



Monterrey V

Blanca C. Garcia

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

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
UNIVERSIDAD TECVIRTUAL DEL SISTEMA TECNOLÓGICO DE MONTERREY



Centro para el Desarrollo de Infraestructura y Servicios en Asociación Público – Privada

Dirección de Educación para el Desarrollo, Programa MuniAPP/FOMIN/BID

MuniAPP

Estudios de Casos APP en México.

Caso:

**Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey
V, Monterrey, N.L.**

Consultora: Dra. Blanca C. Garcia

con la colaboración experta del Ing. Oscar Omar Martinez

MONTERREY, N.L. 06 DICIEMBRE 2013

Índice de Contenidos del Proyecto Mty V

1. RESUMEN DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes: Geográficos, económicos, comerciales, políticos y sociales.

1.2. El problema y porqué tenía que ser tratado

1.3. Objetivos del proyecto.

1.3.1 Servicios públicos a proveer y sus estándares técnicos y de calidad

1.3.2 Infraestructura a desarrollar y a ampliar y/o mejorar

1.3.3 Población objetivo (usuarios y/o demanda)

1.4. Descripción de la modalidad específica de Asociación Público Privada

1.4.1 Modalidad específica de APP (tipo de APP)

1.4.2 Ente público contratante

1.4.3 Inversionista desarrollador y Sociedad de Propósito Específico

1.4.4 Plazo

1.5. Razón por la cual se seleccionó la modalidad específica de APP

1.6. Tipo de Instrumento jurídico (Contrato y/o Concesión)

1.7. Visión general del proyecto en forma cronológica

1.8. Activos a transferir al ente público contratante al término de la APP

2. MARCO LEGAL, REGULATIVO E INSTITUCIONAL

2.1. Marco legal y regulativo aplicable

2.2. Marco Institucional

2.3. Papel del Gobierno (entre público contratante) en el proyecto APP

2.4. Proceso institucional para la aprobación e implementación del proyecto APP

2.5 Consultas con accionistas y otros actores relevantes para el diseño e implementación del proyecto

3. PROCESO DE PREPARACIÓN TÉCNICA, ESTRUCTURACIÓN Y LICITACIÓN

3.1. Preparación técnica del proyecto y estructuración del proyecto en APP

3.2. Etapas del proceso de licitación: Calendario, Duración y Licitantes participantes

3.3. Criterios de Evaluación y Proceso de Aprobación

4. PRINCIPALES ACUERDOS CONTRACTUALES Y DE LA CONCESIÓN EN SU CASO

4.1. Las partes

4.2. Obligaciones de las Partes

4.3 Plazo

4.4 Mecanismo de pago al inversionista desarrollador

4.5 Garantías de pago al inversionista desarrollador

4.6 Garantías de cumplimiento exigidas al inversionista desarrollador

4.7 Penalidades por incumplimiento

4.8 Supuestos y condiciones para la terminación anticipada

4.9 Supuestos y condiciones para la modificación de los términos del contrato y/o concesión

4.10 Mecanismos para la resolución de controversias o disputas

5. IMPACTOS DERIVADOS DE LA PUESTA EN OPERACIÓN DEL PROYECTO



1. El Proyecto

Blanca C. Garcia

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

1. PROYECTO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO MONTERREY V, MONTERREY, N.L.

Blanca C. García

Introducción

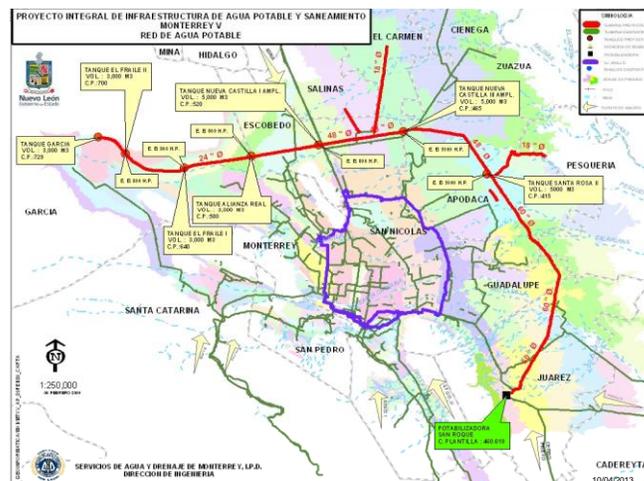
Desde la perspectiva de la administración pública, las gestiones que hicieron posible el conjunto de obras de infraestructura hídrica denominado *Monterrey V* constituyen un caso de éxito dentro de los esquemas de Asociaciones Público-Privadas (APPs). En base a un esquema de APP (PPS), *Monterrey V* se realizó a partir de un esfuerzo tripartita en el que la obra tuvo una inversión total de 2 mil 995 millones de pesos, financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banobras (paraestatal) y Banorte (banca privada), contemplando distribuir agua potable de forma segura y equitativa en la zona conurbada de Monterrey. *Monterrey V* planeó incrementar la capacidad de distribución de agua potable en la zona conurbada del área metropolitana de Monterrey, en 3 metros cúbicos por segundo por gravedad, y hasta 5 metros cúbicos por segundo por bombeo. A partir del 29 de Septiembre del 2010, se puso en marcha este proyecto mediante el cual también se proyectó aumentar la capacidad de saneamiento (tratamiento de aguas residuales) del área metropolitana de Monterrey, en un 50 por ciento adicional al ya existente. Con ello, *Monterrey V* se constituye como uno de los proyectos de referencia en el norte del país en materia hidráulica, en los años recientes: sienta precedentes para otros proyectos similares y desarrolla el liderazgo de Nuevo León a nivel nacional en la materia. Asimismo, *Monterrey V* le da la posibilidad a Nuevo León de una infraestructura hidráulica que le permita a los municipios de la zona metropolitana una mejor planificación, contar con servicios constantes de suministro de agua y un plan de desarrollo urbano y territorial más ordenado.

1. RESUMEN DEL PROYECTO

Desde el lanzamiento de las primeras licitaciones el 24 de Junio del 2008¹, el objetivo del proyecto persiguió la construcción de la infraestructura necesaria para la distribución y el saneamiento de agua potable en el área metropolitana de Monterrey, de forma segura y equitativa, para los siguientes 20 años en una superficie mayor a las 25 mil hectáreas. El Proyecto Monterrey V contempló la construcción de un nuevo anillo de transferencia con 73 kilómetros de tuberías que iría de la planta potabilizadora de San Roque, en Guadalupe, al municipio de García. Se planearon 6 estaciones de bombeo; y la ampliación de la red de distribución con 7 tanques de almacenamiento, 28 kilómetros de tuberías y 28 kilómetros de emisores, colectores y subcolectores.

Monterrey V también incluyó la ampliación de la red de distribución y alcantarillado, así como obras para incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales. Para ello, se contempló el suministro e instalación para la interconexión de agua potable del tanque de aguas claras de la Planta San Roque a las estaciones de Bombeo Santa Rosa I y II. También se contempló la construcción de la línea de bombeo del tanque Alianza Real al tanque Fraile I, y del tanque Fraile I al Fraile II. Igualmente, la realización de esta obra del tanque Fraile II al municipio de García (ver Mapa en Figura 1).

Figura 1: Mapa del Proyecto Integral Monterrey V. **Fuente:** Rangel 2011.



Asimismo, con el Proyecto Monterrey V, la Canadevi estimó que habría cerca de 25 mil hectáreas disponibles en donde se podrían desarrollar entre 400 mil y 500 mil nuevas viviendas, con el correspondiente desarrollo urbano y demanda de agua potable.

¹ <http://www.cmic.org/cmhc/sejecutiva/cdetalle.cfm?seleccion=6071>

Así pues, las obras del proyecto Monterrey V de gran embergadura iniciaron en marzo del 2009 y el sistema se puso en operación el 29 de Septiembre del 2010. El proyecto se dividió en tres dimensiones (con sus objetivos) principales: a) agua potable, b) drenaje y c) saneamiento ambiental.

a) El componente de agua potable consistió en la construcción de un segundo anillo de transferencia de agua potable, con una longitud de 73 km de tubería de diversos diámetros; 5 estaciones de bombeo, y obras de ampliación de la red de distribución en 47 km y 5 tanques de almacenamiento.

b) El componente de drenaje incluyó la instalación de colectores, subcolectores y emisores de diversos diámetros con una longitud de 68.4 km.

c) Finalmente, las obras del componente de saneamiento ambiental consistieron en la ampliación de las plantas de tratamiento de aguas residuales Norte, Noreste, Pesquería y Dulces Nombres; la construcción de las plantas de Cadereyta y Zuazua, y el mejoramiento del bombeo en el tramo Juárez-Dulces Nombres.

El proyecto planteó trabajar por tramos, en donde *Agua y Drenaje de Monterrey* daría por licitación seis (6) contratos en primera instancia, para el suministro e instalación para la interconexión de agua potable del tanque de aguas claras de la Planta San Roque a las estaciones de Bombeo Santa Rosa I y II, en sus diferentes tramos.

A esos primeros seis contratos seguirían otros cinco (5) contratos adicionales, que contemplaron la construcción de la línea de bombeo del tanque Alianza Real al tanque Fraile I, del tanque Fraile I al Fraile II, y del Fraile II al municipio de García. Adicionalmente, se realizó también la ampliación de las Plantas de Tratamiento Norte, Noreste, Pesquería y Dulces Nombres; y la construcción de las Plantas de Cadereyta y Zuazua, con lo que aumentó el saneamiento de 9 mil a 13 mil 500 litros por segundo.

1.1. Antecedentes: Geográficos, económicos, comerciales, políticos y sociales.

Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. fue el organismo operador de agua encargado de la planeación y ejecución no sólo del proyecto de Monterrey V, sino de sus antecedentes, por lo que presentamos aquí una breve semblanza institucional de dicho organismo y los proyectos que le anteceden.

Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. es una *Institución Pública Descentralizada* del Gobierno del Estado de Nuevo León, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Este organismo operador de agua del estado tiene 106 años de existencia (desde 1956 como empresa pública), de los cuales destacan los siguientes eventos de una breve semblanza histórica (Rangel, 2013):

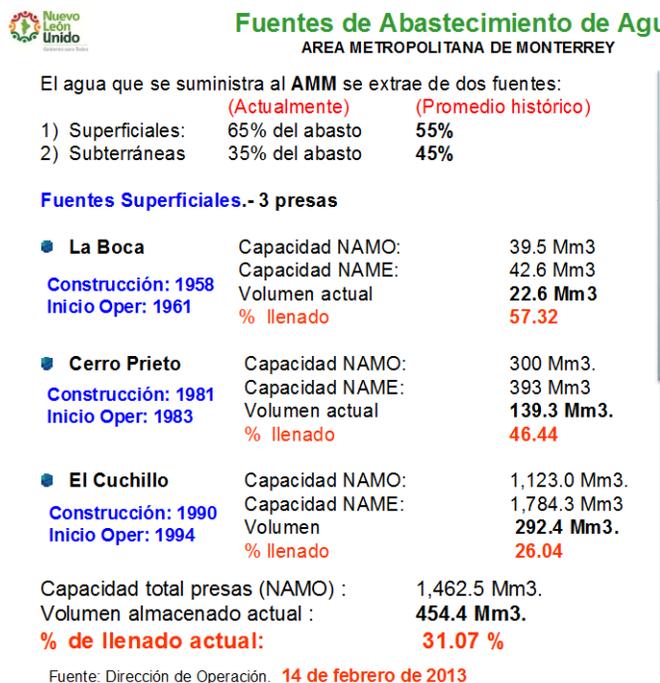
- 1906: Se crea la Compañía de Agua y Drenaje de Monterrey, S.A., concesionada a una empresa canadiense, para prestar los servicios a la capital de Nuevo León.
- 1945: El Gobierno del Estado compra la compañía.
- 1956: Se vuelve Institución Pública Descentralizada bajo su propia Ley, y con mandato de un Consejo de Administración Mixto.
- 1960-1995: Se suman a la Institución las juntas federales o estatales de agua y alcantarillado, que prestaban servicios a los municipios aledaños a Monterrey.
- 1985: Se integra a su estructura la Comisión de Agua Potable de Monterrey, hasta ese entonces, encargada de los proyectos para nuevas fuentes de abastecimiento.
- 1995: Por Decreto del Congreso, asume los servicios para todos los municipios de Nuevo León (po extinción del SISTELEON)
- 2000: Por reformas a su Ley, asume responsabilidades en materia de drenaje pluvial, y venta de servicios de asesoría a terceros.
- 2004: Se crea el Instituto del Agua del Estado de Nuevo León como Órgano Desconcentrado. En 2006 se vuelve Descentralizado, con personalidad y patrimonio propio.
- 2007: Se reorientan sus funciones en materia de drenaje pluvial.

Actualmente, Agua y Drenaje de Monterrey, N.L. Presta los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento, a todos los habitantes del Estado de Nuevo León (51 municipios) y al Área Metropolitana de Monterrey. Actualmente cuenta con 1 millón 327 mil usuarios (tomas domiciliarias) en todo el Estado, lo que equivale a una población atendida de aproximadamente 4.5 millones de habitantes. *Agua y Drenaje de Monterrey* cuenta con 5,403 empleados en el Estado (3.8 empleados por cada mil usuarios o tomas) y como parte de su infraestructura cuenta con 22,485 kms. de tuberías de agua potable, drenaje sanitario y agua tratada en el Estado (Rangel, 2011).

En términos de suministro de agua, la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) se beneficia de dos fuentes principales de extracción (ver Figura 2): superficiales (65%) y de extracción (35%).

Actualmente, las tres fuentes superficiales que suministran agua a la ZMM son las presas sucesivamente construidas para dichos propósitos: La Boca, Cerro Prieto y El Cuchillo. Dadas las necesidades de suministro de agua de la ZMM, cabe apuntar que el proyecto Monterrey V tiene cuatro antecesores que si bien funcionaron bajo esquemas algo diferentes, constituyen sin duda los antecedentes directos del proyecto, lo enmarcan y le dan sus características especiales.

Figura 2: Fuentes de Suministro de Agua Monterrey. **Fuente:** Rangel 2013.



El proyecto denominado Monterrey I inicia a finales de 1970 con dos préstamos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (Banobras). Monterrey I planeó abastecer de agua a la Zona Metropolitana de Monterrey a partir de fuentes subterráneas, por medio de la construcción de redes primarias de agua y drenaje. Asimismo se incluyó la construcción de infraestructura para distribuir el agua por medio de 3 estaciones de bombeo (8,000 HP), una planta potabilizadora en La Boca, un acueducto, y tres tanques principales (Obispado, Loma Larga y La Silla). Dichos trabajos sin embargo no parecieron aliviar las necesidades de distribución y saneamiento de la ZMM de aquellos días, cuando cierra el proyecto en 1973.

Figura 3: Monterrey I y II. Fuente: Rangel 2013.

Monterrey I - 1971 a 1973

- Planta Potabilizadora La Boca.
- 3 estaciones de bombeo de 8,000 H.P.
- Tanques principales: Obispado Alto, Loma Larga I, La Silla I, entre otros.
- Redes primarias de agua y drenaje para el AMM.



Inversión: 2 créditos: (BID y BANOBRAS)

1) 112.5 m.d.p. (BANOBRAS)

2) US\$: 5'300,000 (BID)

MARCOS: 7'320,000 (BID)

LIRAS: 937'500,500 (BID)

Monterrey II - 1976 a 1979



- Tanques Escobedo, Canadá y Penal.
- Estaciones de Bombeo Topo Chico-Penal.
- Ampliación de los tanques Topo Chico, Loma Larga y Altamira.
- Perforación, Equipamiento e Interconexión de Pozos en Sistemas Mina y Buenos Aires.
- Acueductos Mina II, Santiago II y Estanzuela.
- Diversos tanques secundarios y redes primarias de agua y drenaje.

Inversión: 2 créditos (BID-BANOBRAS)

45.3 m.d.d.

Para 1976, el proyecto que da continuidad a Monterrey I, constó de la expansión de los acueductos (Mina II, Santiago II y Estanzuela), líneas de distribución, construcción de treinta tanques de almacenamiento (i.e. Escobedo, Canadá y Penal), nueve estaciones de bombeo (Topo Chico-Penal), la perforación, equipamiento e interconexión de pozos en sistemas Mina y Buenos Aires etc. Monterrey II cierra a finales de 1978 dejando sin satisfacer las necesidades de agua de varios sectores de la población, beneficiando en algunos casos sólo a minorías de la ZMM. Dos años después, se produjo una notoria escasez de agua por falta de infraestructura que afectó notoriamente a las colonias populares, lo que fomentaba la conexión irregular de parte de la población y hasta la comercialización del agua de mala calidad (por tandeo) y con un precio elevado, por lo que los habitantes de la ZMM exigieron un plan de mayor alcance.

Así en 1980, se propuso el Plan Hidráulico de Nuevo León, o Monterrey III, que consta de la construcción de la presa "Cerro Prieto" con una capacidad de 400 millones de metros cúbicos, la potabilizadora San Roque, los tanques de almacenamiento San Roque y Altamira además del acueducto de 150 kilómetros que los uniría con seis estaciones de bombeo que moverían el vital líquido, obras que quedaron concluidas hasta 1984. Con este proyecto se aumentó el suministro de agua de 6.5 a 8 metros cúbicos por segundo. Y se hizo mas eficiente la detección y control de fugas. Sin embargo, de un promedio de 9 horas de suministro, con el tiempo éste disminuye a 5, por lo que

se inicia el proyecto Monterrey IV (1990-1994) que incluye entre otros elementos la construcción de la presa “El Cuchillo” (con fondos federales), que entraría a operar en el año 1994. Esta presa aportaría 1.8 metros cúbicos más por segundo de suministro de agua a la ZMM. Monterrey IV también se distingue por haber detonado la construcción de la segunda etapa del primer anillo de transferencia, de 26.4 kms (ver Figura 4).

El Proyecto Monterrey IV, planteó como objetivo el saneamiento de la totalidad de las aguas residuales buscando cumplir con la normatividad ambiental vigente, por lo que se licitaron la construcción, operación y entrega de 4 Plantas tratadoras con una capacidad instalada de 8000 litros por segundo. Los beneficios más importantes de Monterrey IV fueron, entre otros, la reducción de focos de infección y, por tanto, la vulnerabilidad de la comunidad, la mejora de la calidad de suelos y agua, y el retorno de agua tratada para uso agrícola.

Figura 4: Monterrey III y IV. Fuente: Rangel 2013.

Monterrey III - 1980 a 1984



- Presa Cerro Prieto.*
- Acueducto Linares-Monterrey (133 kms.)*
- Potabilizadora San Roque.*
- Primera etapa del 1er. Anillo de Transferencia del Área Metropolitana (43.6 kms. de longitud).
- 14 tanques de almacenamiento y 20 estaciones de bombeo.
- 95 kilómetros de redes de distribución y reposición de ramales.
- Detección y control de fugas.
- Ampliación de la potabilizadora La Boca y 27 km. de colectores y redes secundarias.

Inversión: 112.3 m.d.d. (BID-BANOBRAS)

Monterrey IV - 1990 a 1994

- Presa El Cuchillo.*
- Acueducto Cuchillo-Monterrey (108 kms.)
- 5 estaciones de bombeo.
- Segunda etapa del primer Anillo de Transferencia. (26.4 kms).
- Ampliación del tanque San Roque.
- 19 estaciones de bombeo, 145 km de redes de distribución y reposición de ramales.
- Prolongación de 130 km de colectores.
- 3 plantas de tratamiento de aguas residuales (Norte, Dulces Nombres y Noreste).



Inversión: 469.4 m.d.d. (BID-BANOBRAS)

* Obra realizada con recursos del Gobierno Federal (no entra en el monto del crédito)

1.2. El problema y por qué tenía que ser tratado

En la primera década del nuevo milenio, el Área Metropolitana de Monterrey y su zona conurbada, tenían alrededor de 3.8 millones de habitantes, y se estima que para el año 2020, dicha área tendrá una población de 4.5 millones de habitantes. Por ello, se estima que una nueva fuente de suministro

de agua deberá entrar en operación en el año 2016. En vista a las nuevas necesidades, se obtuvo de la Comisión Nacional del Agua una asignación de agua de la cuenca del Río Pánuco por 15 m³/s. También se vislumbran grandes obras de infraestructura hidráulica con recursos públicos: tales como: a) abastecimiento por presas, tanques, potabilizadoras y acueductos; b) Plantas de tratamiento de aguas residuales; c) Infraestructura para el reúso de aguas residuales tratadas en la industria y riego etcétera.

La labor de Agua y Drenaje de Monterrey ha sido progresiva y demandante, estando a cargo de los esfuerzos de construcción y mantenimiento de la infraestructura de distribución y suministro de agua, particularmente entre 1971 y 2011. En estas cuatro últimas décadas, el proporcionar un servicio equitativo y continuo de agua potable las 24 horas del día los 365 días al año, a todos los habitantes de la ZMM ha sido un enorme reto. Sin embargo, queda claro que Monterrey requiere asegurar su abastecimiento futuro de agua, para su desarrollo y enfrentar potenciales problemas de sequías en la cuenca. Al respecto, los observadores han detectado que para la ZMM:

- Sus fuentes actuales serán insuficientes para cubrir su demanda de agua en 2015.
- Las reservas actuales son de 12,500 m³/s y se extrae en promedio 11,500 m³/s.
- La ciudad requiere incrementos anuales de 250 lps.

Monterrey V, al final de la primera década del nuevo milenio, pone en servicio en 2010 una actualización importante de infraestructura que no sólo detiene la disminución de promedio de 3 horas de suministro, (contra 9 promedio en 1990) sino que sienta las bases para obras de infraestructura hidráulica de gran envergadura administradas en tramos y por medio de espacios organizacionales emergentes. Asimismo, Monterrey V, quedando bajo la entera responsabilidad y administración de Agua y Drenaje de Monterrey, entra de lleno en la participación de APP's y de PPS's en particular para la procuración de fondos en la construcción de nueva infraestructura hidráulica, dejando antecedentes para nuevos proyectos con esquemas de participación como el del Banco de Desarrollo de América del Norte (cada vez más significativa) en los proyectos anteriores Monterrey I-IV. Es en este contexto que el proyecto denominado "Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, *Monterrey V*" surge y encuentra aplicación práctica en la ZMM.

