cerro Prieto

(existente)
390+244

Nuevo
León

TCR 6
348+700

PB 6
305+300

TCR 5
217+700

PB 5
212+400

Tamaulipas

PB 4
153+800

TCR 4
165+200

PB 3
123+800

TCR 3
135+200

TCR 2
98+800

PB 2
85+600

San Luis
Potosí

TCR 1
39+200

PB 1
0+000

Veracruz

Río Tampaón

0+000

Acueducto

Río Tampaón-Cerro Prieto

Caudal de diseño:

5 m³/s

Acueducto: 390 km

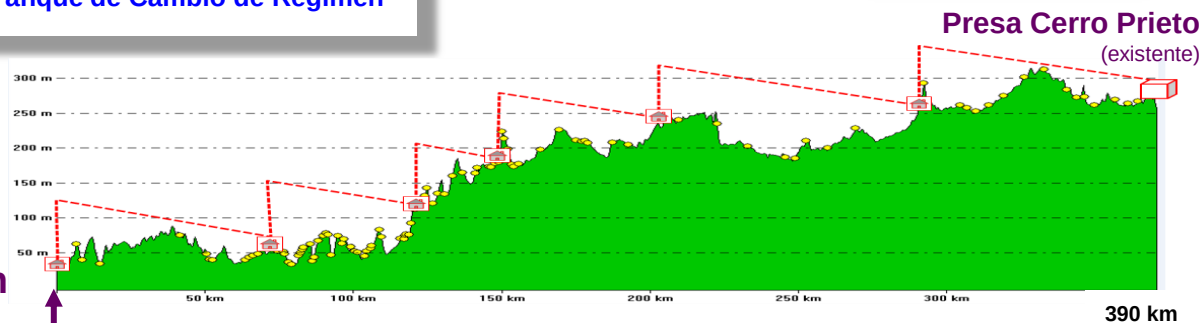
Desnivel: 265 m

Diámetro: 2,13 m

Plantas de bombeo: 6

PB: Planta de bombeo

TCR: Tanque de Cambio de Régimen





14 Monterrey VI

Fuentes de inversión

(cifras en millones, sin I.V.A.)

**Fideicomiso Fondo Nacional de
Infraestructura:**

\$ 7 015

Inversión privada:

\$ 7 302

Inversión estimada

\$ 14 317

Incluye \$13 500 millones del acueducto Tampaón-Cerro Prieto;
reforzamiento del acueducto existente Cerro Prieto-Monterrey;
rehabilitación y ampliación de la Planta Potabilizadora de San Roque.

T.I.R.: 16,9%

**Áreas de oportunidad
para el sector privado:**

El acueducto será construido bajo el esquema DBOT
(diseño, construcción, operación y transferencia), con
una operación concesionada por 25 años.

[Acueductos](#)[Datos técnicos](#)[Datos
Financieros](#)[Cronograma](#)[Croquis de
localización](#)



14 Monterrey VI

Cronograma

	2011	2012	2013	2014	2015
Estudios costo-beneficio y registro SHCP					
Tenencia de la tierra					
Manifestación de impacto ambiental					
Proceso de licitación					
Creación del fideicomiso					
Construcción					

Acueductos

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización



14

Monterrey VI

**Zona Metropolitana
de Monterrey**



**Presa
Cerro Prieto**

**Acueducto existente:
Cerro Prieto-Monterrey
130 km**

Tamaulipas

**Nuevo
León**

Golfo de
México

San Luis Potosí

Veracruz

**Acueducto
Tampaón-Cerro Prieto**

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

**Croquis de
localización**



15 Acueducto Independencia

Acueductos

Datos técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización

El abastecimiento de agua potable a la ciudad de Hermosillo en 2007 era de 4,3 m³/s; actualmente (2010) se abastece con 2,6 m³/s, provenientes exclusivamente de 5 acuíferos, por lo que se vive la mayor sequía de su historia.

Las fuentes subterráneas presentan niveles muy importantes de sobre explotación y tienden a disminuir su caudal.

Beneficio social:
720 mil habitantes
(2010)
970 mil habitantes
(2030)

Almacenamiento de las presas en Hermosillo (2010):

- Abelardo L. Rodríguez 0,00 Mm³ de 219,5 Mm³ de capacidad (0,0 %)
- El Molinito 1,04 Mm³ de 130,2 Mm³ de capacidad (0,8 %)

**El acuífero más grande, que es “Costa de Hermosillo”
tiene abatimientos de 1 a 3,5 metros por año.**



15

Acueducto Independencia

Acueductos

Datos técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización

Caudal de diseño:
2,4 m³/s

Acueducto:
132 km

diámetros:
1,22 a 1,37 m

Desnivel:
320 m

Plantas de bombeo:
2

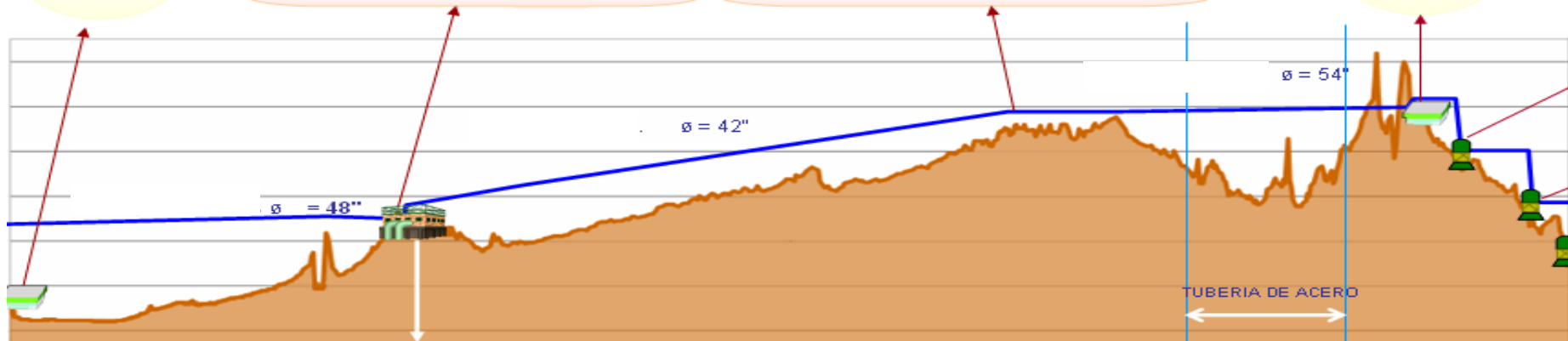


TANQUE HILLO.
CAD. 143+717.64
C.T. 305.00

REPRESO Y POTABILIZADORA
CAD. = 104+600.00 C.T. = 460.00

CAMBIO DE DIAMETRO DE 54" A 42"
CAD = 43+200.00, C.T. = 663.25

CAJA DE TRANSICION
CAD.= 3+120.00
C.T.=722.33





15 Acueducto Independencia

Financiamiento del proyecto

Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF):

Hasta el 50%

Estado de Sonora:

Desde el 50%

Inversión (en millones)

\$ 2 834

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

El **Fondo de Operación de Obras SONORA SI**, dictaminó, el 5 de octubre de 2010, que la propuesta presentada por la empresa **Exploraciones Mineras del Desierto, S.A. de C.V.**, es la que reúne las condiciones necesarias.

**Áreas de oportunidad para el
sector privado:**

El acueducto se construye bajo la Ley de Obra Pública.



15

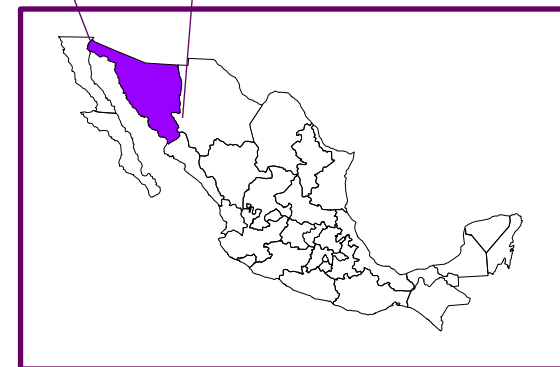
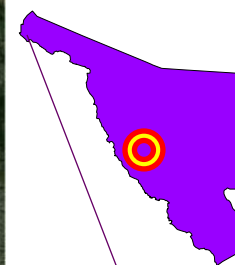
Acueducto Independencia

Acueductos

Datos técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización





16 Acueducto II

Acueductos

Proyecto para suministrar 1,5 m³/s a la ciudad de Querétaro, que provendrán de los manantiales “El Infiernillo”. La longitud del acueducto es de 122 km, con una altura de bombeo de 1 200 m.

