Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey
Gobierno del Estado de Nuevo León
México

Cumbre Binacional de Saneamiento Fronterizo y Calidad del Agua

"Los Retos de Hoy, las Oportunidades del Mañana"

San Antonio, Texas, 16 al 18 de 2011

Emilio Rangel Woodyard
Director General

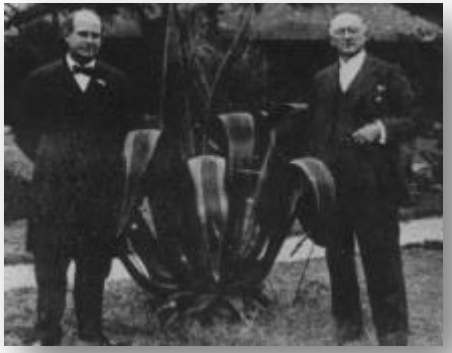
Esquemas exitosos de financiamiento para programas de agua potable, alcantarillado, saneamiento y calidad del agua.

Contenido

1. PRINCIPALES INDICADORES DE SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY.
2. PROYECTO MONTERREY V.
3. NUEVAS FUENTES DE ABASTO DE AGUA PARA MONTERREY.
4. REUSO DEL AGUA RESIDUAL TRATADA.
5. CONCLUSIONES.

1. Principales indicadores de *Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.*

Antecedentes

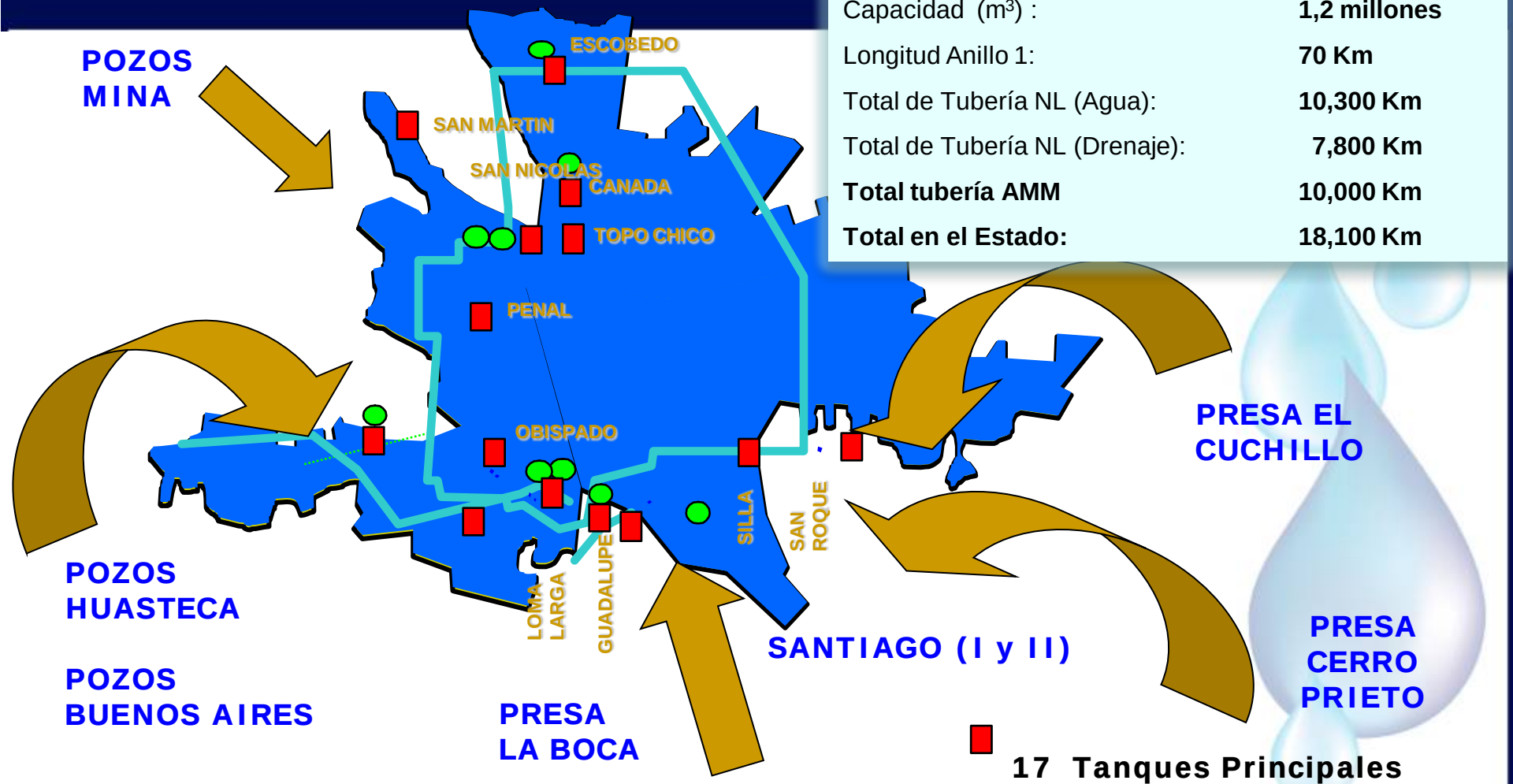


- 1906: Cía. de Agua y Drenaje de Monterrey, S.A. recibe la concesión como intermediaria de "*The Monterrey Water Works and Sewerage Company, Limited*" de Toronto, Canadá para operar en la ciudad de Monterrey.
- 1945: Adquirida por el Gobierno del Estado.
- 1956: Institución Pública Descentralizada.
- 1995: Asume la responsabilidad de atender a todos los municipios de Nuevo León.

- Es gobernada por un Consejo de Administración que representa a:
  - Gobierno del Estado,
  - Municipios del Estado,
  - La Cámara de Comercio, Servicios y Turismo,
  - La Cámara de la Industria de la Transformación,
  - La Cámara de Propietarios de Bienes Raíces, y
  - La sociedad usuaria de los servicios

Área Metropolitana de Monterrey: Fuentes de Abastecimiento

Almacenamiento:	**186 Tanques**
Capacidad (m^3) :	**1,2 millones**
Longitud Anillo 1:	**70 Km**
Total de Tubería NL (Agua):	**10,300 Km**
Total de Tubería NL (Drenaje):	**7,800 Km**
Total tubería AMM	**10,000 Km**
Total en el Estado:	**18,100 Km**



Nota: Actualizada a febrero de 2011

Área Metropolitana de Monterrey: Saneamiento

Planta Santa Rosa
(200 lps)

Dulces Nombres
(7,500 lps)