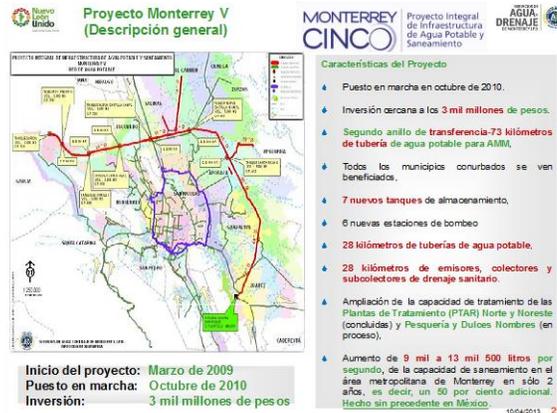
1.3. Objetivos del proyecto.

El Programa de Obras del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V tiene como principal objetivo incrementar la distribución de agua potable a la periferia del área metropolitana de Monterrey de 3 m³/seg, por gravedad y hasta 5 m³/seg, con bombeo. Además comprende obras de ampliación de la infraestructura del drenaje sanitario; así como la ampliación y construcción de los sistemas de tratamiento para aumentar de 9 m³/seg a 13.5 m³/seg, la capacidad de tratamiento de agua residual.

1.3.1 Servicios públicos a proveer y sus estándares técnicos y de calidad

Con este proyecto, se contaría con la infraestructura necesaria para la distribución de agua potable para los próximos 20 años, en una superficie superior a las 25,000 hectáreas. Con las fuentes actuales, programas de reducción de agua no contabilizada y otras acciones locales, se garantiza el suministro de agua hasta el año 2015 (2,600 lts./seg.). A partir de esta fecha, una nueva fuente de abastecimiento deberá ser incorporada. Lo anterior derivado del crecimiento poblacional y los nuevos asentamientos en las zonas urbanas de Nuevo León. Por ejemplo, el INFONAVIT tiene programado otorgar en los próximos cuatro años, un mínimo de 225000 créditos, correspondiendo para el año 2008, 53030 créditos. Considerando el número de lotes incorporados al servicio de agua en el período 2004-2005-2006, resultó una tasa promedio real de crecimiento del 5.4% anual. Sin embargo, en 2007 esta tasa alcanzó un 9.4%. El objetivo es integrar un programa de acciones con obras de agua y drenaje que fortalezcan y sustenten los desarrollos urbanos del área metropolitana de Monterrey, N. L., derivado de la problemática de la insuficiencia en la infraestructura de agua y drenaje de Monterrey y su área metropolitana, logrando con esto el desarrollo de un crecimiento ordenado en dicha área (AyDM, 2008).

Figura 5: Monterrey V. Fuente: Rangel 2013.



1.3.2 Infraestructura a desarrollar y a ampliar y/o mejorar

Con la visión de una planeación ordenada en la distribución equitativa del agua potable para los nuevos desarrollos urbanos, para el proyecto de Monterrey V se procedió a construir un segundo anillo de transferencia de 60" y 48" de diámetro para un caudal de 3,000 lts/seg, desde el tanque de aguas claras de la potabilizadora San Roque, en el municipio de Juárez hasta el municipio de García, N. L., pasando a través de los municipios de Guadalupe, Apodaca y Escobedo. Dicho anillo que conduciría el agua a gravedad desde el tanque aguas claras de la potabilizadora San Roque hasta las inmediaciones del poblado Santa Rosa, en Apodaca, N. L., y a su paso alimentaría los sistemas de distribución del tanque La Paz I y II, San Miguel II, Santa Rosa II y con esta infraestructura se podrá alimentar a gravedad a todas las zonas de desarrollo de la zona oriente del área metropolitana de Monterrey, hasta los municipios de Ciénega de Flores, Zuazua, Marín, Pesquería, Juárez y Apodaca, con un potencial de distribución para impulsar y detonar los nuevos desarrollos que de manera ordenada se generen en estas áreas urbanas. Para complementar la distribución equitativa del agua potable en el área metropolitana de Monterrey se requieren dos grandes bombeos desde el tanque Santa Rosa II ubicado en el municipio de Apodaca hasta las inmediaciones de los municipios de Escobedo en la conexión con el acueducto de Mina, N. L. (AyDM, 2008).

El programa de obras Monterrey V incluye la construcción de la primera etapa de un segundo anillo metropolitano de transferencia de agua potable de 60 pulgadas, 48 pulgadas y 24 pulgadas de diámetro, para un caudal de 3,000 lt/seg., desde el tanque de aguas claras de la planta potabilizadora San Roque, localizada en el municipio de Juárez, hasta un tanque de almacenamiento en el municipio de García, pasando a través de los municipios de Guadalupe, Apodaca y Escobedo, todos ellos en el

estado de Nuevo León. La longitud aproximada del anillo de transferencia es de 76.110 km de longitud. Así mismo, el anillo de transferencia contempla la construcción de una red de distribución de aproximadamente 28.900 km, con tubería de 18 pulgadas a 36 pulgadas de diámetro, la cual se ubicaría en los municipios de Apodaca, El Carmen, Escobedo, Pesquería y Salinas Victoria, en el estado de Nuevo León.

También incluye obras de ampliación de la infraestructura de drenaje sanitario mediante una red de aproximadamente 32.960 km de Emisores, Colectores y Subcolectores en los municipios de Zuazua, García, Santa Catarina, Juárez, Cadereyta Jiménez y Santiago, en el estado de Nuevo León.

Finalmente, Monterrey V incluye la ampliación, construcción y mejoramiento de bombeo de los sistemas de tratamiento para aumentar de 9,000 lt/seg a 13,500 lt/seg la capacidad de tratamiento de agua residual. Dichas obras contemplan la ampliación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Norte de 2,500 lt/seg a 3,000 lt/seg; ampliación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Noreste de 1,250 lt/seg a 2,500 lt/seg; ampliación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Dulces Nombres de 5,000 lt/seg a 7,500 lt/seg y construcción de Relleno Sanitario para lodos. Así mismo la construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Cadereyta y construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Zuazua de 100 lt/seg cada una.

1.3.3 Población objetivo (usuarios y/o demanda)

La población-objetivo fue seleccionada tomando en consideración el crecimiento del área metropolitana de Monterrey, en los municipios de Apodaca, Escobedo, García, Juárez, Cadereyta Jiménez, Zuazua, Marín, Pesquería, Ciénega de Flores y Santiago, todos ellos en el estado de Nuevo León. Dicho crecimiento, en los mencionados municipios, requiere el asegurar con fuentes alternas de suministro de agua la porción norte, oriente y poniente del área metropolitana de Monterrey y sobre todo disminuir el costo operativo de la distribución de agua potable.

1.4. Descripción de la modalidad específica de Asociación Público Privada

La Asociación Público-Privada (APP) es un concepto que engloba una diversidad de esquemas de inversión donde participan los sectores público y privado, desde las concesiones que se otorgan a particulares hasta los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo. La aprobación de la APP

como nueva figura legal a partir del lunes 16 de enero de 2012, permite a los particulares, a través de inversiones de riesgo, asociarse con el gobierno federal para la prestación de servicios. Esto incluye aquellos servicios en los que se requiera la construcción de infraestructura, en particular aquella que implica inversiones de mediano y largo plazo².

Para el caso del Proyecto Monterrey V, dadas las fechas de su planeación y ejecución (2009-2010), no estuvo bajo la sanción de la nueva Ley APP. Sin embargo, podemos ubicar la modalidad específica de APP para Monterrey V, a partir de la descripción que hace la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción puede al proyecto en siete (7) tipos de APP previas a la APP del 2012: 1) Contratación Tradicional del Sector Público, 2) Concesiones, 3) Contratos de Prestación de Servicios, 4) Construcción, Posesión, Operación y Transferencia (BOOT), 5) Diseño, Construcción, Financiamiento y Operación (DBFO), 6) Privatización y finalmente 7) **Proyectos para la Prestación de Servicios (PPSs)**.

Figura 6: Tipos de Contratos antes de la Ley APP. Fuente: CMIC 2012.³



Los PPSs son un esquema particular de APP, y en particular las características del Proyecto Monterrey V lo clasifican como una APP de este tipo (ver Anexo 3).

² <http://www.cmic.org/cmic/comunicadosdeprensa/bprensa15122011.htm>

³ http://www.cmic.org/cmic/economiaestadistica/trinacional%202012/PRESENTACIONES%20NACF%202012_Ve_tipos%20de%20contratacion.pdf

El esquema de Proyecto para la Prestación de Servicios (PPS) tiene como objetivo permitir a las dependencias o entidades dar un mejor cumplimiento a las funciones y servicios encomendados y a los objetivos descritos en el Plan Nacional de Desarrollo y los programas sectoriales. Los pagos e inversiones se realizan en función de la disponibilidad y calidad de los servicios que se presten; una vez cumplidos estos criterios, el gobierno tiene la obligación de cubrir los pagos correspondientes, los cuáles se registran como gasto corriente.

1.4.1 Modalidad específica de APP (tipo de APP)

Para llevar a cabo un proyecto bajo el esquema de Proyecto para la Prestación de Servicios (PPS) se debe realizar un estudio de viabilidad en el que se acredite la conveniencia de este esquema sobre cualquier otro. En el caso de Monterrey V, dicho documento se presentó como Reporte de Impacto al Medio Ambiente (MIA). En dicho estudio se consideró, entre otros, los siguientes criterios: (i) la relación costo-beneficio del proyecto; (ii) rentabilidad social; (iii) rentabilidad financiera y económica; (iv) viabilidad jurídica; (v) oportunidad del plazo de inicio, y (vi) la posibilidad de llevar a cabo un proyecto distinto o financiarlo mediante un esquema diferente a un PPS. El desarrollo del proyecto Monterrey V bajo la modalidad de PPSs se tuvo que ajustar a las leyes presupuestarias tanto locales como estatales, involucrando a los diferentes niveles de gobierno, sus dependencias o entidades gubernamentales. En el caso de Agua y Drenaje, la entidad ejecutora del proyecto, tuvo la facultad de contratar a terceros para la realización de los estudios de viabilidad necesarios para desarrollar el proyecto bajo el esquema de PPS, incluyendo la preparación de proyectos ejecutivos, así como los servicios relacionados con la adquisición de los inmuebles, bienes y derechos necesarios para dicho tipo de proyectos.

Los elementos y características principales de una APP bajo la modalidad de un PPS son⁴:

- Su realización implica la celebración de un contrato de servicios de largo plazo entre una dependencia o entidad y un inversionista proveedor.
- Los servicios provistos bajo el contrato deben permitir a las dependencias o entidades dar un mejor cumplimiento a las funciones y servicios encomendados y a los objetivos descritos en el Plan Nacional de Desarrollo y los programas sectoriales.