Beneficio social:
850 mil
habitantes

El gobierno del estado de Querétaro firmó (24-mayo-2007) un contrato de prestación de servicios con Controladora de Operaciones de Infraestructura, S.A. de C.V. (Grupo ICA), que consiste en elaboración del proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento electromecánico, pruebas e inicio de operaciones; incluye una planta potabilizadora, obras de almacenamiento y conservación de Acueducto II por 214 meses (Inversión: \$ 2 854 millones).

Obra concluida (febrero de 2011)

Tramo de impulsión (24 km)

Túnel

Planta potabilizadora

Tramo de gravedad (98 km)

Presa de
captación

Plantas de
bombeo

Tanque de
regulación





17

Agua Potable para Durango, Dgo.

La Ciudad de Durango se abastece de más de 75 pozos profundos del acuífero del Valle del Guadiana, los cuales extraen agua suficiente pero con contenidos de flúor y arsénico por encima de la norma.

El proyecto se basa en:

- Potabilización de agua superficial de la presa Guadalupe Victoria
- Potabilización de agua superficial de la presa Santiago Bayacora (incluye el intercambio de agua residual tratada con los agricultores)

Adicionalmente ,se contempla desarrollar la infraestructura de entrega y distribución del agua adecuando la red existente
(acueductos, plantas de bombeo, tanques de regulación, etc.)

caudal

0,95 m³/s

1,27 m³/s

2,22 m³/s

Acueductos

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Beneficios

Social:

472 mil habitantes

Ecológico:

rescate del acuífero



17

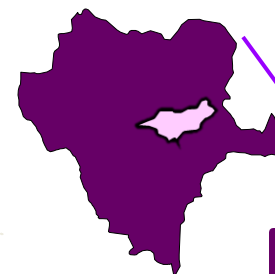
Agua Potable para Durango, Dgo.

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma



P. Potabilizadora	2 220 L/s
Acueductos (gravedad)	33,4 km
Presa Gpe. Victoria	5,8 km
Presa Santiago Bayacora	27,6 km
Acuaférico (gravedad)	93,6 km
Acuaférico (bombeo)	16,8 km



PRESA SANTIAGO BAYACORA



17

Agua Potable para Durango, Dgo.

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

Se estima una inversión de 1 652 MDP

Actualmente se analizan dos líneas de financiamiento de las obras requeridas:

- Participación de la iniciativa privada, a través del **FONADIN**
- Programa de Agua Potable y Alcantarillado en Zonas Urbanas (**APAZU**), con participación de la federación, estado y municipio.

Con recursos del APAZU se han construido las primeras etapas del Macrocircuito Norte y Acueducto Sur-Oriente, por un monto de 198 MDP adicionales a la inversión considerada.

Con recursos del Fondo Concursable, se construyó la Planta de Tratamiento Sur con capacidad de 600 l/s para propiciar el intercambio de agua tratada por agua de primer uso de las presas con los agricultores.



17

Agua Potable para Durango, Dgo.

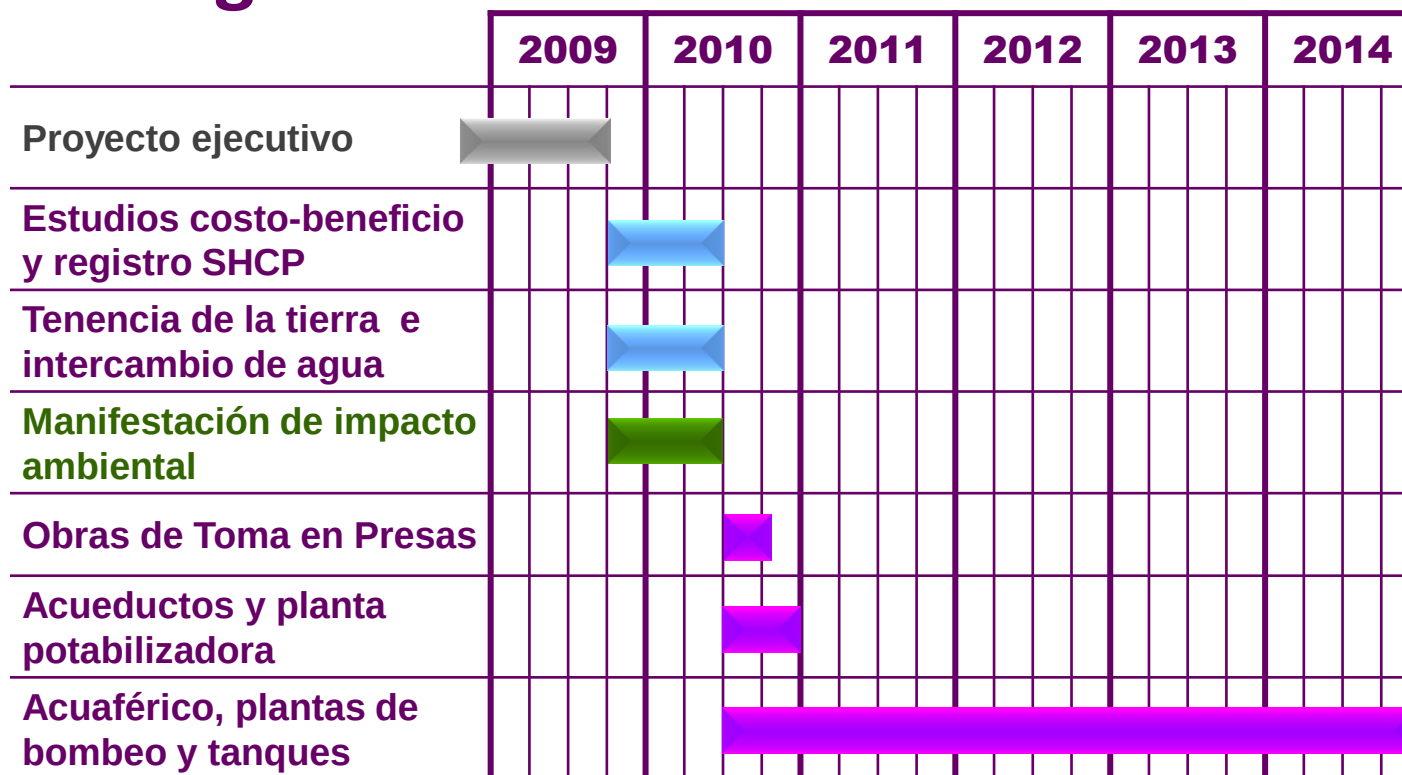
Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

Cronograma

Cronograma





18

Acueducto Río Colorado - Tijuana

Acueductos

Acueducto paralelo al existente en el tramo de impulsión, para aprovechar $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$ que provendrán de la compra de agua a usuarios agrícolas del Valle de Mexicali, la longitud del acueducto es de 63,5 km, con una altura de bombeo de 1 250 m.



La obra fue inaugurada el 23 de agosto de 2011



19

Acueducto Conejos - Médanos

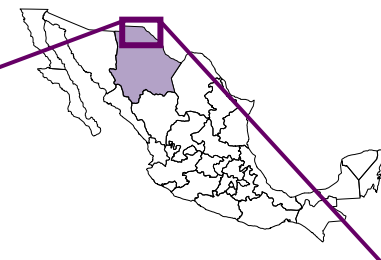
Acueductos

Proyecto para abastecer a Ciudad Juárez, Chihuahua, con 1 m³/s mediante 23 pozos profundos en el acuífero de la Mesilla, 42 km de líneas de interconexión entre pozos, y 25 km del acueducto.

El monto de la inversión es de \$ 1,327 millones, con la participación de capital privado, el inversionista ganador de la licitación pública fue el grupo Carso Infraestructura.

El esquema financiero seleccionado es el contrato para prestación de servicios, donde se incluye la construcción, operación y transferencia de la infraestructura durante un período de 10 años

Beneficio social:
1,3 millones
habitantes



La obra fue inaugurada el 27 de agosto de 2009



20

Acueducto Chicbul – Cd. del Carmen

Acueductos

Croquis de
localización

Beneficio social:
150 mil
habitantes

El acueducto permitirá cubrir el déficit actual de agua potable en ciudad del Carmen, Camp., y permitirá asegurar su abastecimiento hasta el año 2025.