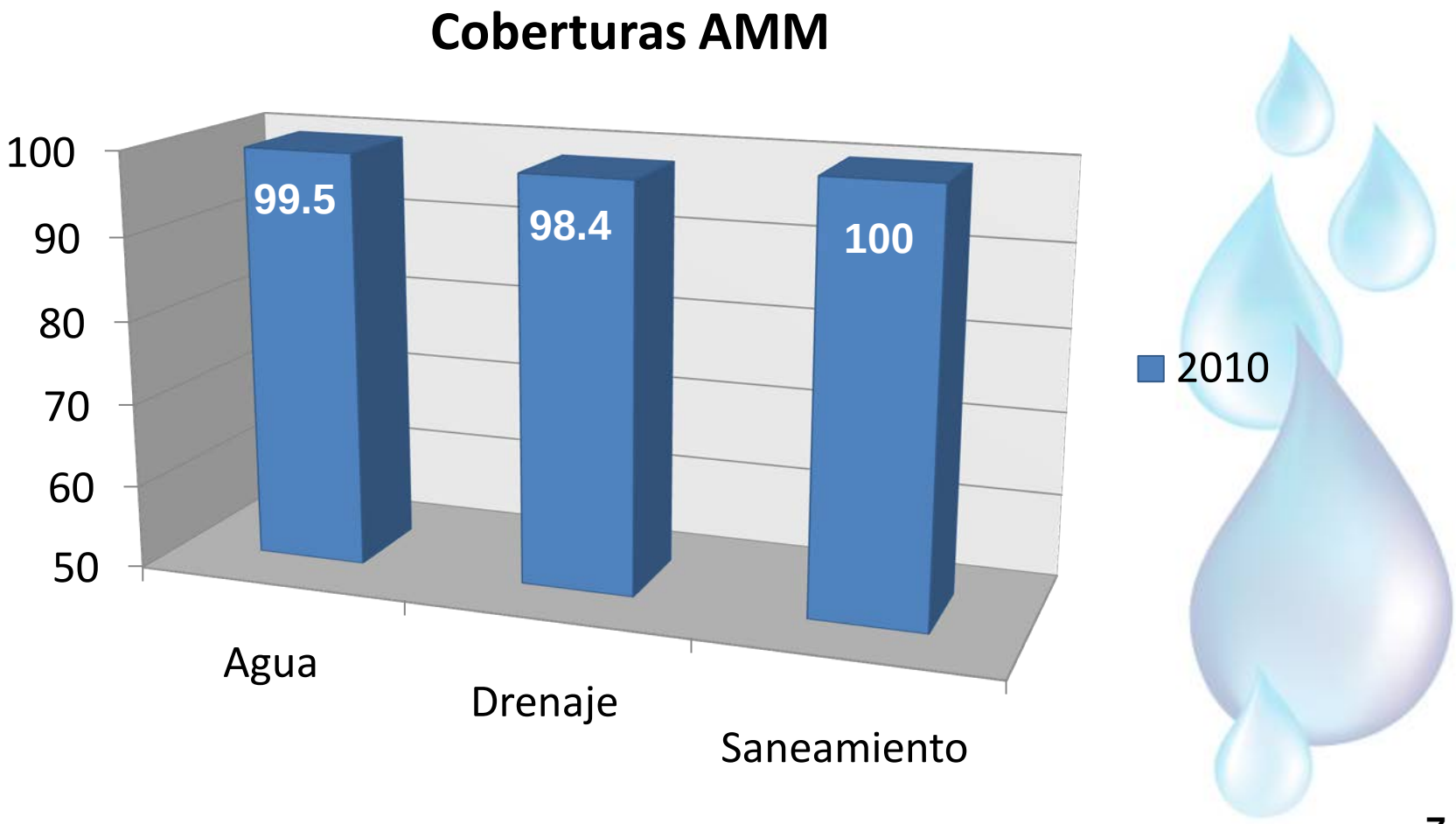
Planta Noreste
(2,500 lps)

Planta Norte
(3,000 lps)

Capacidad Total: 13,200 lps

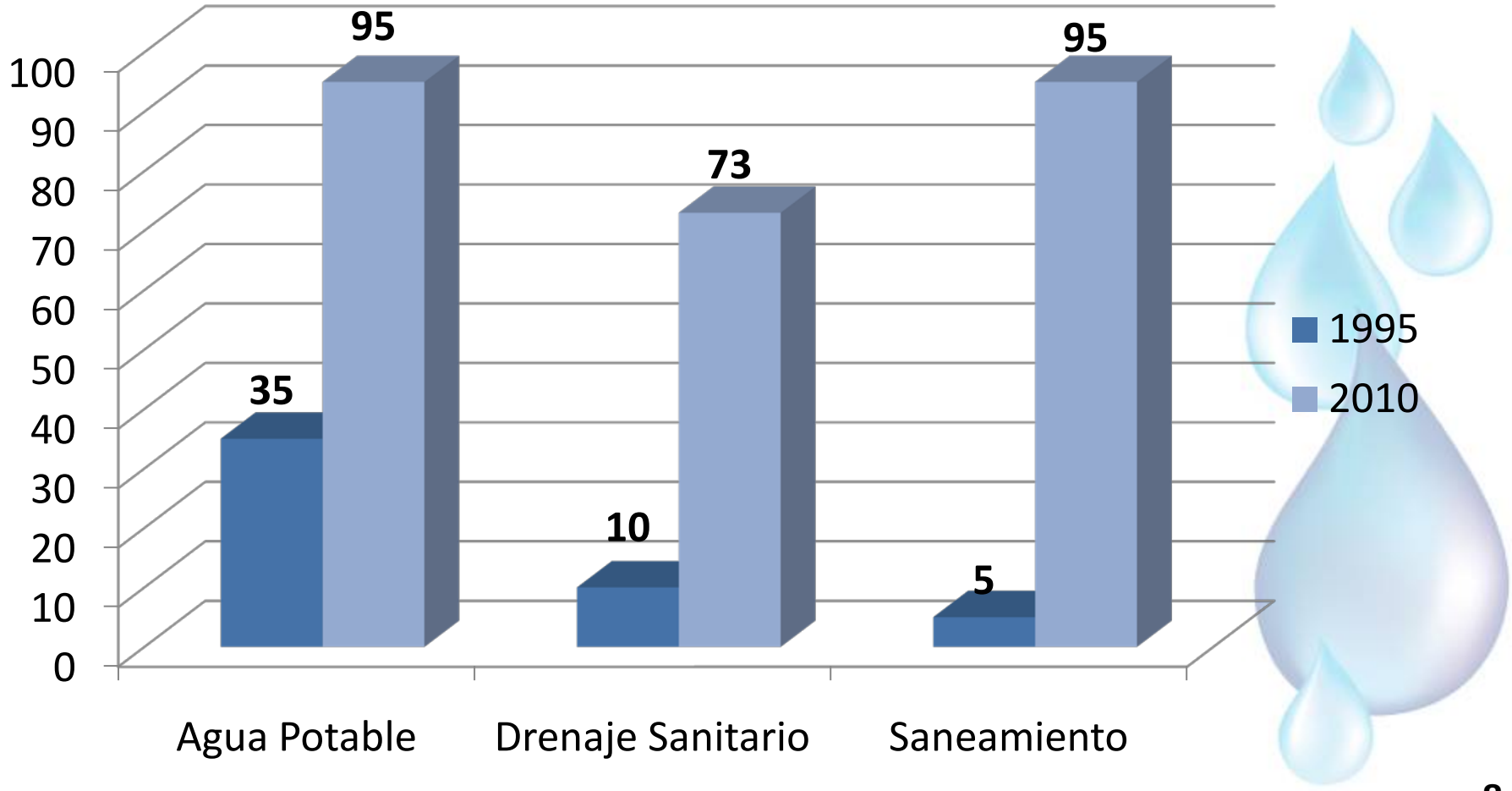
Volumen tratado: 100 %

Área Metropolitana de Monterrey: Cobertura de Servicios



Nota: Datos revisados a febrero de 2011.