⁴ <http://www.cmic.org/cmhc/eFinanciamiento/pps.pdf> , <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/blogs/kuri-brena-sanchez-ugarte-y-aznar/6808-comentarios-sobre-la-ley-de-asociaciones-publico-privadas.html>

- Los pagos se realizan en función de la disponibilidad y calidad de los servicios que se presten. Una vez cumplidos estos criterios, el gobierno tiene la obligación de cubrir los pagos correspondientes, los cuáles se registran como gasto corriente.
- Se debe demostrar, a través de un análisis costo y beneficio, el valor de realizar un PPS.
- Los riesgos asociados al proyecto son distribuidos de manera eficiente entre los dos sectores.
- La prestación de los servicios se lleva a cabo con los activos que construya o provea el inversionista proveedor, incluyendo activos concesionados por el sector público.
- La propiedad de los activos con los que se proporciona el servicio puede ser del inversionista privado o del gobierno.
- De la misma manera que otras asociaciones público-privadas, en el desarrollo de los PPS, el Gobierno mantendrá en todo momento la responsabilidad directa de la provisión del servicio público.

Beneficios de los PPS

- Para los usuarios de los servicios públicos, quienes tendrán acceso a más servicios y de mejor calidad;
- Para las dependencias y entidades, quienes podrán cumplir de manera más eficiente las funciones y responsabilidades que tienen asignadas;
- Para la fuerza laboral, que se beneficia por una mayor generación de empleos, tanto en la construcción de la infraestructura como en su operación, y
- Para los inversionistas proveedores, quienes tendrán más oportunidades de participar en el desarrollo de la economía.

Beneficios específicos de los PPS:

- Se incentiva una mayor calidad en los bienes y servicios suministrados.
- Se alienta la innovación y un uso más eficiente de los recursos.
- Se utilizan las ventajas comparativas y habilidades del sector público y el privado para la prestación de servicios públicos.
- Mantenimiento de niveles óptimos de calidad, en el largo plazo, para servicios públicos.
- Se alienta la innovación y un uso más eficiente de los recursos. Se reducen o eliminan los retrasos y sobrecostos que comúnmente aquejan el desarrollo de proyectos públicos.

- Se modera el impacto presupuestario de proyectos públicos.
- El sector público puede utilizar de manera más eficiente el potencial de sus recursos y, así, enfocarlos a otras necesidades sociales.

1.4.2 Ente público contratante

En el caso de Monterrey V, la responsabilidad contratante y ejecutora del proyecto, como se mencionó anteriormente, correspondió a Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D., el organismo operador de agua de alcance estatal de Nuevo León.

1.4.3 Inversionista desarrollador y Sociedad de Propósito Específico

En base a un esquema de APP (PPS), Monterrey V se realizó a partir de un esfuerzo tripartita en el que la obra tuvo una inversión total de 2 mil 995 millones de pesos, financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banobras (paraestatal) y Banorte (banca privada).

1.4.4 Plazo

El proyecto inicia en 2009 y a partir del 29 de Septiembre del 2010 se puso en marcha con la capacidad de incrementar los metros cúbicos por segundo de suministro de agua, y asimismo aumentar la capacidad de saneamiento (tratamiento de aguas residuales) del área metropolitana de Monterrey, en un 50 por ciento adicional al ya existente. La vida activa del proyecto con la infraestructura necesaria para la distribución de agua potable se calculó para los siguientes 20 años, y la vida útil del proyecto está calculada para los siguientes 50 años contemplando el año 2060 como término del uso de la infraestructura lograda.

1.5. Razón por la cual se seleccionó la modalidad específica de APP

Por regla general, la adjudicación de un proyecto PPS se lleva a cabo mediante concurso público, o licitación. En el caso del proyecto Monterrey V, un proyecto complejo y con múltiples responsabilidades logísticas y administrativas, requería o sólo fuerte financiamiento sino un sólido conjunto de recursos humanos y materiales que pudiera gestionar el proyecto a mediano y largo plazo. Y asimismo, asegurar las mejores condiciones económicas para el Estado, ofrecer mayores oportunidades de empleo y otras múltiples variables. Por ello una APP era muy viable, y la elección de la modalidad PPS se dio en función de que bajo esta modalidad la entidad contratante, Agua y drenaje de Monterrey y el Gobierno estatal conservarían en todo momento la responsabilidad y administración directa de la provisión del servicio público.

En la modalidad de PPS, la propiedad de los activos con los que se proporciona el servicio puede ser del inversionista privado o del gobierno. Los pagos se realizan en función de la disponibilidad y calidad de los servicios que se presten. Una vez cumplidos estos criterios, el gobierno tiene la obligación de cubrir los pagos correspondientes, los cuáles se registran como gasto corriente. Es bajo esta modalidad que se administró el proyecto Monterrey V.

La Ley permite a los desarrolladores que den en garantía o afecten de cualquier manera, en los términos del contrato respectivo y previa autorización de la dependencia o entidad respectiva, los derechos derivados del contrato y de los permisos o autorizaciones que les hubieren sido concedidos para prestar servicios relacionados con el proyecto, así como los inmuebles, bienes y derechos incorporados a la infraestructura o destinados a la prestación de los servicios de que se trate. En este caso los titulares de dichas garantías sólo tendrán derecho a los flujos generados por el proyecto. Adicionalmente se podrá pactar con los acreedores, la transferencia temporal del control de la propia sociedad desarrolladora en caso de incumplimiento, previa autorización de la dependencia o entidad contratante. También podrán darse en garantía o transmitirse, previa autorización de la dependencia o entidad contratante, las acciones representativas del capital social del desarrollador.

De la misma manera que otras asociaciones público-privadas, en el desarrollo de los PPS, el Gobierno mantendrá en todo momento la responsabilidad directa de la provisión del servicio público.

1.6. Tipo de Instrumento jurídico (Contrato y/o Concesión)

Para la presentación del proyecto Monterrey V en la modalidad PPS, Agua y drenaje de Monterrey presentó junto con la propuesta, un estudio preliminar de factibilidad denominado Manifestación de Impacto Ambiental (MIA, ver Anexo 2). Ya que la aprobación de la propuesta como todas las de su género, dependió en gran medida de su adecuación al Plan Nacional de Desarrollo.

En la práctica, Agua y drenaje realizó contratos por Proyecto de desarrollo de Infraestructura pública por medio de licitaciones. Se planteó trabajar el proyecto por tramos, en donde *Agua y Drenaje de Monterrey* daría por licitación seis (6) contratos en primera instancia, para el suministro e instalación para la interconexión de agua potable del tanque de aguas claras de la Planta San Roque a las estaciones de Bombeo Santa Rosa I y II, en sus diferentes tramos. A esos primeros seis contratos seguirían otros cinco (5) contratos adicionales, que contemplaron la construcción de la línea de bombeo del tanque Alianza Real al tanque Fraile I, del tanque Fraile I al Fraile II, y del Fraile II al municipio de García. Adicionalmente, se realizó también la ampliación de las Plantas de Tratamiento

Norte, Noreste, Pesquería y Dulces Nombres; y la construcción de las Plantas de Cadereyta y Zuazua. Existieron otros proyectos complementarios en los que los esquemas de contratos y concesiones también fueron utilizados, así como la adjudicación directa cuando existía un solo proveedor viable para favorecer la continuidad del proyecto.

1.7. Visión general del proyecto en forma cronológica

Para las etapas de Preparación del Sitio y Construcción se tiene contemplado un tiempo de ejecución de obras de 16 meses. Posterior a esto, durante la etapa de Operación, la vida útil del proyecto está calculada para 50 años. Sin embargo se ha contemplado que este proyecto contaría con la infraestructura necesaria para la distribución de agua potable para los próximos 20 años, en una superficie superior a las 25,000 hectáreas. Así mismo, la capacidad de los sistemas de tratamiento sería aumentada de 9 m³/seg a 13.5 m³/seg en las áreas donde se realicen las obras.

Figura 6: Cronograma de Monterrey V. **Fuente:** MIA, 2009.

"Con la segunda parte del anillo de transferencia se va a liberar también el flujo al primer anillo de transferencia, aunado a que existen, proyectos de crecimiento vertical en la metrópoli"

"Cinco por ciento de capacidad de su volumen que traemos de agua, significa que ya es necesario que entre en funcionamiento el nuevo anillo de transferencia para poder atender a toda el área conurbada, debemos de dejar de seguir alimentando el primero, si bien es cierto tenemos agua las 24 horas del día trabajando eficazmente así debe seguir siendo", aseguró el titular de AyD.

La idea es responder a las necesidades y a la demanda que cada vez se eleva más pues tiene un crecimiento constante de 5.4 por ciento, equivalente a aproximadamente 45 mil tomas incorporando anualmente al servicio de agua potable.

1.8. Activos a transferir al ente público contratante al término de la APP

Aunque en el esquema PPS del proyecto Monterrey V, Agua y Drenaje de Monterrey mantendría en todo momento la responsabilidad directa de la provisión del servicio público, si existieron varios elementos a considerar al término del proyecto, durante a) la etapa de operación y mantenimiento, y b) la etapa de abandono de sitio.

a) Etapa de operación y mantenimiento

La operación de Monterrey V en sus diferentes tramos no requirió materias primas o insumos, ya que el mismo consiste en:

- Transporte y distribución de Agua Potable mediante el Anillo de Transferencia; Tanques de Almacenamiento y Estaciones de Bombeo; y Red de Distribución
- Transporte de agua residual mediante la Red de Drenaje
- Tratamiento de agua residual mediante las ampliaciones de las Plantas de Tratamiento de Agua Residual Norte, Noreste y Dulces Nombres; y mediante la construcción de las Plantas de Tratamiento de Agua Residual Cadereyta II y Zuazua.

Durante la etapa de mantenimiento se utilizaron materiales según se requería, como pinturas, resinas epoxi, estopas y aceites. El tipo y cantidad serán definidos cuando se ponga en operación el proyecto, siguiendo los procedimientos de mantenimiento que serían generados por recomendación de los contratistas responsables de la obra y/o los ya existentes y que son aplicables en las operaciones cotidianas. Los residuos sólidos y líquidos, así como las emisiones que pudieran ser generados

durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto serán manejados de acuerdo a la legislación vigente, tanto para su almacenamiento como para su transporte y disposición final.

Descripción de obras asociadas al proyecto

Durante la etapa de construcción se tendrán obras de infraestructura asociadas al proyecto, las cuales consisten en:

- Plantas de Tratamiento Cadereyta II y Zuazua (para cada una de ellas):
 - Edificio de oficinas.
 - Baños
 - Bodega.
 - Cuarto de control de motores.
 - 1,600 m² de vialidades.
 - Subestación de 500 Kva.
- Ampliación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Norte, Noreste y Dulces Nombres.
 - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Norte: Construcción de nuevo edificio de Operación y Servicios.
 - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Noreste: Diseño y construcción de un edificio para personal Operativo y de Servicios. Construcción de otros edificios y estructuras además requeridos de acuerdo con el diseño de ampliación.
 - Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Dulces Nombres: Construcción de nuevo sistema de control ó sistema supervisor para el total de las instalaciones. Diseño y construcción de un edificio para personal Operativo y de Servicio. Construcción de otros edificios y estructuras además requeridos de acuerdo con el diseño de ampliación.
- Construcción de relleno sanitario para los lodos, con una superficie de 240000 m² y 3 metros de profundidad, bajo especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-083- SEMARNAT-2003 “Especificaciones de Protección Ambiental para la Selección del Sitio, Diseño, Construcción, Operación, Monitoreo, Clausura y Obras Complementarias de un Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

b) Etapa de abandono del sitio

Se estima que la vida útil del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey V, será de 50 años, y de continuar con un mantenimiento adecuado, este tiempo se prolongaría. Una vez concluida la vida útil, y en caso de que el tiempo del mismo no se haya prorrogado, los terrenos que sean ocupados por el proyecto se utilizarán de acuerdo con el uso que tengan destinado en ese momento los planes de desarrollo.