- Perforación de 10 pozos para un caudal de 420 L/s.
- Conducción de 120 Km de longitud y diámetros de 760 y 900 mm.

• **1ª. Etapa** (Chicbul-Sabancuy)

Construcción de 34.8 Km de la conducción del Tanque de Cambio de Régimen a la Planta de Bombeo Sabancuy, con tubería de 760 y 900 mm de diámetro.

La obra inició el 19 de noviembre de 2008 y concluyó en agosto de 2009.

• **2ª. Etapa** (Empresa: ICA, S.A. de C.V.)

Construcción y equipamiento de 10 pozos.

Línea de interconexión de pozos.

82.5 km de conducción de 760 mm de diámetro.

Construcción y equipamiento de dos plantas de bombeo.

Construcción de línea submarina en el cruce de Isla Aguada y Sabancuy

Construcción de Tanque de entrega

Construcción de Línea Tanque de Entrega-Cárcamo Puesta de Sol.

La obra inició el 16 de julio de 2009

Avance físico: 85%

Fuentes de inversión (cifras en millones)

Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF): \$ 437

Estado de Campeche: \$ 566

Total: \$ 1 003

T.I.R.: 24,0 %



20

Acueducto Chicbul – Cd. del Carmen

Acueductos

Croquis de localización





21

Acueducto Actopan - Pachuca

Acueductos

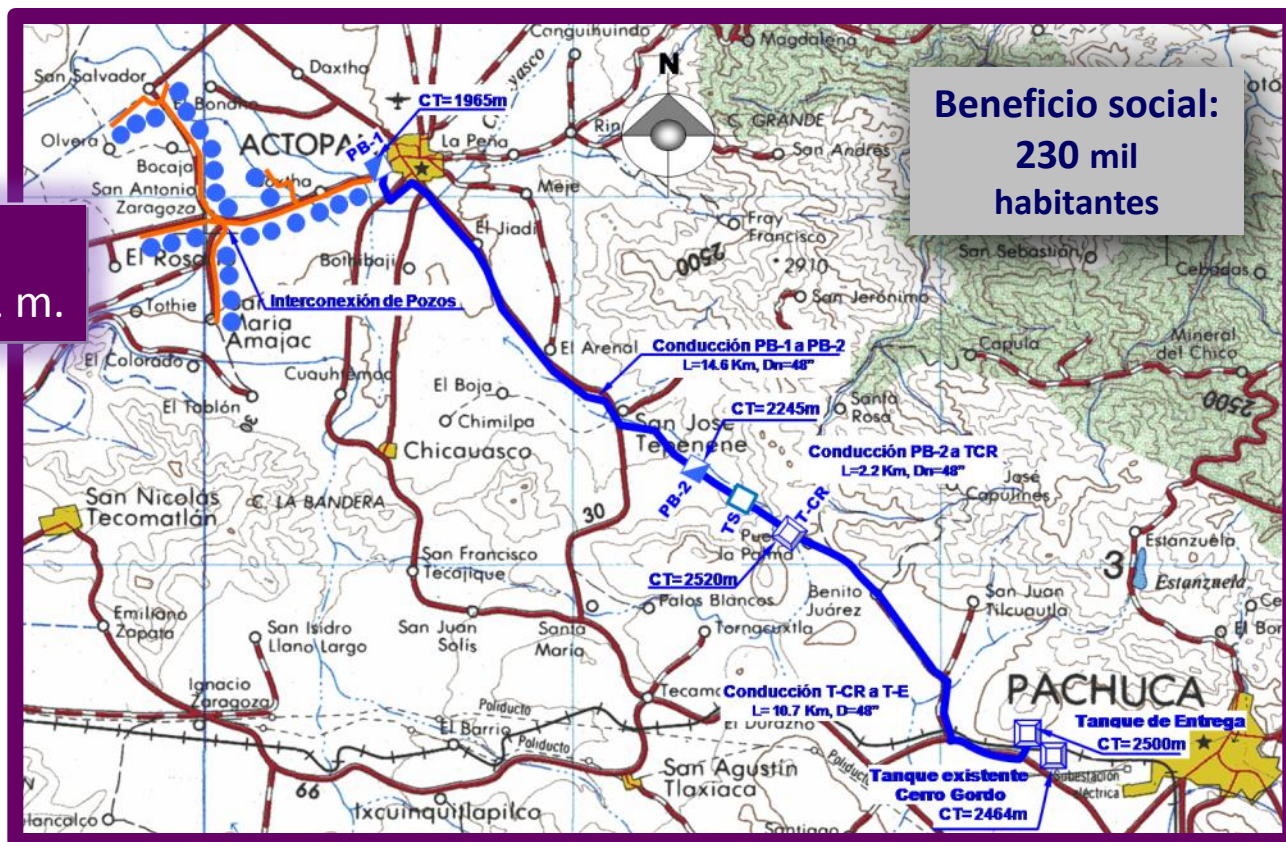
Proyecto para aprovechar $1 \text{ m}^3/\text{s}$ que provendrán del acuífero Actopan – Santiago de Anaya, a través de pozos profundos.

Datos técnicos:

$L = 28,7 \text{ km}$, $D = 1,22 \text{ m}$.

Inversión estimada:

\$ 800 millones



Beneficio social:
230 mil
habitantes



22 Picachos – Mazatlán (1ª etapa)

La ciudad de Mazatlán es un importante puerto y un centro turístico, lo que ha generado un crecimiento sostenido de la actividad económica. Su ubicación geográfica y sus altas temperaturas dificultan la disponibilidad de agua potable.

Problemática: sobreexplotación del acuífero y extracción de agua con, cada vez mayor, contenido de fierro y manganeso.

Este proyecto representa la mejor opción entre las alternativas analizadas:

- agua de mejor calidad,
- disminución en la extracción del agua subterránea,
- reducción en costos de energía eléctrica,
- aprovechamiento de la infraestructura actual.

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

Beneficio social:
382 mil habitantes
(2012)
430 mil habitantes
(2030)

*JUMAPAM: Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán



22

Picachos – Mazatlán (1ª etapa)

Acueductos

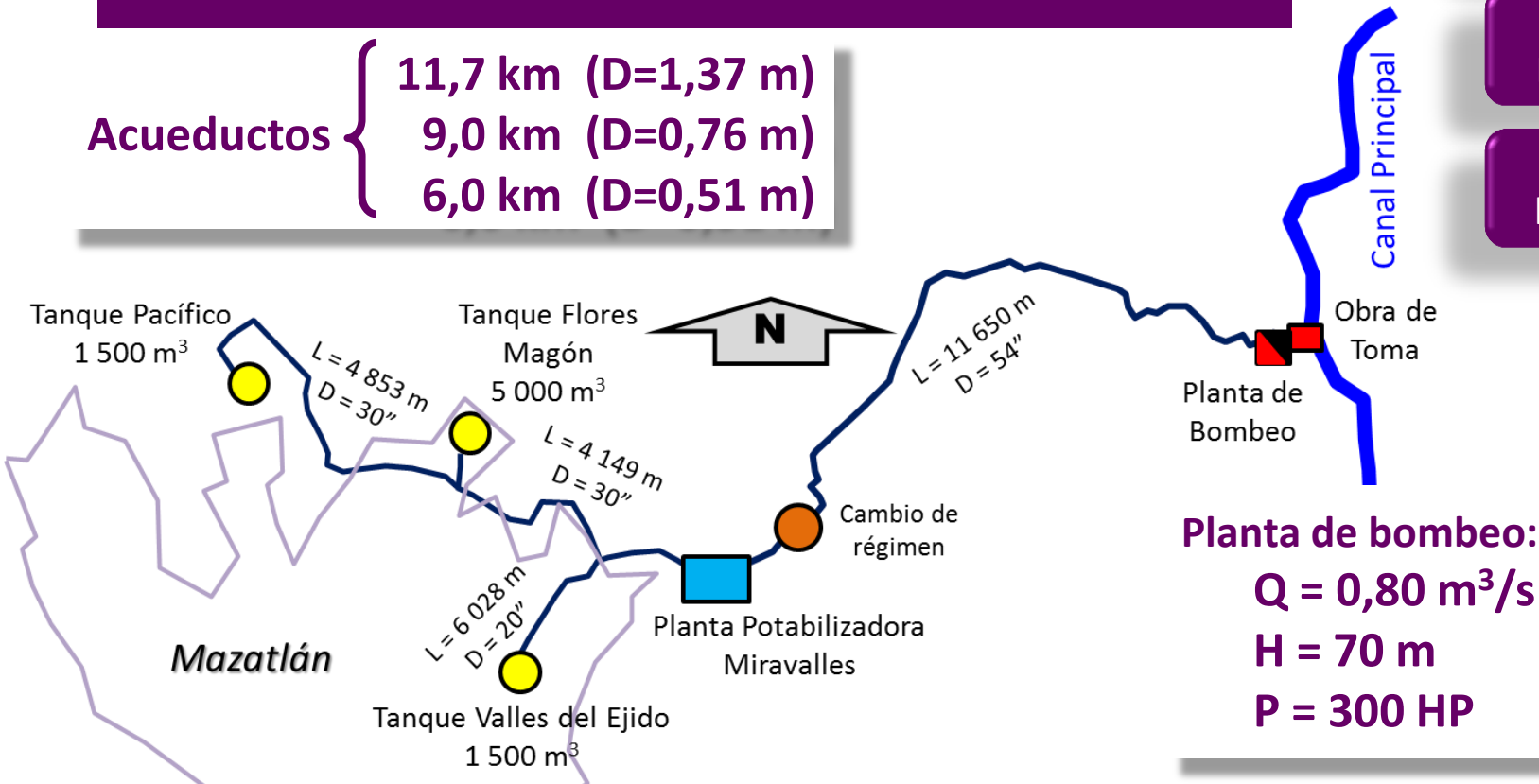
Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