Cobertura de Servicios en los Municipios no Metropolitanos



Nota: Datos revisados a febrero de 2011.

Calidad del Agua

- Programas permanentes de Vigilancia y de Verificación Sanitaria (conforme a la NOM-179-SSA)
- Anualmente :
  - 25 mil muestras recolectadas de agua potable para 230 mil análisis (NOM-127-SSA) y
  - 7 mil muestras de agua residual para 70 mil análisis (NOM-001-SEMARNAT).
- Laboratorio Central de Calidad de Aguas (1998) acreditado ante:
  - ISO IEC 17025 – ISO 9001:2008 (Procesos de Saneamiento)
  - Entidad Mexicana de Acreditación (Aguas, Residuos y Masas)
  - Comisión Nacional del Agua
  - PROFEPA
- Laboratorio Tercero Autorizado por la COFEPRIS

Sistema Tarifario

Tarifas Financieramente Suficientes

- ✓ Cubre Costos de Operación
- ✓ Equilibrio Financiero

AUTOSUFICIENCIA FINANCIERA

Recursos de Contrapartida
Servicio de la Deuda

- ✓ **Tarifas Diferenciales según el Consumo**
- ✓ **Medición de volúmenes al 100%**
- ✓ **Ajuste automático en la tarifa, por Ley**

Función Social de la Tarifa

- ✓ Equidad y optimización de beneficios sociales
- ✓ Clasificación de los usuarios:
  - Domésticos
  - Comerciales
  - Industriales
  - Gobierno y
  - Organismos Públicos

SUBSIDIOS CRUZADOS

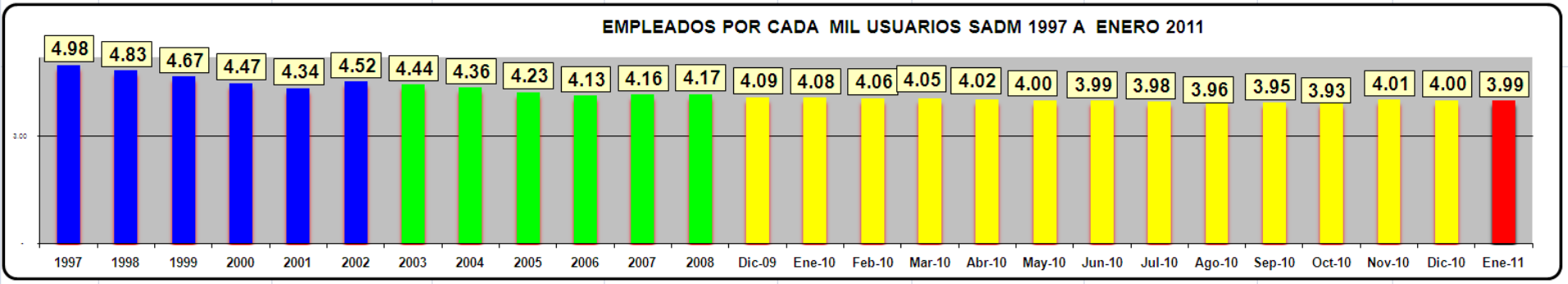
Calificaciones a la Empresa

Agencia	Calificación	Significado por parte de la agencia calificadora
Fitch Ratings – Know Your Risk	**A (mex)**	• Alta calidad crediticia. • Sólida calidad crediticia respecto a otras entidades, emisores o emisiones del país.
Moody's	**Aa3.mx**	• Los emisores o las emisiones calificadas como ***Aa.mx*** muestran una capacidad crediticia muy fuerte y poca probabilidad de pérdida de crédito.
Standard & Poor's	**mxA-**	• Estable. • Anticipa que SADM continuará con sus sólidas prácticas administrativas incluyendo las actuales prácticas de cobranza.

Nota: Información vigente febrero de 2011

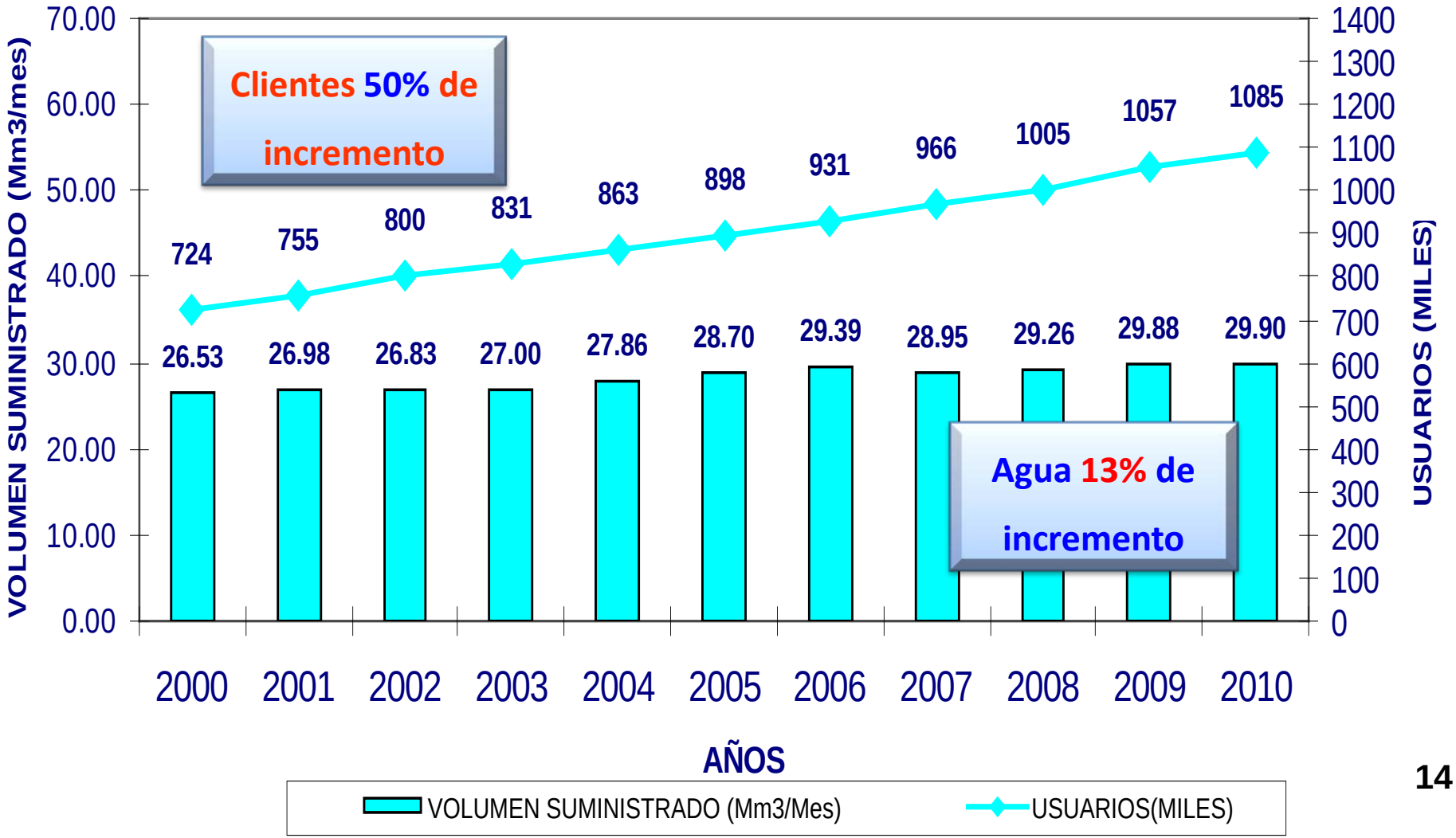
Trabajadores por cada mil tomas 1997-2011