Adicionalmente, es necesaria la construcción de colectores y subcolectores para las franjas de desarrollo de la periferia del área metropolitana de Monterrey para conducir el agua servida hacia las plantas de tratamiento de agua residual. Adicionalmente, la trayectoria sugerida para la introducción de la tubería del Segundo anillo de transferencia y las obras de Saneamiento toma en consideración aspectos como:

- Infraestructura de agua potable existente
- Infraestructura de drenaje existente
- Ubicación de nuevos asentamientos humanos y proyectados a futuro
- Accesos y vías de comunicación existentes
- Utilizar derechos de vías existentes para no ocasionar nuevos impactos
- Tiempo de ejecución de la obra
- Inversión para ejecución de la obra

La selección del trazo propuesto se llevó a cabo después de evaluar la información y los criterios anteriores; eligiendo la ruta más directa, la opción técnicamente más viable, el menor impacto ambiental y la situación legal de los terrenos cruzados.

Durante el desarrollo del “Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V”, se han considerado otras alternativas para el trayecto de las tuberías y la ubicación de los tanques de almacenamiento y plantas de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, estas no han demostrado ser viables por lo siguiente:

- Se excedería el presupuesto asignado
- No incrementan la capacidad de distribución de agua potable, sino que la disminuyen
- Se tendría que pasar por áreas con un grado de afectación e impacto mayor al del proyecto actual.

- Existen problemas con la tenencia de la tierra o los propietarios de terrenos no están de acuerdo en ceder o vender los terrenos
- Se ubicaría más distante de los nuevos polos de desarrollo habitacional
- No concuerda con los Planes de Desarrollo actuales.

Uso actual de suelo

El uso de suelo en el área del proyecto se define principalmente como urbano. El área donde se pretende realizar las obras de infraestructura no se ubica en:

- Zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección (de acuerdo con la normatividad vigente), o bien las áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del habitat.
- Zonas de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna
- Ecosistemas frágiles.

Al encontrarse el proyecto en el área metropolitana de Monterrey, se cuenta con todos los servicios necesarios para la ejecución de las obras del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey V. Por lo anterior, la ejecución de obras no requiere la apertura de servicios adicionales a los ya existentes en el área.



2. Marco Legal

Blanca C. Garcia

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

2. MARCO LEGAL, REGULATIVO E INSTITUCIONAL

2.1. Marco legal y regulativo aplicable

En esta sección se describe el grado de concordancia del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey V, con los Planes de Desarrollo del Estado y de los municipios que conforman el área donde se ubicará el proyecto en los que es necesario realizar el cambio de uso de suelo por las obras de infraestructura relacionadas.

Entre dichos planes se ha considerado:

- Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012.
- Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009 del Estado de Nuevo León
- Plan Municipal de Desarrollo de Apodaca, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de Ciénega de Flores, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de García, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de General Escobedo, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de General Zuazua, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de Hidalgo, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de Juárez, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de Marín, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Desarrollo de Pesquería, N.L. 2006 – 2009.
- Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Cadereyta Jiménez

Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2013:

Se reconoce la explotación irracional del recurso agua debido a una visión de corto plazo, es decir, para privilegiar el desarrollo económico.

En el eje 3, referente a la igualdad de oportunidades, se pretende garantizar el acceso a que todos los mexicanos tengan una vida digna haciendo más accesible el agua.

Como parte del objetivo 1, reducción del número de mexicanos en condiciones de pobreza con políticas públicas que superen en enfoque asistencialista, se plantea la estrategia de dar impulso al desarrollo de los municipios de mayor marginación a través de una efectiva focalización de recursos y coordinación de esfuerzos entre el Gobierno Federal y los demás órdenes de gobierno determinando

el incremento de la calidad y la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

El objetivo 10 pretende revertir el deterioro de los ecosistemas mediante la preservación del agua, específicamente la estrategia 10.3 pretende lograr un balance entre las actividades productivas rurales y marinas con la protección del ambiente para conservar el agua, dejando la puerta abierta para incentivar jurídica y económicamente aquellas acciones que conserven el agua.

Dentro de la infraestructura para el desarrollo, se propone elaborar un plan con visión de largo plazo para impulsar el sector agua para brindar un mayor acceso a las regiones de menor desarrollo.

Uno de los factores para el desarrollo económico y el bienestar social del país es el crecimiento de la demanda, la sobre explotación y escasez del agua, requiriendo impulsar una agenda que garantice el desarrollo sustentable y el ambiente.

El objetivo 16 establece incrementar la cobertura de agua potable y alcantarillado para todos los hogares mexicanos implementando como estrategia el impulso en la realización de obras de infraestructura, con la concurrencia de los tres órdenes de gobierno y del sector privado para garantizar el abasto de agua potable y la prestación eficiente de los servicios de drenaje y alcantarillado, con el fin de mejorar la calidad e vida de la población,

Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009 del Estado de Nuevo León:

El Capítulo 5 del Plan Estatal “Por un desarrollo ordenado y sustentable”, establece que “los nuevoleonenses exigen y merecen un entorno habitable y armonioso, propicio al desarrollo de sus actividades; con vivienda digna y suficiente; con servicios que cumplan en términos de calidad y cobertura, a precios justos; con transporte adecuado y vías de comunicación expeditas que garanticen la conservación y el incremento de la calidad de vida de sus habitantes; con un medio ambiente limpio y preservado. Precisamente por ello es imperativo afrontar los retos y problemas que entrañan nuestras ciudades en forma planificada y coherente, con una visión de conjunto, con el propósito de lograr un desarrollo ordenado y sustentable”.

Este mismo capítulo, continúa diciendo que en consecuencia, es preciso evitar que continúe concentrándose el desarrollo de la entidad en el área referida y contrarrestar este fenómeno por medio de la adecuada administración del crecimiento de la mancha urbana y de un vigoroso impulso a

una política de desarrollo equilibrado entre las regiones de la entidad. Para ello es de gran importancia la coordinación efectiva de los gobiernos del estado y de los municipios del Área Metropolitana de Monterrey en materia de planeación urbana, en beneficio del desarrollo integral de la región.

En correspondencia, asimismo es fundamental adecuar la legislación vigente, con una visión estratégica de crecimiento en el mediano y largo plazos, pues la actual ya no responde a la realidad y a los retos en materia de desarrollo urbano. En este sentido, se requieren acciones que promuevan un desarrollo equilibrado, como por ejemplo, la redensificación del centro del Área Metropolitana de Monterrey, lo cual supone no sólo la implantación de una medida de racionalidad técnica e instrumental, sino además consecuencias claramente benéficas de orden social y convivencial.

Una concentración urbana como la que dicha área plantea una serie de grandes desafíos en términos de la provisión de servicios públicos; entre ellos, sin duda, el que corresponde al abastecimiento de agua. Si bien la oferta de agua potable está garantizada para los próximos dos años, el crecimiento de la demanda continuará, lo que implica encontrar nuevas fuentes de abastecimiento y prever importantes inversiones que garanticen el suministro del líquido en el futuro cercano. Además, si bien los estándares de cobertura de agua y drenaje en la entidad son más altos que los del resto del país, existen asentamientos irregulares que carecen de los servicios mínimos indispensables. Por tanto, es fundamental atender dicho problema.

Planes Municipales de Desarrollo 2006 a 2009.

- Apodaca, el plan municipal no menciona problemas con el acceso a los servicios de agua potable ni drenaje, ni acciones en este rubro (POE, 27 enero 2007).
- Ciénega de Flores, se cuenta con un programa de ampliación de la red de Agua Potable y Drenaje en la colonia Tierra Propia con un recurso financiero de 1 800 000, con una fecha de finalización de 90 días, gestionando ante el gobierno estatal. Otro programa consta de la ampliación de la red de Agua Potable y Drenaje en la cabecera municipal con un recurso financiero de 1 800 000, con una fecha de finalización de 90 días, gestionando ante el gobierno estatal (POE, 29 enero 2007).

- García, el plan municipal no menciona problemas con el acceso a los servicios de agua potable ni drenaje, ni acciones en este rubro (POE, 30 enero 2007-b).
- General Escobedo, el plan municipal no menciona problemas con el acceso a los servicios de agua potable ni drenaje, ni acciones en este rubro (POE, 30 enero 2007-b).
- General Zuazua, se cuenta con un programa para la perforación de pozos y equipamiento para habilitar una red de agua potable con el objetivo de que las comunidades rurales y se logre prevenir enfermedades con un tiempo de largo plazo, (POE, 01 Febrero 2007).
- Guadalupe, el plan municipal no menciona problemas con el acceso a los servicios de agua potable ni drenaje, ni acciones en este rubro (POE, 29 diciembre 2006).
- Hidalgo, se menciona en el primer objetivo de Agua potable, la coordinación con SADM para ampliar la red del vital líquido para beneficiar a ciudadanos que carecen de acceso (POE, 30 enero 2007-b).
- Juárez, en el Plan Municipal de Desarrollo, se reconoce el rezago social, por lo que tiene como estrategia la gestión ante SADM para cubrir la necesidad de introducción de Agua Potable y Drenaje Sanitario; se menciona más adelante que en caso de no completar el total de la obra, se hará por etapas (POE, 27 enero 2007).
- Marín, la Dirección de Obras Públicas tiene como objetivo y programa la ampliación de la red de agua potable y drenaje sanitario, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos mediante adecuaciones y/o construcciones de infraestructura, (POE, 29 enero 2007).
- Pesquería, el objetivo 4 se establece superar el rezago en infraestructura básica en las comunidades, por lo que se establece la estrategia de evaluar con precisión el rezago de infraestructura y diseño de una estrategia integral de gestión para su atención, por lo que se pretende elaborar un Plan Maestro de Infraestructura para abatir el rezago en los servicios de agua y drenaje en las comunidades existentes y se pretende garantizar el abaste en las nuevas colonias, (POE, 30 enero 2007).

Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Monterrey 2020.

Este Plan también considera que no obstante los esfuerzos realizados para el adecuado manejo y disposición de los desechos sólidos, y aguas residuales persisten fuertes carencias que habrá que enfrentar en primera instancia, adecuando los modos de producción urbana con mayor racionalidad en el aprovechamiento y reciclaje de los recursos disponibles y con la dotación de sistemas de

saneamiento integral para evitar procesos de contaminación en el tratamiento y disposición final de los mismos.

De acuerdo a lo antes expuesto, el “Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V”, tiene concordancia con el Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009 del Estado de Nuevo León; Plan Municipal de Desarrollo Urbano de García, N. L.; y Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Cadereyta Jiménez.

Es importante señalar, que el “Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V”, no se ubicará total o parcialmente en áreas que estén consideradas como Área Natural Protegida, ya sea por la Federación o por el Estado de Nuevo León. Por otra parte, para la planeación de las obras de infraestructura del proyecto se han tomado en consideración las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-052-SEMARNAT-2001
- NOM-059-SEMARNAT-2001
- NOM-083-SEMARNAT-2003

Así mismo, ha sido tomada en consideración la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León y su Reglamento.

