



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

SEMARNAT



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Sistema Cutzamala

Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México

CUENCA VALLE DE MEXICO



- La cuenca del Valle de México está comprendida en la Región Hidrológica Administrativa XIII, con una superficie de 16,424 Km² concentra a 21 millones de habitantes y el 31.3 % del PIB.
- La gestión del agua en la cuenca es compartida entre la CONAGUA y las autoridades del Distrito Federal, los estados de México, Hidalgo y Tlaxcala.

Evolución de la Cuenca



El Antiguo Valle Lacustre



Tenochtitlan con sus calzadas y albarradón

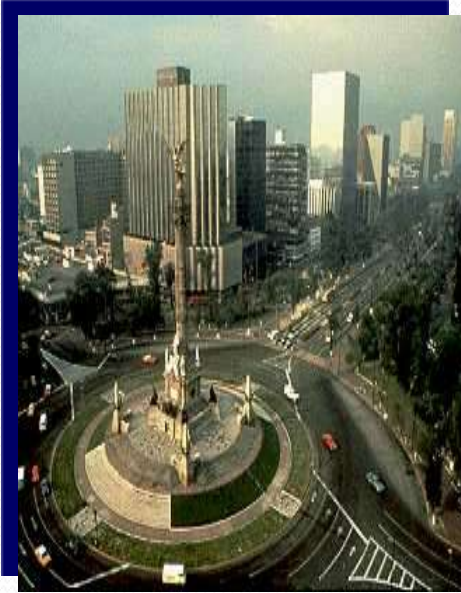


Ciudad de México, Siglo XIX



Siglo XXI

El Abastecimiento



Actualmente se suministra a la Zona Metropolitana para uso urbano un caudal medio de $62.0 \text{ m}^3/\text{s}$ de las siguientes fuentes:

Acuífero en ZMCM	$41.9 \text{ m}^3/\text{s}$	(66%)
Sistema Cutzamala	$14.7 \text{ m}^3/\text{s}$	(24%)
Sistema Lerma	$5.0 \text{ m}^3/\text{s}$	(8%)
Madín y manantiales	$1.1 \text{ m}^3/\text{s}$	(2%)



OCAVM entrega un promedio de $21.7 \text{ m}^3/\text{s}$ de agua en bloque, que cubren las necesidades de 6.9 millones de habitantes considerando una dotación diaria de 270 l/h/d.

Distribución de los 62 m³/s consumidos en la ZMCM

Sistema de Aguas de la Ciudad de México	Operado por:	33.0 m³/s
Cutzamala	CONAGUA	9.0 m ³ /s
Plan de Acción Inmediata	CONAGUA	2.9 m ³ /s
Lerma	SACM.	4.0 m ³ /s
Pozos de Acuífero del Valle de México	SACM.	16.5 m ³ /s
Manantiales	SACM	0.6 m ³ /s

Comisión del Agua del Estado de México	Operado por:	29.0 m³/s
Cutzamala	CONAGUA	5.7 m ³ /s
Plan de Acción Inmediata	CONAGUA	5.1 m ³ /s
Lerma	SACM.	1.0 m ³ /s
Sistemas propios	CAEM.	0.8 m ³ /s
Pozos Municipales	MUNICIPIOS	16.4 m ³ /s



- En 1913 abastecimiento con manantiales de Xochimilco, 2,000 lps.
- En 1951 **Sistema Lerma.**
- En los 50s. Chiconautla, 40 pozos, con 3.3 m³/s
- La sobreexplotación de los acuíferos acelera el hundimiento de la ciudad.
- El eventual agotamiento de la principal reserva de agua de la Ciudad.