AÑO	AREA METROPOLITANA		TRABAJADORES X MIL USUARIOS	MUNICIPIOS FORANEOS		TRABAJADORES X MIL USUARIOS	SADM TOTAL		TRABAJADORES X MIL USUARIOS
	TRABAJADORES	USUARIOS		TRABAJADORES	USUARIOS		TRABAJADORES	USUARIOS	
1997	3,155	641,456	4.918	680	128,396	5.296	3,835	769,852	4.98
1998	3,207	668,962	4.794	675	135,153	4.994	3,882	804,115	4.83
1999	3,263	694,352	4.699	645	143,253	4.503	3,908	837,605	4.67
2000	3,249	723,980	4.488	653	148,029	4.411	3,902	872,009	4.47
2001	3,278	754,970	4.342	664	153,893	4.315	3,942	908,863	4.34
2002	3,473	800,434	4.339	775	139,250	5.566	4,248	939,684	4.52
2003	3,569	831,488	4.292	770	145,451	5.294	4,339	976,939	4.44
2004	3,686	863,353	4.269	735	150,929	4.870	4,421	1,014,282	4.36
2005	3,742	898,286	4.166	716	156,662	4.570	4,458	1,054,948	4.23
2006	3,905	931,727	4.191	659	172,856	3.812	4,564	1,104,583	4.13
2007	4,070	966,370	4.212	718	185,240	3.876	4,788	1,151,610	4.16
2008	4,252	1,004,755	4.232	799	207,398	3.852	5,051	1,212,153	4.17
Oct-09	4,400	1,051,398	4.185	818	214,737	3.809	5,218	1,266,135	4.12
Nov-09	4,391	1,053,851	4.167	820	215,484	3.805	5,211	1,269,335	4.11
Dic-09	4,386	1,056,818	4.150	823	216,312	3.805	5,209	1,273,130	4.09
Ene-10	4,382	1,058,915	4.138	819	217,075	3.773	5,201	1,275,990	4.08
Feb-10	4,365	1,060,572	4.116	820	218,006	3.761	5,185	1,278,578	4.06
Mar-10	4,367	1,063,796	4.105	820	218,506	3.753	5,187	1,282,302	4.05
Abr-10	4,364	1,066,428	4.092	819	221,503	3.697	5,183	1,287,931	4.02
May-10	4,359	1,069,330	4.076	817	223,172	3.661	5,176	1,292,502	4.00
Jun-10	4,359	1,071,761	4.067	817	225,135	3.629	5,176	1,296,896	3.99
Jul-10	4,356	1,073,728	4.057	815	226,226	3.603	5,171	1,299,954	3.98
Ago-10	4,349	1,076,482	4.040	818	227,792	3.591	5,167	1,304,274	3.96
Sep-10	4,346	1,078,322	4.030	815	229,263	3.555	5,161	1,307,585	3.95
Oct-10	4,343	1,080,304	4.020	813	230,087	3.533	5,156	1,310,391	3.93
Nov-10	4,456	1,082,397	4.117	813	231,709	3.509	5,269	1,314,106	4.01
Dic-10	4,458	1,084,952	4.109	816	233,241	3.499	5,274	1,318,193	4.00
Ene-11	4,455	1,087,137	4.098	815	234,333	3.478	5,270	1,321,470	3.99