Para lo que respecta a las obras de construcción, como la tubería, Tanques de Almacenamiento, Plantas de Tratamiento de Agua Residual, se ha considerado tanto las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas, así como normatividad internacional aplicable para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de este tipo de obras de infraestructura.

2.2. Marco Institucional

Puesto que la institución encargada de la operación de la infraestructura final es el mismo Organismo Operador, el marco institucional se enfocará a Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, que es el responsable de la administración de las fuentes de abasto de agua subterránea y superficial para el suministro del vital líquido, mediante las áreas de Operación

Para los municipios foráneos, la gerencia de Operación da atención al suministro de agua potable, mientras que para atender al Área Metropolitana de Monterrey, se realiza por la Dirección de Operación; estas mismas áreas también son responsables de la colección y transporte de las aguas residuales hacia los Sistemas de Tratamiento de Agua Residual, cuya área que le da atención es la Coordinación de Saneamiento.

Las áreas mencionadas pasan las necesidades de infraestructura a la Dirección de Ingeniería para que esta diseñe las futuras instalaciones; también será responsable de la supervisión y seguimiento de las obras, por lo que firmará su recepción una vez que las áreas operativas estén conformes con la funcionalidad y los arreglos de las mismas.

2.3 Papel del Gobierno en el Proyecto

El Congreso del Estado fiscaliza, revisa, vigila, evalúa, aprueba o rechaza con el apoyo de la Auditoría Superior del Estado, las Cuentas Públicas que presenten los Poderes del Estado, los Organismos Autónomos, los organismos descentralizados y desconcentrados y fideicomisos públicos de la administración pública del Estado, los Municipios y sus organismos descentralizados y desconcentrados, con el objeto de evaluar los resultados de la gestión financiera, comprobar si se ajustaron a los criterios señalados en los presupuestos respectivos y verificar el cumplimiento de los objetivos contenidos en los programas, así como fiscalizar a las personas físicas o morales de derecho privado que hayan recibido recursos públicos (CPENL, Art. 63; ver Anexo).

La Auditoría Superior del Estado tendrá personalidad jurídica y autonomía financiera, técnica y de gestión (CPENL, Art. 63).

El Congreso del Estado coordinará y evaluará, sin perjuicio de la autonomía financiera, técnica y de gestión, el desempeño de las funciones de la Auditoría Superior del Estado, expidiendo leyes que regulen la creación, organización y atribuciones de la Auditoría Superior del Estado, y emite la convocatoria para elegir al Auditor General del Estado (CPENL, Art. 63).

El Ejecutivo del Estado, a través de la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, podrá disponer la utilización de servicios de auditores externos en dependencias del sector centralizado que ejerzan o administren fondos públicos, teniendo como tarea dictaminar los estados financieros del Estado y sus organismos descentralizados y fideicomisos, serán designados por el titular del Ejecutivo, a propuesta conjunta del Secretario de Finanzas y Tesorero General del Estado y del Secretario de la Contraloría General del Estado (LAACOS, Art.52).

Por otro lado, la Secretaría de Obras Públicas, coadyuvará en la elaboración de las bases de licitación (LOP Art. 23), en las que se requieren que los contratistas utilicen materiales que cumplan con normas de calidad, se sometan a especificaciones de construcción y se especifica el grado de calidad y funcionamiento de la obra a entregar.

2.4 Proceso Institucional para la aprobación e implementación del proyecto en APP

La Dirección de Ingeniería elabora los catálogos de conceptos de las obras y le son entregadas a la Dirección General para que las publiquen en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León y/o en el Diario Oficial de la Nación el nombre de la obra, las bases de licitación, el origen de los recursos, las condiciones de precio y términos de pago, fecha tentativa de inicio y terminación de la obra; lugar, fecha y hora de la visita al lugar de la realización de los trabajos, la junta de aclaraciones así como de la presentación y apertura de las proposiciones, comunicación del fallo y firma del contrato (LOP Art. 32). En Compranet estará disponible el catálogo de conceptos acompañado de la anterior información.

2.5. Consultas con accionistas y/o involucración del público general

Por ley, se especificó el lugar, fecha y hora de las juntas de aclaraciones, mismas que deberán ser públicas. El Proyecto Integral Monterrey V consta de 5 licitaciones mayores, por lo que existieron 5 juntas de aclaraciones que se llevaron a cabo entre los días 5 al 6 de noviembre de 2008, con la intención de entregar el catálogo de conceptos actualizado, informar del capital mínimo requerido a demostrar en estados financieros o declaraciones de los 3 años anteriores, además de detallar el anticipo y la fecha de conclusión e informar del origen de los recursos; se les recomendó llenar todos los formatos entregados y entregar las propuestas a los 15 días naturales siguientes.

En la junta de aclaración de la obra para la construcción de la línea de bombeo desde el tanque Nueva Castilla I al tanque Alianza Real se contestaron preguntas técnicas referentes a las normatividades y certificados en los materiales y el recubrimiento de la tubería.

Los presentes fueron: por parte de control de obras el Ing. José Guadalupe Pérez Tamez y la Lic. Dora Nancy Pérez Cedillo; Dirección de Contraloría: C.P. Francisco Mario Montemayor Lozano; Dirección de Ingeniería: Ing. Octavio Salinas Ramírez; Coordinación Jurídica: Lic. José David Olivo Guzmán; un representante de la Contraloría Interna del Gobierno del Estado de Nuevo León y representantes de las empresas:

- Construcciones y Urbanizaciones Nuevo León, S.A. DE C.V.

- Ingeniería y Conducción Avanzada, S.A. DE C.V.
- Constru-Shensa, S.A. DE C.V.
- Ruhrpumpen, S.A. DE C.V.
- Pavimentos y Construcciones Garcán, S.A. DE C.V.
- Diseño Infraestructura Urbana, S.A. DE C.V.
- Lámina y Placa Comercial, S.A. DE C.V.
- Refrigeración y Equipos Eléctricos e Industriales, S.A. DE C.V.
- Tubacero México, S.A. DE C.V.



3. Proceso de Licitación

Blanca C. Garcia

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

3. PROCESO DE PREPARACION TECNICA, ESTRUCTURACION Y LICITACION

3.1. Preparación técnica del proyecto y estructuración del proyecto en APP

Las obras del “Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V” se ubica, en su totalidad, dentro del Estado de Nuevo León, en la periferia del área conurbada de Monterrey,

Los municipios en que serán ubicadas las obras son los siguientes:

- Juárez
- Apodaca
- Pesquería
- Escobedo
- García
- Zuazua
- Santiago
- Santa Catarina

De todos estos municipios, solo las obras de la Red de Drenaje de García y Juárez - Cadereyta, Tanque de Almacenamiento Alianza Real, Tanque de Almacenamiento Fraile I, así como la Planta de Tratamiento de Agua Residual Cadereyta II, se ubican en áreas que presentan vegetación.

El resto de las obras del proyecto se ubica sobre derechos de vía ya existentes, en carreteras, en área urbana o en áreas sin vegetación.

Para dar inicio a los trabajos, fue necesario realizar el despalme (desenraice y nivelación) de las superficies a ocupar por el proyecto. Estos trabajos se desarrollaron de manera mecánica mediante la utilización de maquinaria pesada Bull Dozer D-8, el cual se encargaría de la remoción de la vegetación y reacomodo de la misma sobre lugares donde no interfiera con el desarrollo del proyecto, dichos trabajos se tiene contemplado se realicen durante 3 meses. Posteriormente se utilizó la retroexcavadora (Mano de chango), con cargador frontal, la cual se encargara en primera instancia de la remoción del suelo orgánico y reacomodo del mismo sobre áreas que no interfieran en el desarrollo del proyecto. Una vez realizadas estas actividades, se procedió a la construcción de la zanja para

colocación de tubería, construcción de Tanques de Almacenamiento y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

Previo al inicio de los trabajos de despalme y nivelación, se realizará el rescate de los organismos vegetales presentes en las áreas de afectación y se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Para el caso particular del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey V, únicamente en una parte del trayecto de la tubería de la Red de Drenaje en el municipio de García, N. L., se encontraron organismos listados. Estos organismos serán sujetos de a un Programa de Protección y Rescate, el cual será ejecutado por la promotora en conjunto con alguna institución educativa o personal calificado previo a las actividades de despalme en el área.

Los organismos vegetales identificados y listados en la NOM-059-SEMARNAT-2001, son los siguientes:

- Manfreda sileri (Amole de Río)
- Echinocereus poselgeri (Pequeño Órgano Sacasil)

Preparación del proyecto

Previo a los trabajos de construcción del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey V, será necesario realizar una preparación del sitio. Las actividades de preparación del sitio contemplan:

- Desmonte, desenraice, deshierbe, despalme y limpia de terreno para propósitos de construcción con un ancho de 15.00 m para el tramo de 28 km del Anillo de Transferencia, desde la Planta Potabilizadora San Roque hasta el Tanque de Almacenamiento y Estación de Bombeo Santa Rosa II y la totalidad de la Red de Distribución, solo en aquellas áreas donde sea requerido.
- Desmonte, desenraice, deshierbe, despalme y limpia de terreno para propósitos de construcción con un ancho de 12.00 m., desde el Tanque de Almacenamiento y Estación de Bombeo Santa Rosa, hasta el Tanque de Almacenamiento y Estación de Bombeo García, solo en aquellas áreas donde sea requerido.

- Desmante, desenraice, deshierbe, despalme y limpia de terreno para propósitos de construcción con un ancho de 12.00 m., en los trayectos donde serán ubicadas las tuberías de las distintas obras de la Red de Drenaje, solo en aquellas áreas donde sea requerido.

Obras y actividades provisionales del proyecto

Durante la etapa de construcción del Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento Monterrey V, serán requeridas algunas obras provisionales para la ejecución de obras.

Las obras provisionales asociadas al proyecto son las siguientes:

- Adecuación de caminos de acceso existentes mediante construcción de terracerías de 20 cm., de espesor con material de hasta 3 pulgadas con un ancho de 6.00 m., incluye suministro de materiales revuelto, homogenizado, tendido y compactado, solo en aquellas áreas donde sea requerido.
- Rotura de carpeta asfáltica, incluyendo corte con disco, solo en aquellas áreas donde sea requerido.
- Colocación de señalamientos viales y obra de protección por el tiempo que dure la obra, para la seguridad del programa de Prevención y Riesgo del Artículo No.45 de la Ley de Protección Civil.
- Rotura de piso de concreto en pavimento, banquetas y cordones, incluyendo corte con disco, solo en aquellas áreas donde sea requerido.
- Adicionalmente a las anteriores, se contará con áreas de comedor, áreas de sanitarios portátiles y casetas móviles. Estas se ubicaran en distintas áreas, conforme vaya avanzando las obras de construcción.
- No se contará con talleres para mantenimiento de maquinaria pesada o vehículos dentro del área del proyecto, ya que este será efectuado en talleres especializados fuera del mismo.

3.2. Etapas del Proceso: Calendario, Duración y Licitantes participantes

El Proyecto se dividió en tres etapas principales: Licitación Preparación y Construcción del Proyecto, para los cuatro objetivos de Monterrey V:

- 1) Anillo de Transferencia
- 2) Red de Distribución de Agua Potable
- 3) Alcantarillado

4) Saneamiento

Como se puede observar en la Figura 6 (Cronograma, p. 21), las licitaciones se dieron entre Julio y Septiembre del 2008, las preparaciones de los sitios se lograron entre Septiembre y Diciembre del 2008 y la construcción se lleva a cabo entre Diciembre del 2008 y Octubre del 2009.