Caudal de diseño: 0,75 m³/s (1ª etapa)

Acueductos {
11,7 km (D=1,37 m)
9,0 km (D=0,76 m)
6,0 km (D=0,51 m)



Planta de bombeo:
Q = 0,80 m³/s
H = 70 m
P = 300 HP



22 Picachos – Mazatlán (1ª etapa)

Fuentes de inversión

(cifras en millones, sin I.V.A.)

**Fideicomiso Fondo Nacional de
Infraestructura:**

\$ 172

Inversión privada:

\$ 257

Inversión estimada

\$ 429

Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

T.I.R.: 39,17 %

**Áreas de oportunidad
para el sector privado:**

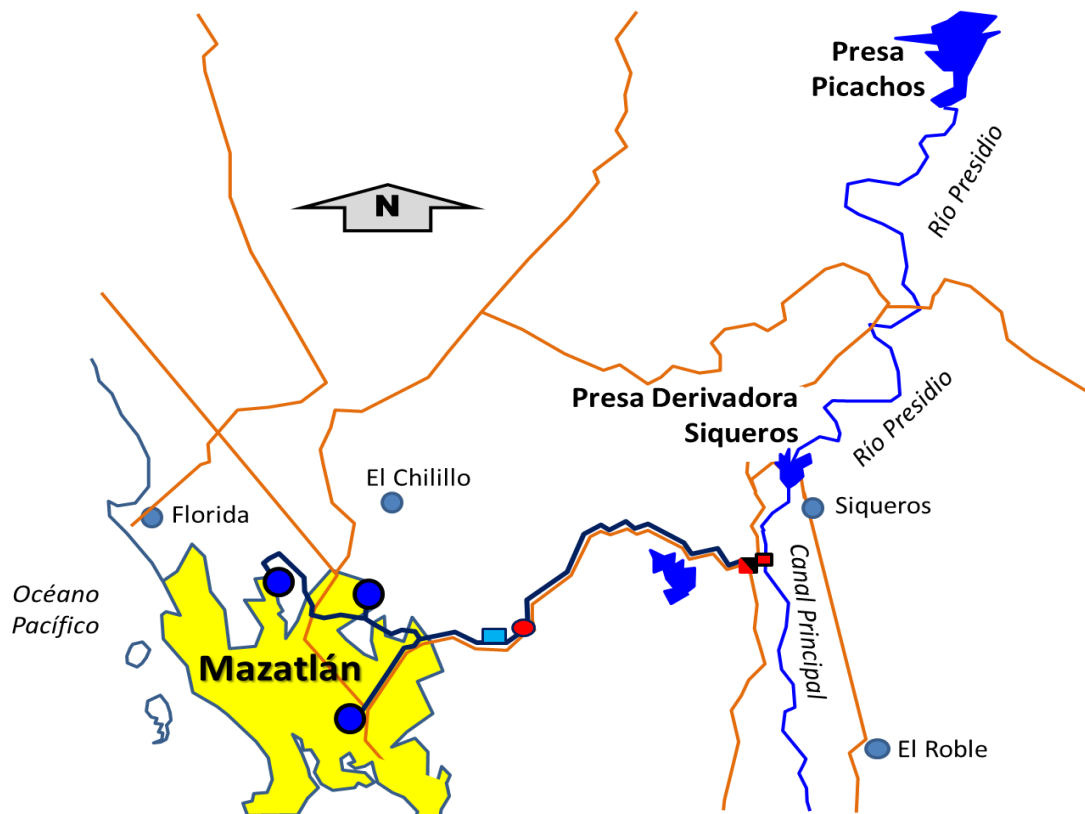
El acueducto será construido bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 20 años.



22

Picachos – Mazatlán (1ª etapa)

En la primera etapa está previsto tomar el agua del Canal Principal margen derecha a 5.8 km aguas abajo de la presa derivadora “SIQUEROS”, a la altura del poblado “El Tecomate de Siqueros”.



Acueductos

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**



23

Acueducto Paso de Vaqueros

Acueductos

Proyecto para el abastecimiento de 250 L/s para la ciudad de San Luis de la Paz, y las localidades de Misión de Chichimecas, La Ciénega y Mineral de Pozos.

Datos técnicos:

L = 15,3 km, D = 0,61 m

L = 0,9 km, D = 0,46 m

Una planta de bombeo
Una planta potabilizadora

Inversión:

\$ 127 millones

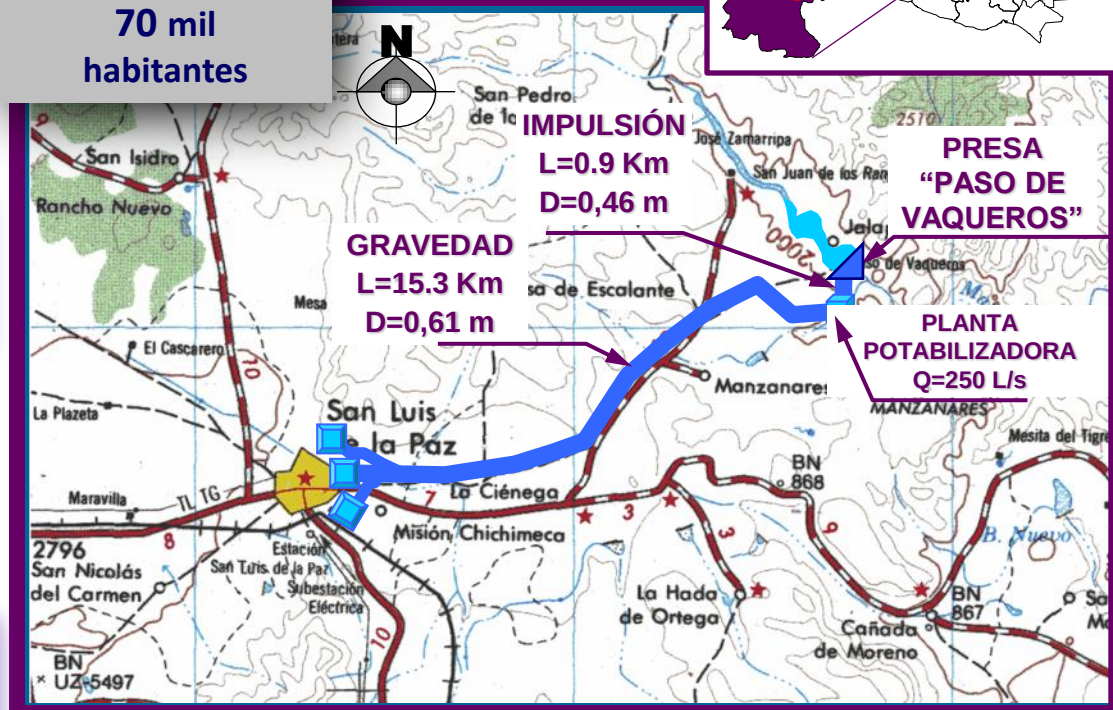
T.I.R.: 17,5 %

Avance físico: 96%

Avance financiero: 92 %

Beneficio social:

70 mil
habitantes





24 Saneamiento integral Z.C. Guadalajara

La Comisión Nacional del Agua y el Gobierno del Estado de Jalisco, convinieron conjuntar esfuerzos para reducir la contaminación del río Santiago, derivado de las descargas de aguas residuales, lo que incide en el número de enfermedades hídricas.