Aprovechamiento de Agua Subterránea



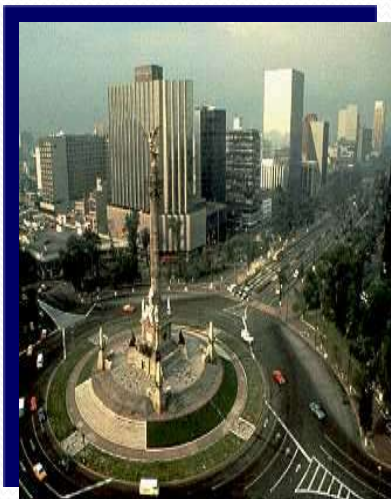
● **Para suministrar agua potable a la Ciudad de México y su zona metropolitana se estima que existen 1,581 pozos profundos**

● **El Plan de Acción Inmediata operado por la CNA a través del OCAVM opera 218 pozos en 7 Ramales**

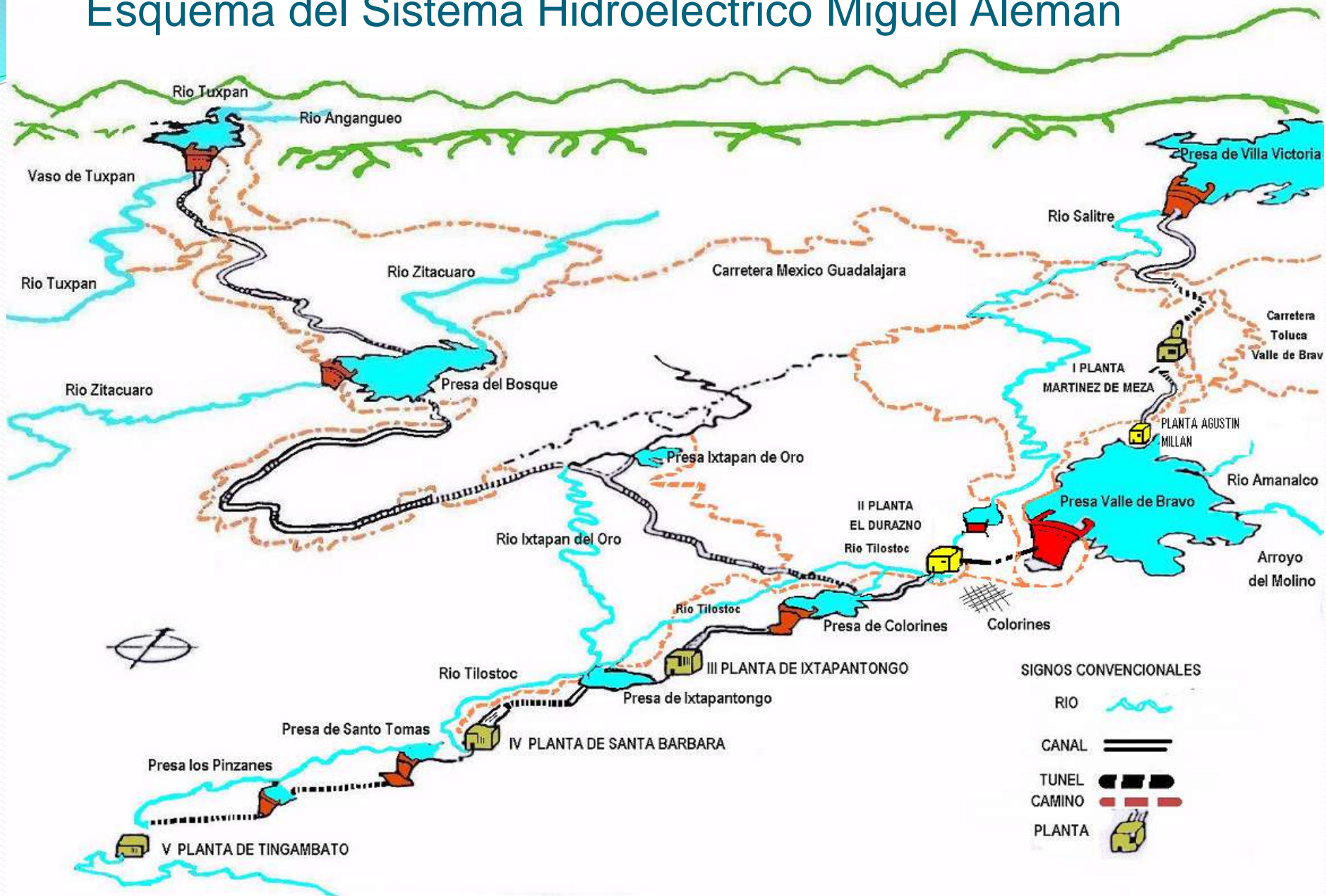
Abastecimiento de agua potable a la ZMVM