Cabe aclarar que una vez que se da inicio al proceso de licitación, éste queda publicado y la obra inicia inmediatamente después de 30 días (Rangel, 2011). Para realizar el proyecto fue necesario implementar trabajo físico, de gabinete, realizaron estudios de impacto ambiental, topográficos etc. La siguiente etapa son las licitaciones e inmediatamente después iniciar las labores de campo, que se empezaría a finales del mes de julio, con una duración de 14 a 15 meses. "Es un proyecto integral de conducción de agua potable y saneamiento por lo que son cinco diferentes frentes: agua potable, conducción de agua potable, redes de drenaje, colectores, tanques, plantas de tratamiento, saneamiento y son plantas nuevas en los municipios", (Rangel, 2009).

Rangel Woodyard recordó que la necesidad de efectuar esta obra es debido a que el actual anillo de transferencia que está dando servicio a toda la zona metropolitana, está cada vez más saturado, considerando que le queda sólo un cinco por ciento de capacidad de distribución. "Con la segunda parte del anillo de transferencia se va a liberar también el flujo al primer anillo de transferencia, aunado a que existen, proyectos de crecimiento vertical en la metrópoli (Rangel, 2011)

En términos de licitación, las empresas solicitantes fueron:

- Construcciones y Urbanizaciones Nuevo León, S.A. DE C.V.
- Ingeniería y Conducción Avanzada, S.A. DE C.V.
- Constru-Shensa, S.A. DE C.V.
- Ruhrpumpen, S.A. DE C.V.
- Pavimentos y Construcciones Garcán, S.A. DE C.V.
- Diseño Infraestructura Urbana, S.A. DE C.V.
- Lámina y Placa Comercial, S.A. DE C.V.
- Refrigeración y Equipos Eléctricos e Industriales, S.A. DE C.V.
- Tubacero México, S.A. DE C.V.

3.3. Criterios de Evaluación y Proceso de Aprobación

Los licitantes entregaron en sobre cerrado la documentación técnica y en otro la documentación económica, para el primer sobre se incluyó: relación de materiales, maquinaria y mano de obra, programas de ejecución de los trabajos, utilización de personal técnico, supervisor y director así como credenciales de experiencia o capacidad técnica y el currículum del responsable de los trabajos (LOP, Art. 51);

En la propuesta económica se detallaron los costos de mano de obra, montos del costo indirecto de cargos por instalaciones, servicios y prestaciones del personal, la tasa de interés estará referida con una tasa oficial y el costo de utilidad será expresado en porcentaje sobre el costo directo total (LOP, Art. 57).

Las empresas licitantes que cuenten con servidores públicos como parte de su personal, deberán ser autorizadas por Contraloría, pero aquellos funcionarios que se desempeñen en la adjudicación del contrato y hasta sus familiares indirectos de segundo grado quedan excluidas (LOP, Art 44).

Una vez concluidas las obras se buscó beneficiar a una gran parte de la población de la zona conurbada de Monterrey, estimada en 2 millones de habitantes, ya que se proyectó incrementar la distribución de agua potable de 3 m³/s a 5 m³/s mediante el sistema de bombeo. Asimismo se planeó aumentar la capacidad de tratamiento de las aguas residuales de 9 m³/s a 13.5 m³/s. En base a este objetivo se marcaron los criterios de evaluación en cumplimiento a dicho objetivo principal, que se cumplió en un porcentaje muy cercano al 100%. Sin embargo, de acuerdo a algunos observadores, parte de la obra construida, tal como el anillo de distribución, sigue estando sub-utilizado hasta hoy, desde que fue puesto en marcha en Octubre de 2010.

Los elementos de aprobación del proyecto, a cargo del entre contratante y del inversionista incluye lo siguiente:

- a) Las metas de provisión de servicios públicos que se alcanzarían y la calidad de éstos;
- b) La capacidad de generación de ingresos del proyecto de referencia;
- c) El horizonte de planeación del proyecto de referencia y su cronograma de actividades;
- d) La capacidad instalada que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación del proyecto;

- e) El costo base del proyecto, en valor presente, identificando por separado los costos de las etapas de diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento durante el horizonte de evaluación;
- f) La identificación de los riesgos involucrados en el proyecto, así como la probabilidad de que éstos se presenten. Asimismo, deberá estimarse en términos monetarios el impacto de dichos riesgos sobre el costo total del proyecto, y señalar los esquemas de cobertura aplicables a dichos riesgos;
- g) El costo total del proyecto, que será la suma del costo base y el costo de los riesgos asociados al proyecto;
- h) Los supuestos utilizados para la estimación de costos y otros indicadores;
- i) El calendario de inversiones, y
- j) La fuente de financiamiento, su calendarización y su distribución entre recursos públicos (federal, estatal y municipal) y privados.

El proceso de aprobación consta de tres etapas: apertura de la propuesta técnica, apertura de la propuesta económica y asignación de contrato de obra (LOP, Art. 50); para cada etapa se justificarán las causas del rechazo de las propuestas (LOP, Arts. 52 y 60), se levantará una acta después de concluida cada etapa (LOP, Art. 53). En la segunda etapa, el presidente leerá los importes totales de cada propuesta admitida (LOP, Art. 57).



4. Acuerdos

Blanca C. Garcia

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

4. PRINCIPALES ACUERDOS CONTRACTUALES Y DE LA CONCESIÓN EN SU CASO

4.1. Las partes

Los contratistas que vayan a participar conjuntamente, deberán describir a satisfacción de la dependencia, las partes de la obra que cada empresa ejecutará, sin embargo, los derechos y obligaciones son intransferibles a excepción del cobro por trabajos ejecutados (LOP, Art. 63).

4.2 Obligaciones de las Partes

De los dos mil 995 millones de pesos invertidos para la obra, el 60 por ciento lo destinó el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) y el 40 restante fue otorgado por la banca comercial Banorte. Los directivos de Agua y Drenaje por su parte se comprometieron a que la funcionalidad de Monterrey V, consista en proporcionar el líquido a las zonas donde esté permitido realizar construcciones, y reciclar el recurso con la finalidad de gestionarlo de manera integral.

4.3 Plazo

El proceso de edificación de Monterrey V, se desarrolló en un período de 18 meses y las localidades que resultaron beneficiadas son Cadereyta, Juárez, Apodaca, Zuazua, Pesquería, Ciénaga de Flores, Salinas Victoria, El Carmen y García.

Los plazos de cada obra son definidos en las convocatorias difundidas en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, el Diario Oficial de la Federación y Compranet.

4.4 Mecanismo de pago al inversionista desarrollador

Se paga un anticipo a disposición del contratista antes del inicio de los trabajos y es detallado en la convocatoria y en las bases de licitación, además se obliga a las dependencias a realizar los pagos de acuerdo a lo establecido en el contrato (LOP, Art. 64).

El contratista entrega al supervisor la estimación para su autorización, en caso de encontrarse diferencias con lo autorizado, estas se integrarán en la siguiente estimación y debe pagarse en veinte días después de que se hayan remitido a la Secretaría (LOP, Art. 70),

Se establecerá una supervisión por parte de las dependencias quien tendrá a su encargado el llenado de una bitácora de obras, asentando asuntos sobresalientes que afecten el proyecto en costo o ejecución, será el medio de comunicación oficial entre las partes (LOP, Art. 66), además de aprobar los generadores que amparan los trabajos ejecutados, constatar la terminación de los trabajos y rendir informes del cumplimiento del contratista (LOP, Art. 67).

Cuando los trabajos se inicien en el último trimestre del primer ejercicio y el anticipo resulte insuficiente, la dependencia podrá, por única vez y bajo su responsabilidad, complementar en el segundo ejercicio los gastos para el inicio de los trabajos, hasta por el diez por ciento del importe de la asignación aprobada para dicho ejercicio (LOP, Art. 64).

4.5 Garantías de pago al inversionista desarrollador

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse dentro de un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de la fecha en que las hubiere recibido la Secretaría (LOP, Art 70).

Cuando ocurran circunstancias de orden económico que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados, dichos costos podrán ser revisados atendiendo al procedimiento acordado por las partes en el respectivo contrato, dentro de los veinte días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos en el Diario Oficial de la Federación. El acuerdo de aumento o reducción correspondiente deberá efectuarse mediante resolución que emita el titular de la dependencia o entidad, revisando cada uno de los precios del contrato o revisar un grupo de precios que, multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe total faltante del contrato (LOP, Art 72).

En caso de suspensión de la obra por rescisión del contrato, se harán efectivas las garantías y se abstendrán de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente (LOP, Art. 77), en caso de que se termine la obra, el contratista comunicará a la dependencia para acordar la recepción en un plazo no mayor de 30 días hábiles (LOP, Art. 78).

Cuando el contratista no reciba pago alguno por los trabajos realizados, en un plazo de cuarenta y cinco días hábiles posteriores a la fecha de recepción de la factura por parte de la dependencia, previo aviso por escrito a la contratante, podrá suspender temporalmente la obra, sin responsabilidad (LOP, Art 77).

4.6 Garantías de cumplimiento exigidas al inversionista desarrollador

Los licitantes deberán cubrir una póliza por concepto de garantía que asciende al 10% del costo total de la obra a favor de la Dependencia, misma que será devuelta cuando la obra esté terminada o utilizable (LOP, Art. 40), en caso de que el interés general sea muy importante, se podrá anticipar la finalización del contrato (LOP, Art 43).

El convocante conservará en custodia las garantías de que se trate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a los licitantes salvo la de aquél a quien se hubiere adjudicado el contrato, la que se retendrá hasta el momento en que el contratista constituya las garantías del anticipo y cumplimiento del contrato correspondiente (LOP, Art 40).

La garantía deberá ser presentada dentro de los quince días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que el contratista hubiere recibido copia del fallo de adjudicación o del contrato suscrito por éste; para ejercicios subsecuentes, el mismo plazo contará a partir de la fecha en que la inversión autorizada se notifique por escrito al contratista. Si transcurrido el plazo respectivo no se hubiere otorgado la fianza, la dependencia podrá determinar la rescisión administrativa del contrato (LOP, Art 40).

En caso de suspensión de la obra o de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, la dependencia o entidad harán efectivas las garantías y se abstendrán de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse lo relativo al sobre costo de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relacionado con la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados (LOP, Art 77).

El contratista garantizará los trabajos efectuados dentro de los quince días hábiles anteriores a la recepción formal de los mismos, substituyendo la fianza vigente por otra equivalente al diez por ciento del monto total ejercido por la obra, a fin de asegurar que se responda por los defectos, vicios ocultos y cualquier otra obligación en los términos de la Ley. La vigencia de esta garantía será de un año, contado a partir de la recepción formal o hasta que se corrijan los defectos o vicios ocultos y se satisfagan las obligaciones no cumplidas, que hubieren sido exigidas durante dicho año (LOP, Art 79).

Quedarán a salvo las facultades de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas (LOP, Art. 79).