Las descargas de aguas negras producidas en la Z.C.G. se vierten actualmente sobre el río Santiago.

Beneficio social:
4,1
millones de
habitantes

Saneamiento

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Cronograma y
empresas**

**Croquis de
localización**

Con el programa se pretende cumplir con la normatividad vigente en materia de saneamiento, y evitar el vertido de estas aguas al Río Santiago.



24 Saneamiento integral Z.C. Guadalajara

Saneamiento

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Cronograma y
empresas**

**Croquis de
localización**

El programa consiste en:

1

- ☐ construcción de red de alcantarillado (615 km),
- ☐ sistema de colectores (203 km),
- ☐ cárcamo de bombeo y
- ☐ túnel colector San Gaspar (D = 3,0 m L = 10,4 km)
- ☐ Túnel colector San Martín (D = 2,5 m L = 1,4 km)

A la fecha, se lleva un avance del 88% en redes de colectores y alcantarillado

2

- ☐ diseño,
- ☐ construcción,
- ☐ operación y
- ☐ transferencia

plantas de tratamiento de aguas residuales

"El Ahogado "
2,25 m³/s

*La planta fue inaugurada
el 17 de marzo de 2012*

"Agua Prieta "
8,50 m³/s

*Avance físico: 70,74 %
Avance financiero: 66,50 %*



24

Saneamiento integral Z.C. Guadalajara

[Saneamiento](#)

[Datos técnicos](#)

[Datos
Financieros](#)

[Cronograma y
empresas](#)

[Croquis de
localización](#)

Fuentes de inversión

(cifras en millones, sin I.V.A.)

Presupuesto de Egresos de
la Federación (PEF):

1 alcantarillado
y colectores

\$ 1 842,0

Estado de Jalisco:

\$ 1 842,0

Fideicomiso Fondo Nacional
de Infraestructura:

Inversión privada:

2

Plantas de Tratamiento
Esquema D.B.O.T.

"Agua Prieta"
8,50 m³/s

"El Ahogado"
2,25 m³/s

\$ 948,0

\$ 410,4

\$ 1 657,3

\$ 448,5

subtotal

\$ 3 691,0

\$ 2 605,3

\$ 858,9

T.I.R.:
16,65 %

*incluye gastos financieros

\$ 3 464,2*

Inversión total
\$ 7 155,2

Áreas de
oportunidad para
el sector privado:

- La construcción del alcantarillado y los colectores se ha venido realizando bajo la Ley de Obra Pública, por las empresas que presenten las mejores propuestas técnicas y económicas.
- Las plantas de tratamiento fueron contratadas bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 20 años.



24 Saneamiento integral Z.C. Guadalajara

Saneamiento

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Cronograma y
empresas**

**Croquis de
localización**

Cronograma



P.T.A.R. El Ahogado. Consorcio ganador: Atlatec S.A. de C.V. ; Servicios de Agua Trident S.A. de C. V

P.T.A.R. Agua Prieta. Consorcio ganador: Controladora de Operaciones de Infraestructuras S.A. de C.V. ; Atlatec S.A. de C.V. ; Servicios de Agua Trident S.A de C.V.



24

Saneamiento integral Z.C. Guadalajara

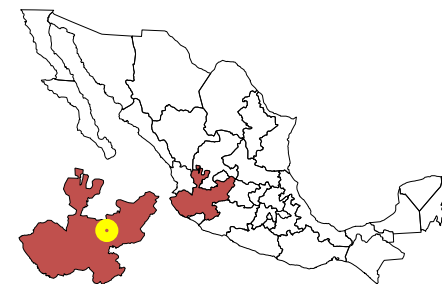
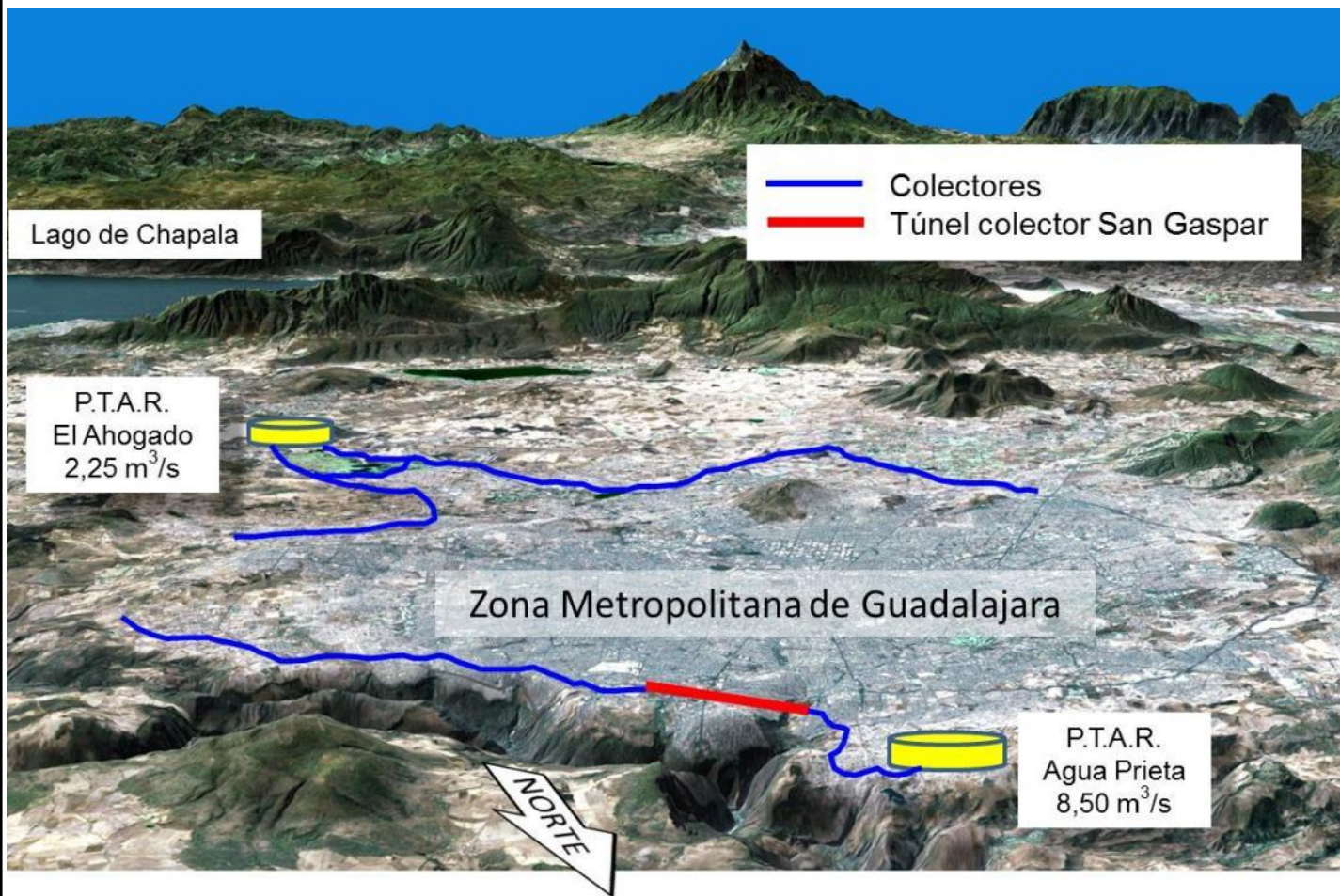
Saneamiento

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Cronograma y
empresas**

**Croquis de
localización**





25

Saneamiento de la Cuenca del Atoyac

Saneamiento

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

Rescate ecológico de los ríos:



- Zahuapan,
- Atoyac y
- Alseseca,

así como de la presa:

**Manuel Ávila Camacho
“Valsequillo”.**

Construcción de diversos proyectos de recolección y tratamiento de aguas residuales, así como obras para incrementar los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario.