Incremento del volumen de agua contra el número de clientes de 2000 a 2010

Zona Metropolitana de Monterrey

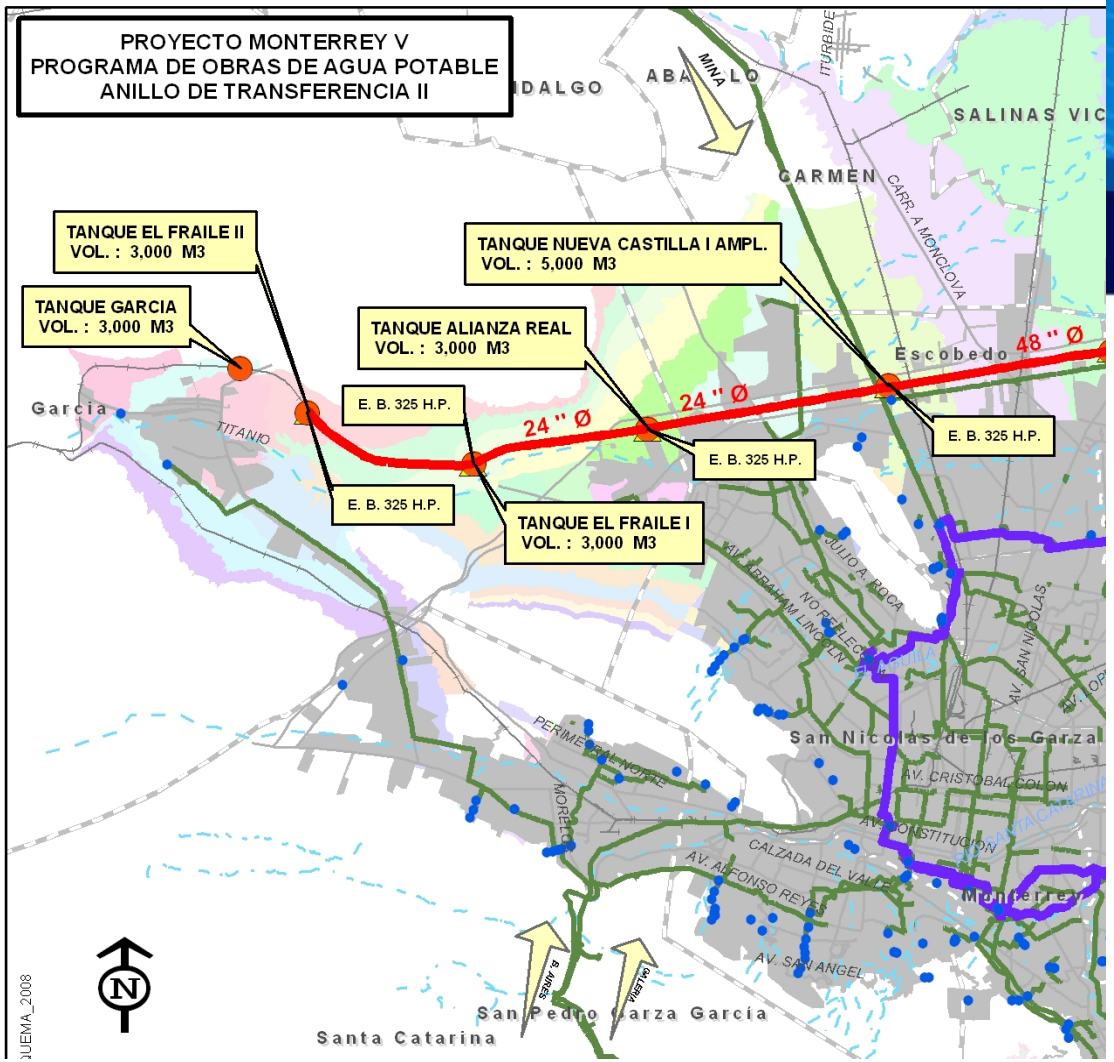


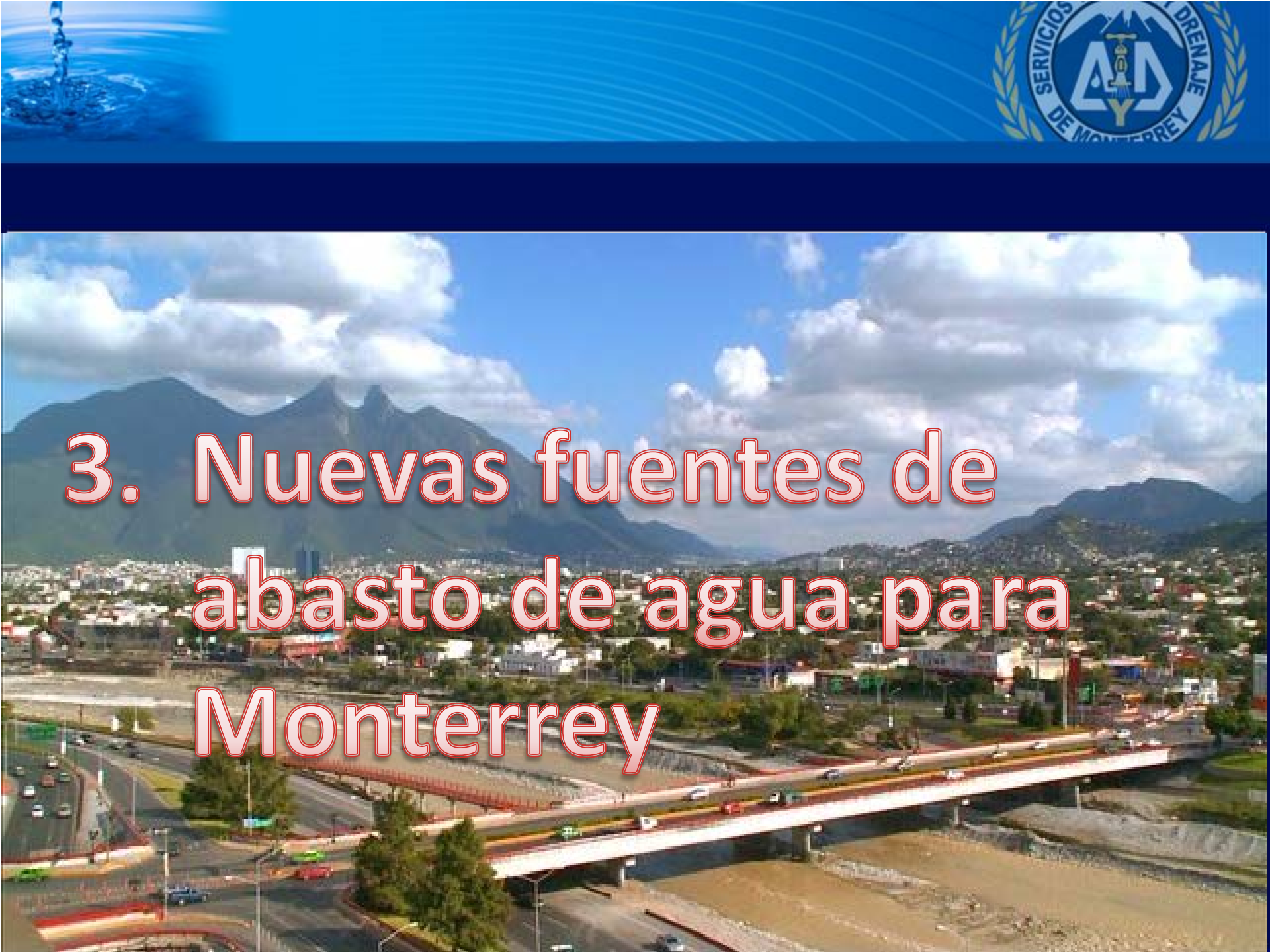
2. Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V

“Proyecto Monterrey V”

Beneficios

- Segundo anillo de transferencia con **73 km** de tuberías.
- Permite la distribución equitativa de agua potable por los próximos **20** años**.**
- Cubre más de **25,000** hectáreas**.**
- Las fuentes actuales garantizan el suministro de agua hasta el **2015.**
- Se amplió la capacidad de saneamiento de **9,000 a 13,500 lps** (liderazgo en México).


PROYECTO MONTERREY V
PROGRAMA DE OBRAS DE AGUA POTABLE
ANILLO DE TRANSFERENCIA II
TANQUE EL FRAILE II
VOL. : 3,000 M3
TANQUE GARCIA
VOL. : 3,000 M3
TANQUE NUEVA CASTILLA I AMPL.
VOL. : 5,000 M3
TANQUE ALIANZA REAL
VOL. : 3,000 M3
TANQUE EL FRAILE I
VOL. : 3,000 M3
E. B. 325 H.P.
E. B. 325 H.P.
E. B. 325 H.P.
E. B. 325 H.P.
24 " Ø
24 " Ø
48 " Ø
Escobedo
Garcia
TITANIO
GARMEN
CARR. A MONCLOVA
SALINAS VIC
MINA LO
ITURBIDE
JULIO A. ROCA
AV. SAN NICOLAS
San Nicolas de los Garza
AV. CRISTOBAL COLON
AV. CONSTITUCION
CALZADA DEL VALLE
AV. ALFONSO REYES
Monterrey
AV. SAN ANGEL
San Pedro Garza Garcia
Santa Catarina
N