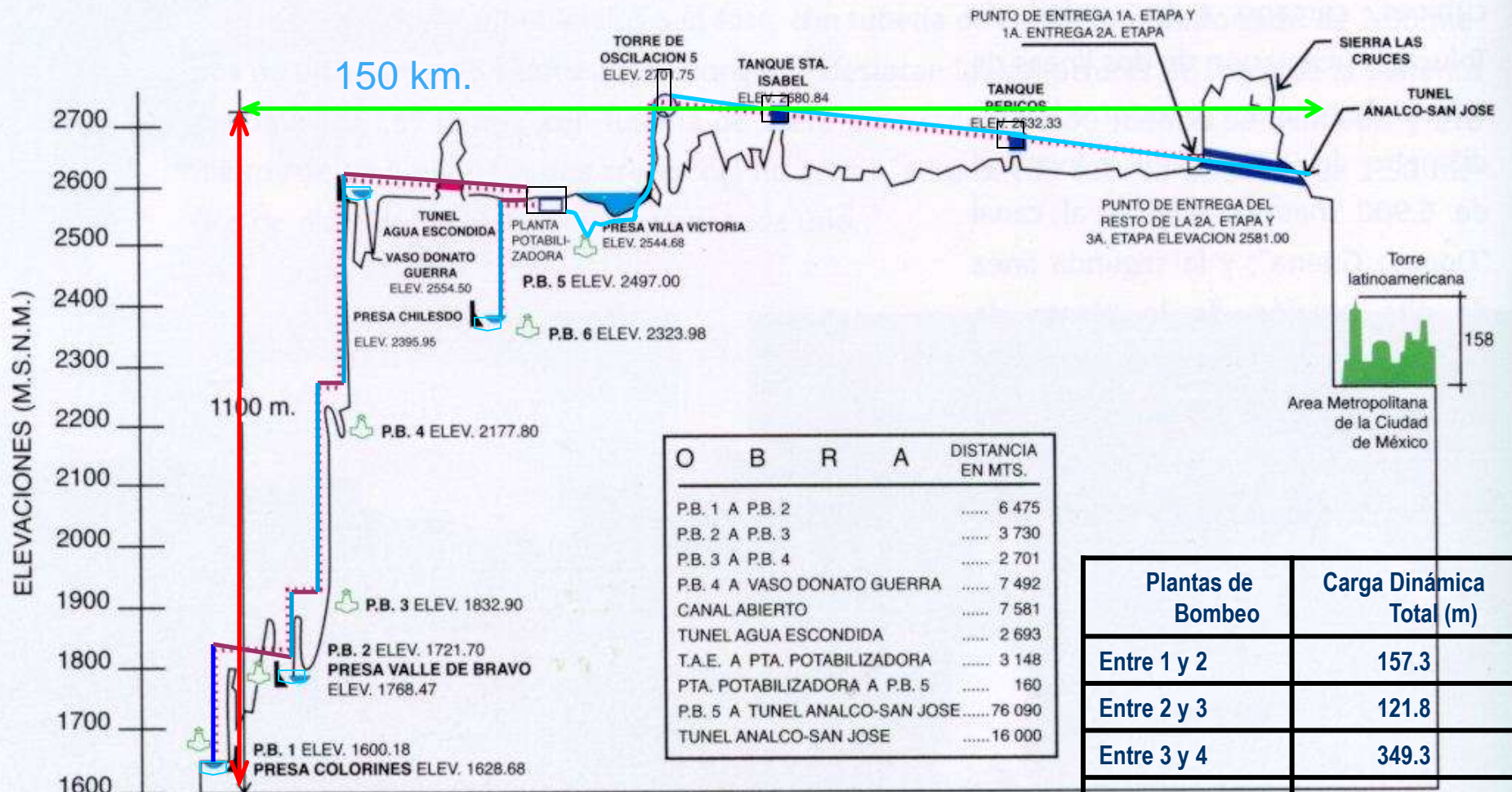
La Comisión Nacional del Agua, a través del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México, suministró en el mes de julio en promedio 21.700 m³/s (35.0%) de agua potable en bloque a la Zona Metropolitana del Valle de México, por medio del Sistema Cutzamala, el Sistema de Pozos (PAI) y la Presa Madín, beneficiando una población de aproximadamente 6.72 millones de habitantes; en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y a 224 mil en la ciudad de Toluca con el Sistema Cutzamala.