**Beneficio social:
2,4
millones de
habitantes**



25

Saneamiento de la Cuenca del Atoyac

Saneamiento

Datos técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización

Estado de Puebla:

- Redes de alcantarillado (921 km)
- Colectores (306 km)
- Rehabilitación y ampliación de 8 Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Construcción de 46 plantas de tratamiento de aguas residuales (32 de ellas alrededor del embalse de la presa Valsequillo)
- Redes de agua potable (752 km)

Estado de Tlaxcala:

- Rehabilitación de 10 plantas de tratamiento de aguas residuales
- Construcción de 10 plantas de tratamiento de aguas residuales
- Sanitarios ecológicos
- Estudios y Proyectos

Información en revisión por el Gobierno del Estado



25

Saneamiento de la Cuenca del Atoyac

Se estima un costo de inversión de \$ 2 382 millones para Puebla y de \$ 1 300 millones para Tlaxcala.

\$ 3 682 millones

Avance físico: 24%

Avance financiero: 22%

Se pretende una aportación de recursos federales del 50 %, utilizando los programas federalizados existentes.



Saneamiento

Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

Inversiones ejercidas:

	Puebla	Tlaxcala	Total
2007	76,5	32,1	108,6
2008	481,2	43,1	524,3
2009	134,9	38,3	173,2
2010	39,6	0,0	39,6
total	732,2	113,5	845,7



25

Saneamiento de la Cuenca del Atoyac

Saneamiento

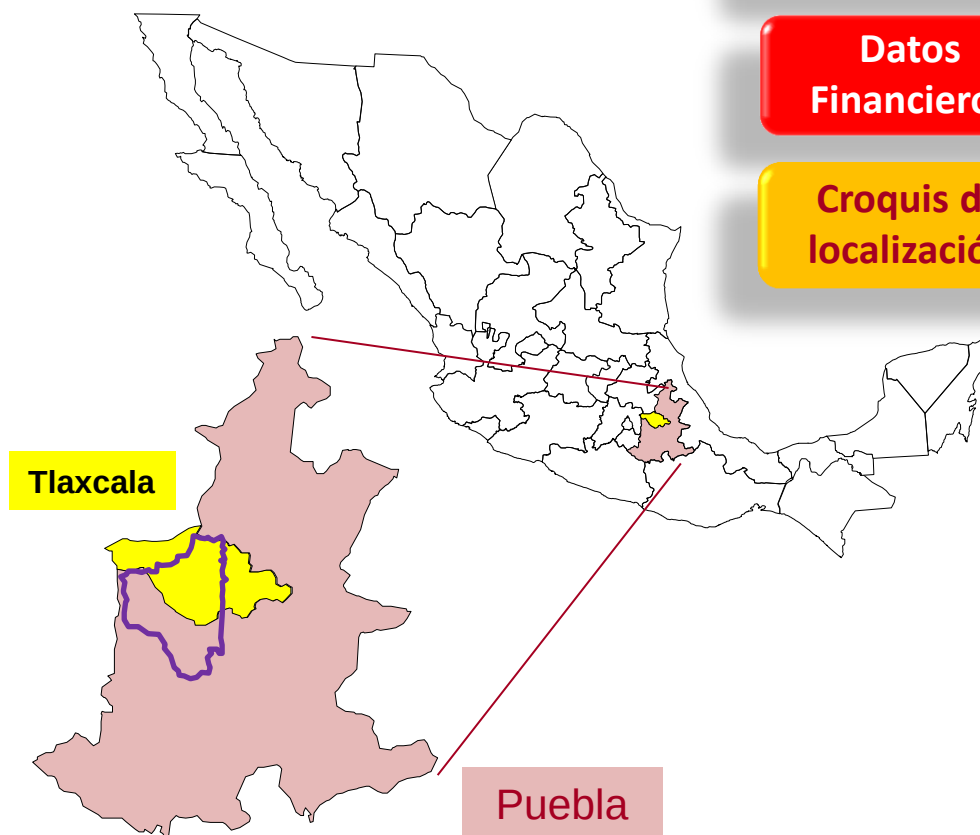
Datos técnicos

**Datos
Financieros**

**Croquis de
localización**

CUENCA DEL ALTO ATOYAC

Subcuencas Hidrológicas



Tlaxcala

Puebla

**salir**

Líder del proyecto: CEAMA, Morelos (www.ceama.morelos.gob.mx)

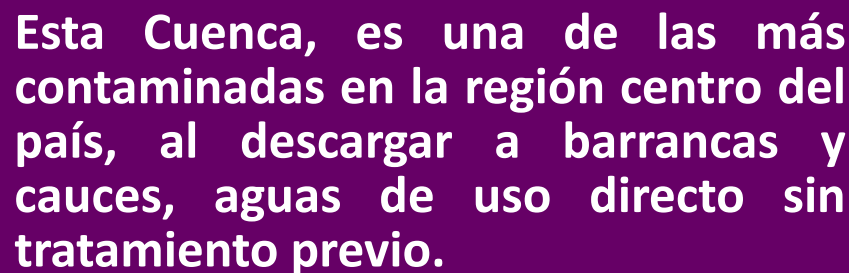
Saneamiento

Datos técnicos

Datos Financieros

Cronograma

Croquis de localización



- El 80% de la contaminación proviene de descargas de aguas residuales municipales.
- El 70% del agua residual doméstica generada en la cuenca proviene de tres municipios: Cuernavaca, Jiutepec y Temixco.



26

Saneamiento de la Cuenca Río Apatlaco

[Saneamiento](#)[Datos técnicos](#)[Datos
Financieros](#)[Cronograma](#)[Croquis de
localización](#)

Proyecto integral:

- Redes de alcantarillado
- Colectores y subcolectores (180 km)
- Plantas de tratamiento de aguas residuales (2 030 L/s)
- Manejo de residuos sólidos; Bosque y Suelo; Ordenamiento Territorial y Educación y Cultura Ambiental

Acciones relevantes:

municipio	descripción
Cuernavaca	Rehabilitación y modernización de P.T.A.R. "Acapantzingo" (incremento de 50 a 750 L/s)
Jiutepec	Rehabilitación y ampliación de P.T.A.R. "La Gachupina" (incremento de 75 a 240 L/s) Construcción de 19,1 km de colectores
Temixco	Rehabilitación y equipamiento de P.T.A.R. "El Rayo" (50 L/s)



26

Saneamiento de la Cuenca Río Apatlaco

[Saneamiento](#)[Datos técnicos](#)[Datos
Financieros](#)[Cronograma](#)[Croquis de
localización](#)

Presupuesto inicial por componente

Inversiones en millones de pesos

municipio		alcantarillado	colectores	P.T.A.R.	Suma
1	Cuernavaca	353	115	386	854
2	Emiliano Zapata	25	16	38	79
3	Huitzilac	30	7	11	48
4	Jiutepec	58	23	75	156
5	Jojutla	6	2	24	32
6	Puente de Ixtla	26	13	11	50
7	Temixco	108	57	61	226
8	Tlaltizapán	16	8	12	36
9	Xochitepec	78	23	39	140
10	Zacatepec	28	13	19	60
TOTAL		729	277	675	1 680

Inversiones ejercidas

2007	95,3 MDP
2008	230,0 MDP
2009	297,5 MDP
2010	489,3 MDP (programado)



26 Saneamiento de la Cuenca Río Apatlaco

Plantas de tratamiento concluidas:
(nuevas, ampliaciones o rehabilitaciones)

municipio	
1	Buena Vista del Monte
2	Cuernavaca (1ª Etapa Chipitlán)
3	Emiliano Zapata
4	Jiutepec
5	Jojutla

municipio	
6	Temixco
7	Tezoyuca
8	Tilzapotla
9	Tlaltizapán
10	Xochitepec

Se encuentran en proceso la planta de tratamiento de Acapantzingo, en Cuernavaca. Mor. (750 L/s):

Proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, operación, conservación y mantenimiento por 20 años.