3. Nuevas fuentes de abasto de agua para Monterrey

Fuentes de Abasto de Agua

Suministro Promedio

El incremento anual demandado en promedio de agua es de 250 lps

Capacidad de las Fuentes	**12,500**	Lps
Suministro Promedio Actual	**11,500**	Lps
Disponibilidad	**1,000**	Lps

•***Fuentes Actuales*** 1,000 / 250 lps x Año = **4 AÑOS**

- ✓Pozos de los sistemas Mina y Buenos Aires
- ✓Pozos en el Área Metropolitana
- ✓Agua no contabilizada recuperada
- ✓Intercambio con usuarios de agua potable por agua residual tratada

TOTAL	**500**	lps

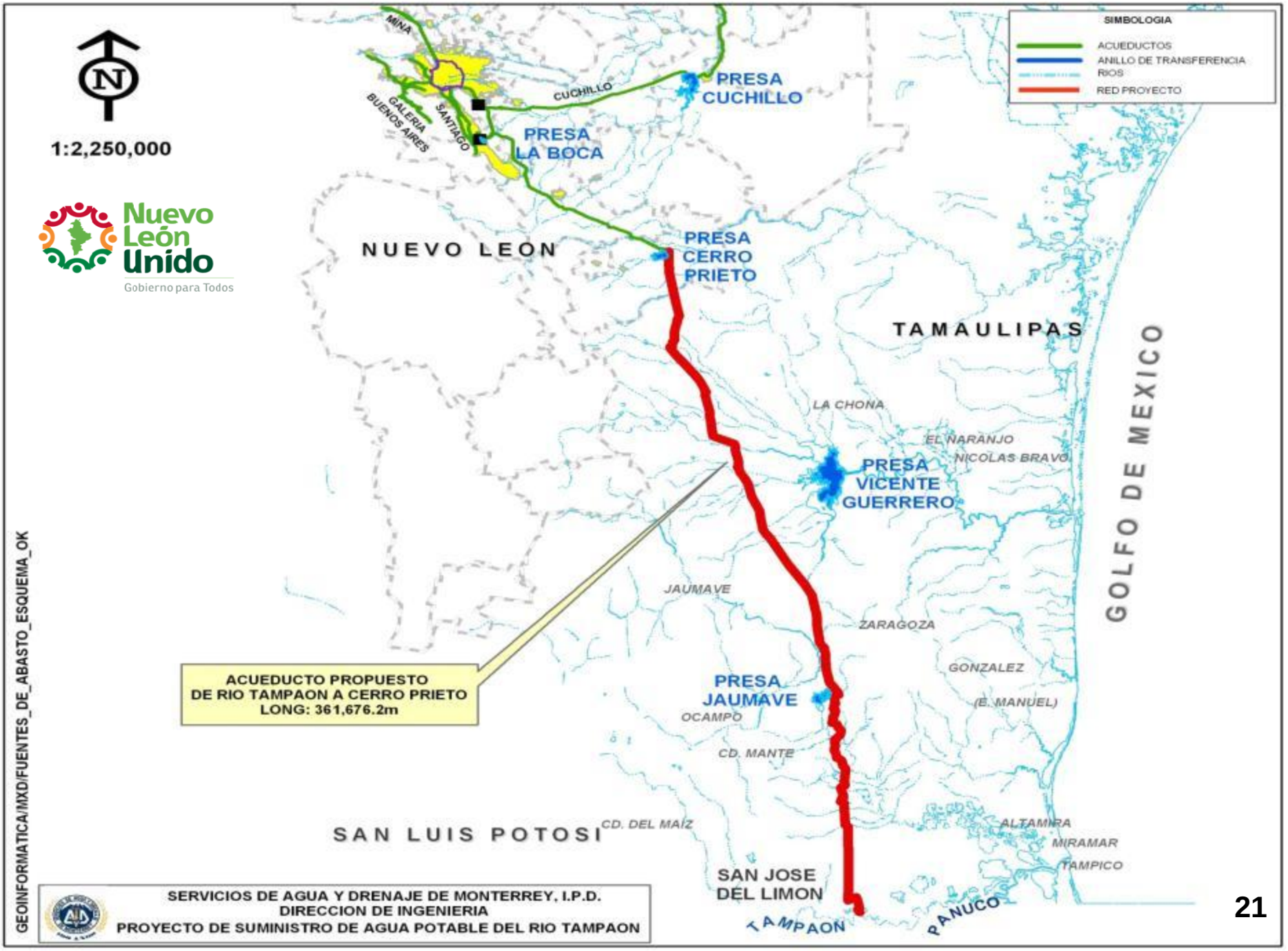
•***Fuentes Adicionales*** 500 / 250 lps x Año = **2 AÑOS**

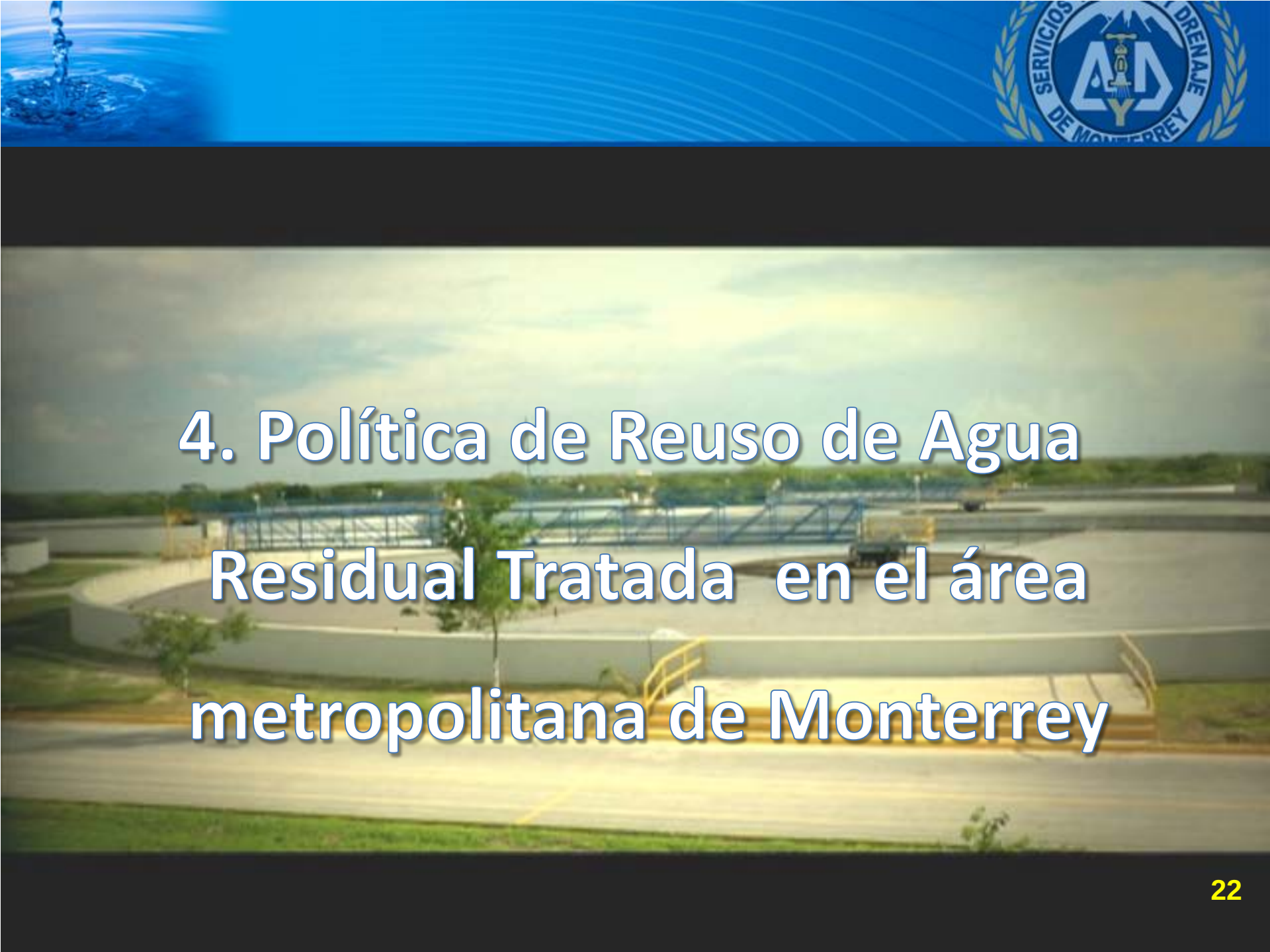
Total = **1,500 lps** / *250 lps x año* = **6** años de abasto (año **2015)**