4.7 Penalidades por incumplimiento

En caso de incumplimiento, las dependencias podrán rescindir administrativamente los contratos (LOP, Art. 43), así mismo, procediendo a reintegrar a la dependencia la amortización, mientras que los materiales o el proceso de adquisición que se compruebe, será reconocido conforme a los costos ajustados al momento de la rescisión si los materiales son de la calidad requerida, pueden utilizarse en la obra y se entrega en el sitio de los trabajos (LOP, Art. 64).

4.8 Supuestos y condiciones para la terminación anticipada

El contratista comunicará a la dependencia o entidad la terminación de los trabajos que le fueron encomendados y ésta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato. Las partes podrán acordar la realización de recepciones parciales o por etapas.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, la dependencia o entidad procederá a su recepción dentro de un plazo que no podrá exceder de treinta días hábiles. Al concluir dicho plazo sin que la dependencia o entidad haya recibido los trabajos, éstos se tendrán por recibidos (LOP, Art 78).

4.9 Supuestos y condiciones para la modificación de los términos del contrato y/o concesión

En caso de aditivas o deductivas, el titular de la dependencia las resolverá (LOP, Art. 71), igualmente se realizarán ajustes de costos tomando en cuenta la fecha en que se produjo el cambio y el índice oficial publicado en el Diario Oficial de la Federación con excepción de los costos indirectos y la utilidad así como también cuando el contratista presente un atraso, sólo se realizarán ajustes en la obra pendiente por ejecutar (LOP, Art. 75).

4.10 Mecanismos para la resolución de controversias o disputas

Para impugnar el fallo de la licitación se puede impugnar ante Contraloría mediante el recurso de inconformidad (LOP, Art. 60, 119, 120, 121, 122 y 123).

En caso de diferencias técnicas o numéricas, las partes tendrán cuatro días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo señalado en el párrafo anterior, para la revisión, para conciliar dichas diferencias y, en su caso acordar la estimación correspondiente.

Las diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago se resolverán y, en su caso, incorporarán en la siguiente estimación. De no ser posible conciliar todas las diferencias, los pendientes deberán resolverse e incorporarse en la siguiente estimación (LOP, Art. 70).

Cualquier controversia posterior al fallo, será resuelta por el Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Estado de Nuevo León (LOP, Art. 14).



5. Impactos de Monterrey V

Blanca C. Garcia

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

5. IMPACTOS DERIVADOS DE LA PUESTA EN OPERACIÓN DEL PROYECTO

Se consideró que el sistema Monterrey V reforzaría y ampliaría el drenaje sanitario a través de la introducción de 28 kilómetros de emisores, colectores y subcolectores incrementará la capacidad de saneamiento en un 50 por ciento. Con una inversión de dos mil 995 millones de pesos y con la finalidad de incrementar el suministro de agua potable en la zona conurbada y área Metropolitana, el gobierno del Estado, autoridades federales y municipales, pusieron en marcha la apertura del proyecto Agua y Drenaje Monterrey V el 29 de Noviembre 2010, pero a la fecha el anillo de transferencia y distribución de agua está siendo sub-utilizado, según algunos observadores.

Si bien es cierto que antes de la iniciativa de Monterrey V varios municipios localizados en la periferia del área Metropolitana de Monterrey padecían por la falta del líquido y demandaban el desarrollo de una infraestructura para contar con el recurso, con la infraestructura del proyecto ahora se tiene la posibilidad de proporcionar el servicio. Por otro lado, la capacidad del tratamiento de aguas residuales se conserva en nueve mil litros. Gracias a los trabajos de ampliación que se diseñaron y construyeron en el marco de Monterrey V, se cuenta técnicamente con 13 mil 500 litros por segundo. “Las autoridades de Agua y Drenaje consideran que esto traería a Monterrey y su zona conurbada un crecimiento de 250 litros por segundo por año, lo que permitiría tener una capacidad de saneamiento de aguas que mantenga a Nuevo León en el primer lugar nacional en relación al tratamiento de agua por los próximos veinte años.

Estas circunstancias coadyuvan al impacto general del proyecto Monterrey V, el cual sentó un precedente de infraestructura hidráulica que merece analizarse. Queda sin embargo también por analizar la deuda en la que se incurrió por cuenta de los usuarios de Agua y Drenaje de Monterrey. Según algunas fuentes, al día de hoy la ciudadanía paga el crédito que contrajo este organismo para construir el proyecto, que como se anotó antes consistió en la construcción de un segundo anillo de transferencia y distribución de agua que todavía no se utiliza al 100%% de su capacidad. Actualmente la deuda pública del organismo operador asciende ya a los 4 mil 800 millones de pesos, y ha proyectado el seguimiento de Monterrey V con otro proyecto de infraestructura aún mayor: Monterrey VI. El 16 de julio 2012 Agua y Drenaje de Monterrey presentó en la Semarnat los estudios de Impacto Ambiental y Cambio de Uso de Suelo para conseguir las autorizaciones federales para este nuevo proyecto. Los estudios, de los cuales Reporte Indigo tiene una copia, incluyen el impacto ecológico que tendrá esta obra en el medio ambiente y las medidas de mitigación propuestas por la paraestatal para compensar el daño ambiental. Se espera que en los próximos dos meses –si no se abre un

proceso de consulta pública solicitada por un ciudadano- la Dirección General de Impacto y Riesgo Ecológico de la Semarnat resuelva si otorga, o no, las autorizaciones para este plan Monterrey VI. Según la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto, la obra está contemplada a ejecutarse en 36 meses y la vida útil estimada es de 50 años. El acueducto, que tendrá capacidad hidráulica para 5 mil litros por segundo, será de una longitud de 390 kilómetros y cruzará los estados de San Luis Potosí, Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León.

Con ello, Monterrey V queda como el antecedente directo de asociaciones tipo APP para infraestructura hidráulica a nivel nacional. Eso sí, que en lo futuro serán evaluadas por la ciudadanía con criterios todavía en construcción.

6. BIBLIOGRAFÍA

Agua y Drenaje de Monterrey, N.L. (AyDM) (2008). Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular por cambio de Uso de Suelo. Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V. Disponible en: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/nl/estudios/2008/19NL2008HD074.pdf> Revisado el 10 de Julio 2013.

Akitoby, Bernardin, Richard Hemming & Gerd Schwartz (2007). Inversión Pública y Asociaciones Público Privadas, Fondo Monetario Internacional, <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/issues/issue40/ei40s.pdf>). Revisado el 14 de Octubre de 2013.

IMCO/EGAP (2006). "Preparando a las Entidades Federativas para la Competitividad: 10 Mejores Prácticas". Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y Escuela de Graduados de Administración Pública (EGAP), ITESM. Disponible en: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2006/8/indice_de_competitividad_estatal_2006_preparando_a_las_entidades_federativas_para_la_competitividad_10_mejores.pdf

Instituto de Investigaciones Jurídicas (2013). "El problema del agua en Monterrey", Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Autónoma de México. Disponible en: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/gac/cont/36/pr/pr9.pdf>. Revisado el 14 de Octubre de 2013.

BID, Programa para el Impulso de Asociaciones Público-Privadas en Estados Mexicanos (PIAPPEM), Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35823820>. Revisado el 22 Octubre 2013.

BID, “Infraestructura: las Asociaciones Público-Privadas ante la crisis financiera internacional”, presentación de Ellis J. Juan en el Tercer Simposio Internacional sobre Planificación y Gestión de la Inversión Pública. Ellis J. Juan, 12 de noviembre de 2009. Disponible en:
<http://www.piappem.org/file.php?id=284>.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, Disponible, a partir del 19 de enero de 2011, en:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPRH.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley de Asociaciones Público-Privadas, a partir del 16 de enero de 2012, en:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAPP.pdf>

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), 2012. Asociaciones Público-Privadas. Agenda e Incidencia de la Industria de la Construcción en México.
<http://www.cmic.org/agendaindustria/AGENDA%20ASOCIACIONES%20PYP.pdf>

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) Manual de Procedimiento para la Presentación y Registro de Programas y Proyectos de Inversión en la Cartera de la SHCP. Palacio Legislativo de San Lázaro, Disponible a partir de Julio de 2010, en:
<http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2010/julio/cefp0092010.pdf>).

Diario Oficial de la Federación, DOF, Decreto por el que se expide la Ley de Asociaciones Público Privadas y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas; la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; la Ley de Expropiación; la Ley General de Bienes Nacionales y el Código Federal de Procedimientos Civiles, Disponible, a partir del 16 de enero de 2012, en:
<http://www.cmic.org/comisiones/sectoriales/infraestructurahidraulica/varios/APPs/Ley%20APP%20160112.pdf>

Diario Oficial de la Federación (DOF), Acuerdo por el que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Gasto Público, Financiamiento y Desincorporación, Disponible a partir del 31 de diciembre de 2008, en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5076631&fecha=31/12/2008).

Municipio de Allende, “Ley de Obra Pública para el Estado y Municipios de Nuevo León” publicada en el POE el 22 de Oct de 1997, disponible en:
http://www.allende.gob.mx/leyes_archivos/ley_obraspublicas.pdf, Revisado el 12 Agosto 2013

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 29 diciembre 2006, “R. Ayuntamiento de Guadalupe, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:
http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-06-C0100694-01.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 27 enero 2007, “R. Ayuntamiento de Apodaca, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0100741-01.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 27 enero 2007, “R. Ayuntamiento de Juárez, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0100741-01.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 29 enero 2007, “R. Ayuntamiento de Ciénega de Flores, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0100742-01.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 29 enero 2007, “R. Ayuntamiento de Marín, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0100742-01.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 30 enero 2007 b, “R. Ayuntamiento de García, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0101194-02.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 30 enero 2007, “R. Ayuntamiento de General Escobedo, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0101194-02.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 30 enero 2007, “R. Ayuntamiento de Hidalgo, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0101194-02.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 30 enero 2007 b, “R. Ayuntamiento de Pesquería, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0101194-04.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, 1 febrero 2007, “R. Ayuntamiento de General Zuazua, Nuevo León. Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009” disponible en:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/AC-F0107-07-C0100744-01.pdf, revisado el 19 diciembre 2013.

Rangel Woodyard, Emilio (2011). “Los Retos de Hoy. Las oportunidades del Mañana”. [Presentación]. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. *Cumbre Binacional de Saneamiento Fronterizo y Calidad del Agua*. San Antonio, Texas, 16 al 18 de 2011. Disponible en:

<http://www.sre.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/Rangel.pdf>

Revisado el 22 Octubre 2013.

Rangel Woodyard, Emilio (2013). [Presentación Corporativa]. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. Febrero 2013. Disponible en:
http://portal2.edomex.gob.mx/caem/tramitesyservicios/capacitacion_presidentes/tlalnepantla/groups/public/documents/edomex_archivo/caem_pdf_confenuenoleon.pdf Revisado el 22 Octubre 2013.

SHCP, Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Gasto Público, Financiamiento, y Desincorporación, publicado en el Diario Oficial de la Federación, Disponible a partir del 3 de mayo de 2009, en: http://www.normateca.gob.mx/Archivos/51_D_2061_03-06-2009. Pdf.

SHCP, “Ley de Asociaciones Público Privadas”, Ponencia presentada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Disponible a partir del 16 de febrero de 2011, en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36168349>.



Monterrey V | Apéndices y Anexos

Blanca C. García

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