Avance PTAR

Acapantzingo: 25%

Inversión (millones de pesos)

total

195,6

federal

136,9

Saneamiento

Datos técnicos

Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Avance global

Físico 86,0 %

Financiero 82,0 %



26

Saneamiento de la Cuenca Río Apatlaco

Saneamiento

Datos técnicos

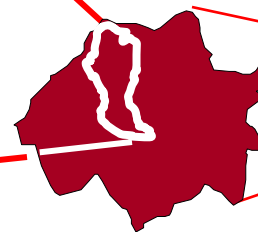
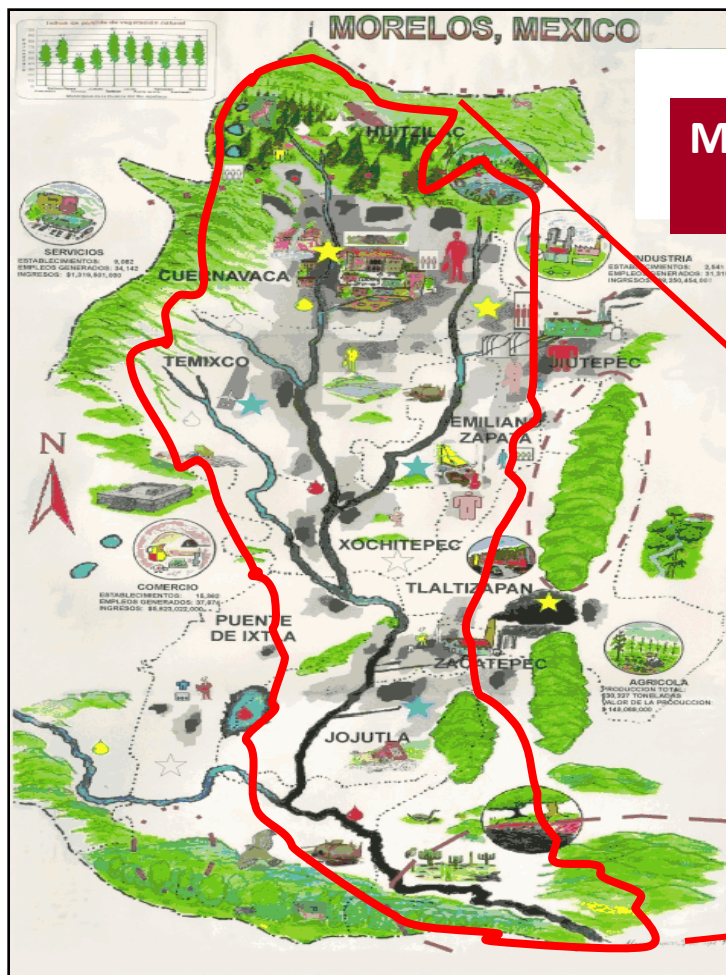
Datos
Financieros

Cronograma

Croquis de
localización

Municipios:

Cuernavaca
Emiliano Zapata
Huitzilac
Jiutepec
Jojutla
Puente de Ixtla
Temixco
Tlaltizapán
Xochitepec
Zacatepec





27

Saneamiento integral de Acapulco, Gro.

Saneamiento

**Croquis de
localización**

Las plantas de tratamiento de aguas residuales trabajaban inadecuadamente y no se cumplía con la normatividad.

Para dar respuesta a esta problemática, e incrementar la baja cobertura del servicio de alcantarillado, se ha propuesto un programa integral que incluye:

La 1ª etapa del Programa Integral de Saneamiento se ha concluido.

Inversión (millones de pesos)

P.T.A.R. Aguas Blancas	320
Rehabilitación 11 P.T.A.R.'s (Cap. Total 825 L/s)	16
Redes de alcantarillado	300
Colectores	8
Ptas. de Bombeo Nao Trinidad y Mala Espina	11
Rehabilitación al sistema de agua potable	76
total	731

Beneficio social:

- **637 mil habitantes**
- **6 millones de turistas**

Algunas acciones restantes:

- **Redes de agua potable y de alcantarillado.**
- **Saneamiento del río La Sabana.**



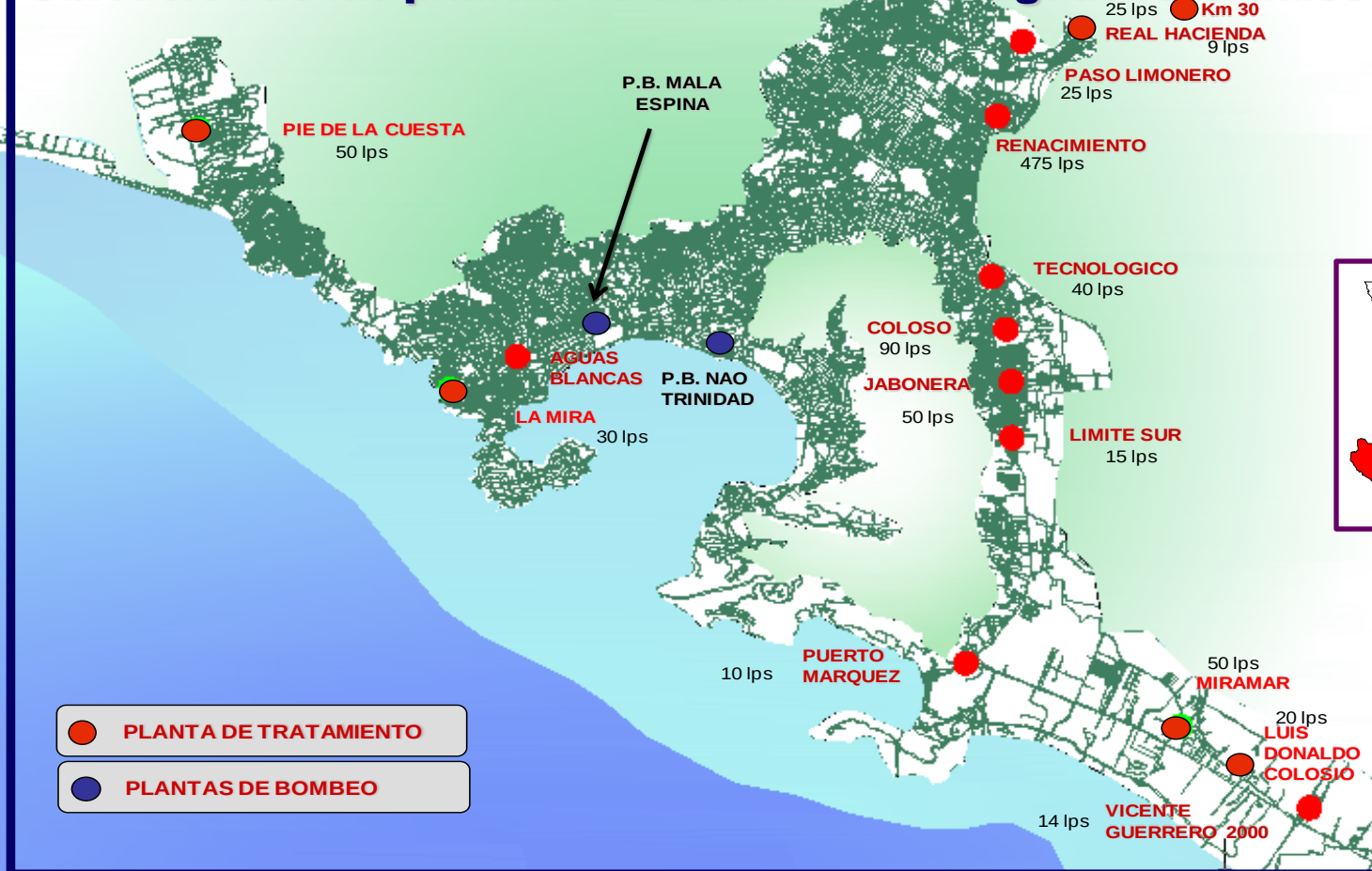
27

Saneamiento integral de Acapulco, Gro.

Saneamiento

**Croquis de
localización**

Ubicación de las plantas de tratamiento de aguas residuales





28 Plantas de tratamiento en México

Construcción de plantas de tratamiento en diversas localidades del país, principalmente, en ciudades con población mayor a 20 mil habitantes.