Área Metropolitana de Monterrey

Población y demanda de agua

- El Área Metropolitana de Monterrey y su zona conurbada, tienen del orden de **4.0 millones** de habitantes.
- Se estima que para el año **2020**, dicha área tendrá una población de **4.5 millones** de habitantes.
- Una nueva fuente deberá entrar en operación en el año **2016**.
- Por ello, se ha obtenido de la Comisión Nacional del Agua una asignación de agua de la cuenca del Río Pánuco por 15 m^3/s.


1:2,250,000
Nuevo León Unido
Gobierno para Todos
SIMBOLOGIA
ACUEDUCTOS
ANILLO DE TRANSFERENCIA
RIOS
RED PROYECTO
MINA
CUCHILLO
GALERIA BUENOS AIRES
SANTIAGO
PRESA CUCHILLO
PRESA LA BOCA
NUEVO LEON
PRESA CERRO PRIETO
TAMAULIPAS
GOLFO DE MEXICO
LA CHONA
EL NARANJO
NICOLAS BRAVO
PRESA VICENTE GUERRERO
JAUMAVE
ZARAGOZA
GONZALEZ
(E. MANUEL)
PRESA JAUMAVE
OCAMPO
CD. MANTE
ACUEDUCTO PROPUESTO
DE RIO TAMPAON A CERRO PRIETO
LONG: 361,676.2m
SAN LUIS POTOSI
CD. DEL MAIZ
ALTAMIRA
MIRAMAR
TAMPICO
SAN JOSE DEL LIMON
TAMPAON
PANUCO
SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
DIRECCION DE INGENIERIA
PROYECTO DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DEL RIO TAMPAON
GEOINFORMATICA/MXD/FUENTES_DE_ABASTO_ESQUEMA_OK



4. Política de Reuso de Agua Residual Tratada en el área metropolitana de Monterrey

Información general sobre la red de Agua Residual Tratada

RED ACTUAL	AMPLIACIÓN
Kms. construidos: 193 km.	Longitud 83 Km.
Clientes: 89	Kms. ya construidos: 51 Faltan: 32 (aprox.)
Volumen contratado: 1,195 l.p.s.	Clientes prospectos: 195
Consumo promedio real: 411 l.p.s.	Volumen pronóstico a contratar 846 l.p.s.

Nota: Compromiso con Tamaulipas de entrega de Agua Residual Tratada: 6000 l.p.s. a través del Río Pesquería.

Intercambio de agua potable por agua residual tratada

- **Disponibilidad de aguas residuales tratadas:**
  - ✓ Capacidad total de Tratamiento : 13,200 l.p.s.
  - ✓ Gasto promedio tratado : 9,000 l.p.s.
  - ✓ Compromisos con la Cuenca: 7,000 l.p.s.
  - ✓ Agua Disponible para la industria: 2,000 l.p.s.

Incrementos adicionales de agua residual, para venta a la industria y municipios.

Proyecto de intercambio de agua potable por agua residual tratada

Financiamiento :

- Gobierno de Canadá aportó 580 mil dólares, a fondo perdido.
- IMS Experts – Conseils de Canadá realizó el Plan Maestro de las Redes de Agua Residual Tratada (2005-2020).
- SADM aportó adicionalmente 87 mil dólares como complemento.
- NadBank, financió 28 millones de dólares para iniciar la construcción de la red de agua residual tratada.

Proyecto de intercambio de agua potable por agua residual tratada

Objetivos:

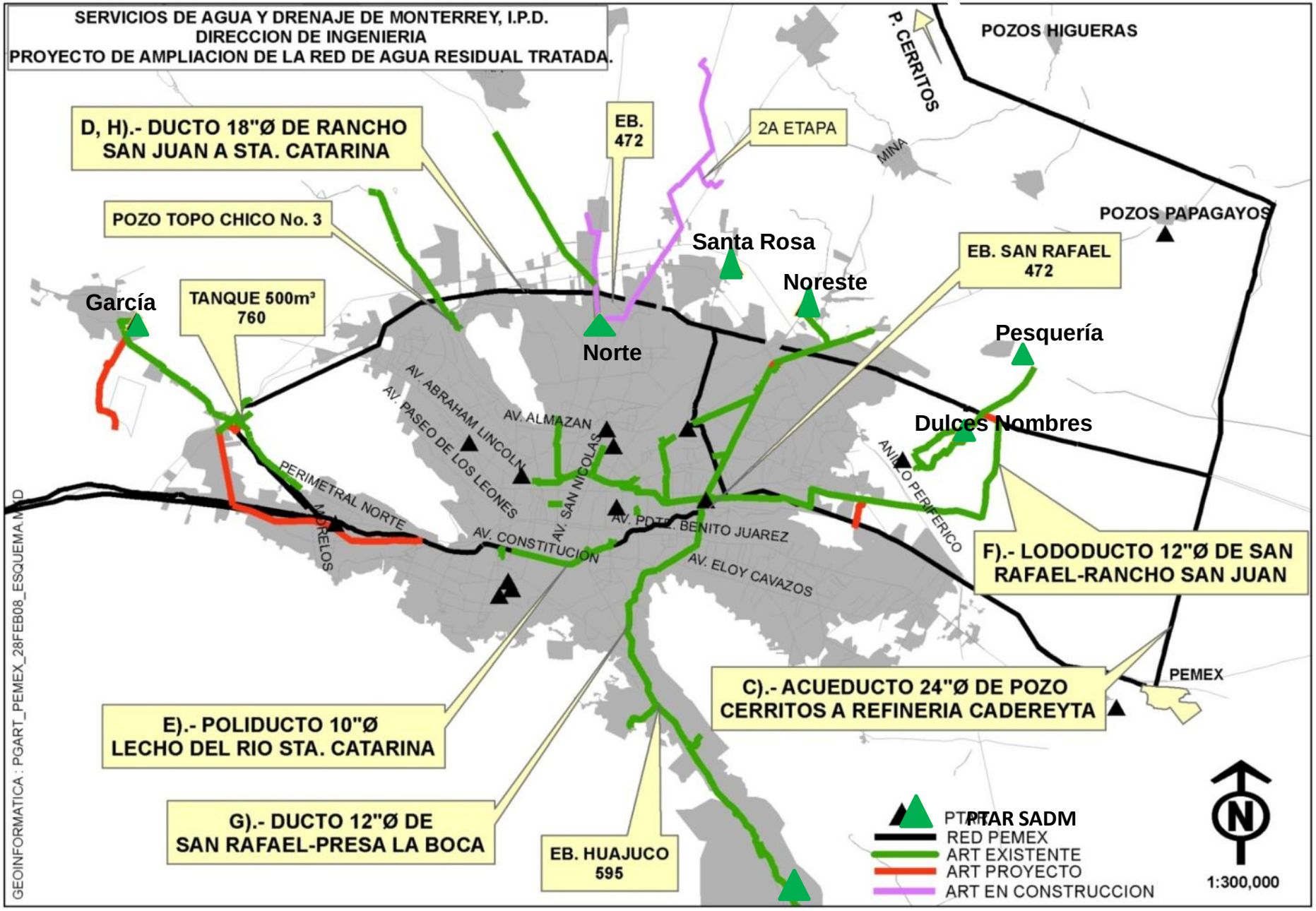
- Suministrar agua residual tratada a la **industria**:
  - ✓ para sus procesos,
  - ✓generar energía,
  - ✓enfriamiento,
  - ✓construcción,
  - ✓contra incendios,
  - ✓control de polvos, y
  - ✓riego de área verdes;
- A los **municipios** para riego de parques, camellones y jardines;
- Liberar agua potable para el consumo humano.

Proyecto de agua residual tratada
Infraestructura total

No.	Descripción	Longitud (km)	Capacidad (lps)
1	Líneas existentes	193.0	1,755
2.	Líneas en ejecución	32.0	340
3.	Líneas en proyecto	7.5	155
4.	Incorporación de tuberías Pemex	111.6	993
	SUMA	**344.1 km.**	**3,243 lps**

Proyecto de agua residual tratada
Obras en proceso de ejecución

Obra	Descripción	Longitud (km)	Capacidad de la línea (lps)
1	Planta de Tratamiento Norte- Carretera a Nuevo Laredo	19.5	200
2	Planta de Tratamiento Norte- Carretera a Salinas Victoria	16.5	140
	SUMA	**36.0**	**340**


SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
DIRECCION DE INGENIERIA
PROYECTO DE AMPLIACION DE LA RED DE AGUA RESIDUAL TRATADA.
D, H).- DUCTO 18"Ø DE RANCHO SAN JUAN A STA. CATARINA
EB. 472
2A ETAPA
P. CERRITOS
POZOS HIGUERAS
MINA
POZO TOPO CHICO No. 3
POZOS PAPAGAYOS
Santa Rosa
EB. SAN RAFAEL 472
Noreste
García
TANQUE 500m³ 760
Norte
Pesquería
AV. ABRAHAM LINCOLN
AV. PASEO DE LOS LEONES
AV. ALMAZAN
AV. SAN NICOLAS
Dulces Nombres
ANILLO PERIFERICO
PERIMETRAL NORTE
MORELOS
AV. CONSTITUCION
AV. PDTE. BENITO JUAREZ
AV. ELOY CAVAZOS
F).- LODODUCTO 12"Ø DE SAN RAFAEL-RANCHO SAN JUAN
PEMEX
C).- ACUEDUCTO 24"Ø DE POZO CERRITOS A REFINERIA CADEREYTA
E).- POLIDUCTO 10"Ø LECHO DEL RIO STA. CATARINA
G).- DUCTO 12"Ø DE SAN RAFAEL-PRESA LA BOCA
EB. HUAJUCO 595
PTAR SADM
RED PEMEX
ART EXISTENTE
ART PROYECTO
ART EN CONSTRUCCION
1:300,000
GEOINFORMATICA : PGART_PEMEX_28FEB08_ESQUEMA.MXD
Santiago

Proyecto de intercambio de agua potable por agua residual tratada

Resumen de avances:

- Se han construido y habilitado 184 km de líneas.
- Venta de agua residual tratada <u>contratada</u>:
  - ✓ Contratos — 89 clientes
  - ✓ Gasto contratado — 1,195 lps
  - ✓ Consumo actual — 411 lps
- Venta de agua residual tratada <u>por contratar</u>:
  - ✓ Contratos — 195 clientes
  - ✓ Gasto — 846 lps

5. CONCLUSIONES

Conclusiones

- Monterrey requiere asegurar su abastecimiento futuro de agua, para su desarrollo y enfrentar potenciales problemas de sequías en la cuenca.

- Sus fuentes actuales serán insuficientes para cubrir su demanda de agua en 4 años mas.

- Las reservas actuales son de **12,500 m^3/s** y se extrae en promedio **11,500 m^3/s**.

- La ciudad requiere **incrementos anuales de 250 lps.**

Conclusiones

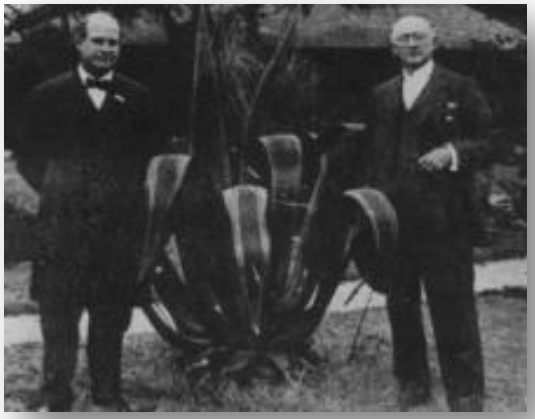
- Grandes obras de infraestructura hidráulica con recursos públicos:
  - ✓ Abastecimiento: presas, tanques, potabilizadoras y acueductos.
  - ✓ Tratamiento de aguas residuales: Plantas de tratamiento de aguas residuales.
  - ✓ Infraestructura para el reuso de aguas residuales tratadas en la industria y riego.

- Participar en APP´s o PPS´s para construir nueva infraestructura, será la opción para nuevos proyectos.

- La participación del Banco de Desarrollo de América del Norte en estos proyectos es muy importante.

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, IPD

Más de un siglo sirviendo a la comunidad



1906

1956

2011

Gracias