Esquema del Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán



PERFIL DEL SISTEMA CUTZAMALA



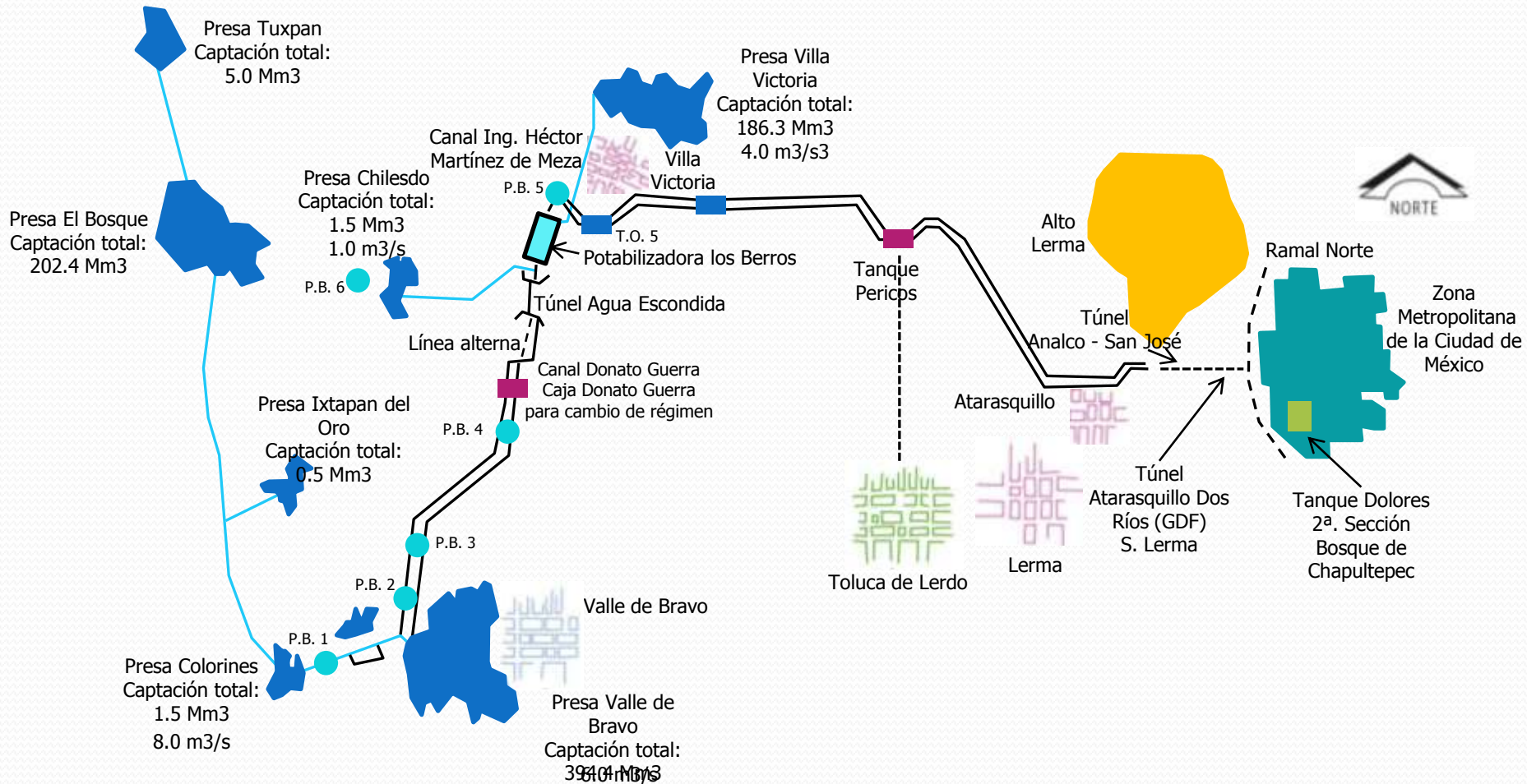
O	B	R	A	DISTANCIA EN MTS.
P.B. 1	A	P.B. 2		6 475
P.B. 2	A	P.B. 3		3 730
P.B. 3	A	P.B. 4		2 701
P.B. 4	A	VASO DONATO GUERRA		7 492
CANAL ABIERTO				7 581
TUNEL AGUA ESCONDIDA				2 693
T.A.E.	A	PTA. POTABILIZADORA		3 148
PTA. POTABILIZADORA	A	P.B. 5		160
P.B. 5	A	TUNEL ANALCO-SAN JOSE		76 090
TUNEL ANALCO-SAN JOSE				16 000

S I M B O L O G I A

- Presas o lagunas
- Poblado
- Planta de bombeo (P.B.)
- Area metropolitana
- Torre de oscilación (P.B.)
- ⋯ Línea piezométrica
- Tanque de almacenamiento
- Túnel
- Planta potabilizadora

Plantas de Bombeo	Carga Dinámica Total (m)
Entre 1 y 2	157.3
Entre 2 y 3	121.8
Entre 3 y 4	349.3
Entre 4 y 5	349.3
Entre 5 y T.O 5	174.2
Total	1151.9

Planta del Sistema Cutzamala



SISTEMA CUTZAMALA



Presa Villa Victoria



PLANTA DE BOMBEO NO. 5



Cruce del Río Lerma



Planta potabilizadora



Canal Héctor Martínez de Meza



**Torre de Oscilación 5 y
Línea de Alta Presión**

Proceso de Potabilización en la Planta Potabilizadora Los Berros

Se logra a través de un proceso acelerado de:

Clarificación: Mezclado de reactivos Floculación Sedimentación	Filtración	Para su distribución a los usuarios conforme a la Norma Oficial SSA-127.
---	-------------------	---



Mantenimiento

El mantenimiento del Sistema Cutzamala ha presentado varios retos debido principalmente a su extensión territorial, la diversidad de sus instalaciones, y actualmente a la antigüedad de su infraestructura y equipos.



Trabajos en Presa Tuxpan



LIMPIEZA OBRA DE TOMA



MANTENIMIENTO A COMPUERTAS



CANAL TUXPAN EL BOSQUE



Rehabilitación de canales entre la presa Tuxpan y la presa Del Bosque



Se empleó diferente tipo de maquinaria, según se requirió en cada etapa.

Rehabilitación de canales entre la presa Tuxpan y la presa Del Bosque



El desazolve se depositó en lugares diseñados para ello.
Los trabajos incluyeron rehabilitación de compuertas y limpieza de rejillas

Rehabilitación de canales entre la presa Tuxpan y la presa Del Bosque



Los trabajos realizados permiten que el agua fluya por los canales

Rehabilitación de canales entre la presa Tuxpan y la presa Del Bosque



Se aprecia la entrada de agua a la presa El Bosque, proveniente de la presa Tuxpan

CANAL TUXPAN EL BOSQUE



FLUJO RESTRABLECIDO



CANAL BOSQUE COLORINES Y SIFON COLORINES