En el período 2007 - 2011, se han incorporado 636 plantas de tratamiento, lo que ha permitido incrementar la capacidad instalada en 32,64 m³/s, y la incorporación de 21,21 m³/s de aguas depuradas.

concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011
No. de plantas	1 593	1 710	1 833	2 029	2 186	2 229
Capacidad instalada (m ³ /s)	99,76	106,27	113,02	120,86	126,85	132,40
Caudal tratado (m ³ /s)	74,39	79,29	83,64	88,13	93,60	95,60
Agua residual colectada (m ³ /s)	206,00	207,00	208,00	209,10	209,10	209,20
Cobertura (%)	36,10	38,30	40,20	42,10	44,80	45,70

Saneamiento

Proyectos en
operación

Proyectos en
proceso

Proyectos en
estudio

Proyectos
PEF

**META
2012**
Cobertura de
tratamiento
del 60 %



28 Plantas de tratamiento en México

Saneamiento

Proyectos en
operación

Proyectos en
proceso

Proyectos en
estudio

Proyectos
PEF

Nota:
Sólo se incluyen las
plantas de mayor
capacidad

Proyectos en operación (Fonadin*-privado):

localidad	Q inst. (L/s)	Inversión (millones de pesos)		
		no recuperable*	Contraparte IP	Total
Cd. Juárez (Norte y Sur)	3 500	138,4	207,6	346,0
Puebla (4)	2 540	345,2	517,8	863,0
Chihuahua Sur	2 500	100,4	204,2	304,6
León (ampliación de 150 L/s)	2 500	175,0	571,0	746,0
Torreón	1 900	57,6	86,4	144,0
Culiacán	1 700	72,4	108,6	181,0
Morelia	1 200	133,4	202,1	335,5
Saltillo (2)	1 200	146,3	219,4	365,7
San Luis Potosí (Tenorio)	1 050	282,5	631,4	913,9
Cajeme (Cd Obregón Norte)	850	18,9	28,3	47,2
Querétaro	750	72,4	108,6	181,0
Cajeme (Cd Obregón Sur)	735	16,3	24,5	40,8
Gómez Palacio	500	53,2	79,8	133,0

*Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura



28 Plantas de tratamiento en México

Saneamiento

**Proyectos en
operación**

**Proyectos en
proceso**

**Proyectos en
estudio**

**Proyectos
PEF**

Nota:

Sólo se incluyen las
plantas de mayor
capacidad

Proyectos en proceso (Fonadin*-privado):

localidad	Q inst. (L/s)	Inversión (millones de pesos)		
		no recuperable*	contraparte IP	Total
Atotonilco ver	23 000	4 599,2	5 422,8	10 022,0
Agua Prieta ver	8 500	948,0	1 657,3	2 605,3
Hermosillo ¹	2 500	240,1	635,9	876,0
El Ahogado ver	2 250	410,4	448,5	858,9
Celaya ²	750	116,5	179,4	295,9
San Luis Potosí (El Morro) ³	750	133,9	261,1	395,0
Bahía de Banderas ⁵	600	87,0	158,4	245,4
Pachuca ²	500	68,2	108,1	176,3
Cd. Juárez (Sur-Sur) ⁴	500	56,8	119,4	176,2
Tuxtla Gutiérrez ²	500	149,0	419,5	568,5

***Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura**

¹ Consorcio ganador: COBRA INSTALACIONES MÉXICO, S.A. DE C.V.; TEDAGUA MÉXICO, S.A. DE C.V.; FYPASA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.; INMOBILIARIA CANORAS, S.A. DE C.V. El contrato de Prestación de Servicios es de 264 meses (30 de construcción y 234 de operación).

² Empresa ganadora: Tecnología Intercontinental, S.A. DE C.V. (TICSA).

³ Empresa ganadora: MARHNOS.

⁴ Empresa ganadora: DEGREMONT, S.A. DE C.V.

⁵ Empresa ganadora: Fuerza de Apoyo Constructiva de Occidente SA de CV..



28 Plantas de tratamiento en México

Saneamiento

**Proyectos en
operación**

**Proyectos en
proceso**

**Proyectos en
estudio**

**Proyectos
PEF**

Nota:
Sólo se incluyen las
plantas de mayor
capacidad

Proyectos en formalización (Fonadin*-privado):

localidad	Q inst. (L/s)	Inversión (millones de pesos)		
		no recuperable*	contraparte IP	Total
Puebla (ampliación (4))	3 150	460,0	690,0	1 150,0
Huixquilucan, Edo. de México	550	320,0	480,0	800,0
Ixmiquilpan, Hidalgo	500	140,0	210,0	350,0
Chiapas (15 municipios)	ND	140,0	210,0	350,0
Aguascalientes (Rehab. y amp.)	500	64,0	96,0	160,0
Tapachula, Chiapas	450	ND	ND	ND
Tepic (Parque Ecológico)	450	72,0	108,0	180,0
Navojoa, Sonora	300	ND	ND	ND
S. Cristóbal de las Casas, Chis.	210	ND	ND	ND

*Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura



28

Plantas de tratamiento en México

Saneamiento

**Proyectos en
operación**

**Proyectos en
proceso**

**Proyectos en
estudio**

**Proyectos
PEF**

Nota:
Sólo se incluyen las
plantas de mayor
capacidad

Proyectos con recursos públicos (PEF¹):

localidad	Q instalado (L/s)
Acapulco "Aguas Blancas" (<i>concluida</i>)	1 350
Tampico-Cd. Madero (Tierra Negra)	1 200
Veracruz "Norte"	600
Durango Sur (<i>concluida</i>)	600
Tampico-Cd. Madero (Col. Morelos)	300
Uruapan (San Antonio)	300
San Juan del Río (<i>concluida</i>)	300
Tepic (El Punto) (<i>concluida</i>)	260
Tecomán (<i>concluida</i>)	250
Chilpancingo (<i>concluida</i>)	250
Nogales (Los Alisos)	220
Tepic (Cd. de la Salud)	100

¹ Presupuesto de Egresos de la Federación



29

Planta desaladora de Ensenada, B.C.

Desalación

Datos
Técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización

Para garantizar el suministro de agua potable a la población de Ensenada, el Gobierno del Estado tiene considerado el proyecto de un sistema de desalinización de agua de mar para suministro de agua potable a la ciudad, con una producción nominal de 250 L/s.

Proceso de desalinización:

Osmosis Inversa

El proyecto incluye: obra de toma, planta desaladora, línea de conducción, almacenamiento del agua potable y obra de disposición del agua de rechazo.

Convocatoria: 22 de febrero de 2011

Licitante ganador: OHL Medio Ambiente Inima, S.A.U. (31 de agosto de 2011)



29

Planta desaladora de Ensenada, B.C.

Desalación

Datos
Técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización

La planta que se pretende realizar constará del siguiente conjunto de estructuras:

- Obra de Toma Directa de Agua de Mar: 700 L/s
- Línea de Alimentación de Agua de Mar: 700 L/s; D = 914 mm
 - Tramo submarino: L = 1,23 km
 - Tramo terrestre: L = 2,89 km
- **Planta desaladora (ósmosis inversa): 250 L/s**
- Línea de Agua de Rechazo: 400 L/s; D = 610 mm
 - Emisor terrestre: L = 3,10 km
 - Emisor submarino L = 1,97 km
- Línea de conducción: 300 L/s; D = 508 mm
 - Presión (incluye PB): L = 14,36 km
 - Gravedad: L = 3,56 km
- Obras e instalaciones complementarias.

Q = 250 L/s



29

Planta desaladora de Ensenada, B.C.

Desalación

Datos
Técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización

Fuentes de inversión (cifras en millones, sin I.V.A.)

Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura:

\$ 162

Inversión privada:

\$ 355

subtotal

\$ 517

**Áreas de oportunidad
para el sector privado:**

- La planta será construida bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 20 años.

T.I.R.: 17,55 %

Convocatoria:

22 de febrero de 2011

Licitante ganador:

OHL Medio Ambiente Inima, S.A.U. (31 de agosto de 2011)



29

Planta desaladora de Ensenada, B.C.

Desalación

Datos
Técnicos

Datos
Financieros

Croquis de
localización



-  *Planta desaladora*
-  *Estaciones de muestreo*





30

Plantas desaladoras en México

Desalación

La desalación de agua de mar es una alternativa de solución para algunas ciudades ubicadas en regiones costeras, con alto potencial de desarrollo y baja disponibilidad de recurso hídrico.

Entre los proyectos más significativos, en estudio, se tienen:



ciudad	Q (L/s)	Inversión* (millones de pesos)		
		no recuperable*	contraparte (privado)	total
1 Tijuana, B.C. (I y II)	1 000	440	660	1 100
2 Guaymas, Son.	500	N.D.	N.D.	850
3 Ensenada, B.C. ver	250	162	355	517
4 Ensenada, B.C. (La Misión)	250	120	180	300
5 La Paz, B.C.S.	200	129	193	322
6 Los Cabos, B.C.S. (Amp.)	200	120	180	300
7 Pto. Peñasco, Son.	120	72	108	180
8 Loreto, B.C.S.	120	72	108	180

*Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN)