



**CONAGUA**  
Comisión Nacional del Agua



Organización  
Meteorológica  
Mundial  
Tiempo • Clima • Agua

# Guía sobre la participación privada en la prestación de los servicios de agua y saneamiento



**Informe OMM/PREMIA No. GRF 01/2009**

México, febrero de 2010

**PREMIA**

*Proyecto de Fortalecimiento del  
Manejo Integrado del Agua*

## COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

---



**ING. JOSÉ LUIS LUEGE TAMARGO**  
Director General

**DR. OSCAR FIDENCIO IBAÑEZ HERNANDEZ**  
Coordinador de Asesores

**LIC. FELIPE OCTAVIO ANGULO SÁNCHEZ**  
Subdirector General de Administración

**LIC. ROBERTO ANAYA MORENO**  
Subdirector General de Administración del Agua

**ING. JOSÉ RAMÓN ARDAVÍN ITUARTE**  
Subdirector General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

**ING. SERGIO SOTO PRIANTE**  
Subdirector General de Infraestructura Hidroagrícola

**LIC. JESÚS BECERRA PEDROTE**  
Subdirector General Jurídico

**ING. MARCO ANTONIO VELÁZQUEZ HOLGUÍN**  
Subdirector General de Programación

**DR. FELIPE I. ARREGUÍN CORTÉS**  
Subdirector General Técnico

**ING. RAÚL A. NAVARRO GARZA**  
Coordinador General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca

**M.C.C. HEIDI STORSBERG MONTES**  
Coordinadora General de Atención Institucional, Comunicación y Cultura del Agua

**LIC. YULETH KARIME OROZCO ACOSTA**  
Coordinadora General de Revisión y Liquidación Fiscal

**MTRO. FELIPE ADRIÁN VÁZQUEZ GÁLVEZ**  
Coordinador General de Servicio Meteorológico Nacional

**LIC. RAFAEL REYES GUERRA**  
Titular del Órgano Interno de Control

**L.C.C. ESTRELLITA FUENTES NAVA**  
Gerente de Planificación Hídrica

**ING. MARIO LÓPEZ PÉREZ**  
Gerente de Ingeniería y Normas Técnicas

# ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

---



## **ROBERT MASTERS**

Director del Departamento de Desarrollo y Actividades Regionales (DRA)

## **AVINASH TYAGI**

Director del Departamento de Clima y Agua (CLW)

## **MIGUEL ANGEL RABIOLO**

Director de la Oficina Regional para las Américas (RAM)

## **CLAUDIO CAPONI**

Oficial Científico Senior del Departamento de Clima y Agua

## **JOSÉ ALFREDO GARZA**

Jefe de la Oficina de Proyectos de la OMM en México (MEX)

### **Acuerdo de Cooperación Técnica SEMARNAT / CNA – OMM 2005**

### ***Proyecto de Fortalecimiento del Manejo Integrado del Agua (PREMIA)***

Programa de Trabajo CNA 2009  
Anexo de Ejecución CNA – 4 Partes A y B

#### **NOTA**

Las opiniones, conceptos y recomendaciones expresadas en el presente informe deberán ser consideradas como aquellas del consultor o consultores y no necesariamente como las de la Organización Meteorológica Mundial.

Cualquier mención o referencia de productos en el presente informe no deberá ser considerada como un aval de los mismos por parte de la Organización Meteorológica Mundial.

#### **NOTE**

The opinions, concepts and recommendations expressed in the present report should be considered as those of the consultant(s) and are not necessarily those of the World Meteorological Organization.

Any mention or reference of products contained in the present report should not be construed as their indorsement by the World Meteorological Organization.

## Contenido

---

<b>Reconocimientos</b>	<b>i</b>
<b>Cuadro de Abreviaturas</b>	<b>ii</b>
<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>iv</b>
<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2 ¿Por qué considerar la participación del sector privado (PSP) en el subsector de agua y saneamiento?</b>	<b>2</b>
2.1 Contexto para la participación del sector privado en México	2
2.2 ¿Qué es la participación del sector privado?	7
2.3 Beneficios de la participación del sector privado	7
2.4 ¿Dónde y cómo puede participar el sector privado en agua y saneamiento?	13
2.5 Obstáculos para la implementación de la participación del sector privado, y cómo superarlos	22
<b>3 Menú de opciones de participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento</b>	<b>24</b>
3.1 Contrato de prestación de servicios básicos	27
3.2 Ventajas y desventajas de un contrato de agua no facturada	31
3.3 Contrato de gestión	32
3.4 Contrato de arrendamiento	35
3.5 Concesión	39
3.6 Contratos de tipo CPOT (Construir–Poseer–Operar–Transferir) y similares	43
3.7 Venta de activos y acciones	46
3.8 Copropiedad o empresas mixtas	47
<b>4 Marco para la participación del sector privado en México</b>	<b>49</b>
4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	49
4.2 Ley de Aguas Nacionales	52
4.3 Leyes Estatales de Agua	53
4.4 Aspectos fiscales	54
4.5 Normas mexicanas relevantes	56
<b>5 Opciones de financiamiento a través de la participación del sector privado en agua y saneamiento en México</b>	<b>59</b>
5.1 Programas federales y FONADIN	59
5.2 Banco de Desarrollo de América del Norte	64
<b>6 Experiencias de la Participación del Sector Privado en Agua y Saneamiento en México y el Mundo</b>	<b>67</b>
6.1 Experiencias de PSP en agua y saneamiento a nivel mundial	67

6.2	Experiencia en México con Contratos de PSP en el Sector de Agua y Saneamiento	80
<b>7</b>	<b>Cómo estructurar e implementar un contrato PSP</b>	<b>83</b>
7.1	Pasos para estructurar e implementar un contrato PSP	83
7.2	La mitigación de los riesgos relevantes	92

### Apéndices

---

<b>Apéndice A : Otros documentos útiles</b>	<b>100</b>
<b>Apéndice B : Casos seleccionados de participación del sector privado en agua y saneamiento en México</b>	<b>102</b>
<b>Apéndice C : Programa de Trabajo</b>	<b>131</b>
<b>Apéndice D : Notas sobre las reuniones realizadas en la visita a Cancún en Octubre de 2009</b>	<b>132</b>
<b>Apéndice E : Notas sobre las reuniones realizadas en Enero de 2010</b>	<b>140</b>

### Cuadros

---

<b>Cuadro 2.1: Índice de agua no facturada y eficiencia de cobranza</b>	<b>6</b>
<b>Cuadro 3.1: Distribución de las responsabilidades principales en distintas modalidades de PSP</b>	<b>25</b>
<b>Cuadro 3.2: Ventajas y desventajas de los contratos de prestación de servicios básicos</b>	<b>31</b>
<b>Cuadro 3.3: Ventajas y desventajas del contrato de gestión</b>	<b>34</b>
<b>Cuadro 3.4: Ventajas y desventajas de contratos de arrendamiento</b>	<b>38</b>
<b>Cuadro 3.5: Ventajas y desventajas de los contratos de concesión</b>	<b>42</b>
<b>Cuadro 3.6: Ventajas y desventajas de los contratos de tipo CPOT</b>	<b>45</b>
<b>Cuadro 3.7: Ventajas y desventajas de la venta de activos y acciones</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 5.1: Aportes federales según su naturaleza</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro 5.2: Criterios que condicionan el apoyo de APAZU y FONADIN</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 6.1: Resultados obtenidos de contratos de reducción de fugas con base en el rendimiento</b>	<b>72</b>
<b>Cuadro 6.2: Resultados de los contratos de gestión de Amman y Gaza (años antes y después en paréntesis)</b>	<b>73</b>
<b>Cuadro 6.3: Resultados obtenidos por contratos de arrendamiento</b>	<b>75</b>
<b>Cuadro 6.4: Conexiones nuevas y acceso a servicios de agua en concesiones grandes</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 6.5: Resultados obtenidos con contratos de concesión en Manila</b>	<b>79</b>
<b>Cuadro 6.6: Contratos de PSP de administración de sistemas</b>	<b>81</b>

<b>Cuadro 7.1: Factores que determinan el valor de transacciones</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro 7.2: Factores que reducen el valor de transacciones</b>	<b>88</b>

## Figuras

---

<b>Figura 2.1: Incremento de inversiones y en el aporte del Gobierno Federal</b>	<b>4</b>
<b>Figura 2.2: Cobertura de agua potable y alcantarillado</b>	<b>5</b>
<b>Figura 2.3: Diagrama del sector de agua y saneamiento</b>	<b>14</b>
<b>Figura 3.1: Estructura de contrato de prestación de servicios básicos</b>	<b>28</b>
<b>Figura 3.2: Cronograma de aplicación para un contrato de reducción de agua no facturada (NRW)</b>	<b>30</b>
<b>Figura 3.3: Estructura del contrato de gestión</b>	<b>32</b>
<b>Figura 3.4: Cronograma de aplicación para contratos de gestión</b>	<b>34</b>
<b>Figura 3.5: Estructura del arrendamiento</b>	<b>36</b>
<b>Figura 3.6: Cronograma de aplicación para contratos de arrendamiento</b>	<b>38</b>
<b>Figura 3.7: Estructura ilustrativa de un contrato de concesión</b>	<b>40</b>
<b>Figura 3.8: Cronograma de aplicación del contrato de concesión</b>	<b>42</b>
<b>Figura 3.9: Estructura ilustrativa de un CPOT para el suministro de agua en bloque</b>	<b>44</b>
<b>Figura 3.10: Cronograma de ejecución para contratos de suministro de agua en bloque</b>	<b>45</b>
<b>Figura 3.11: Estructura de concesión con empresa mixta</b>	<b>48</b>
<b>Figura 6.1: Evolución de APPs en agua y saneamiento</b>	<b>72</b>
<b>Figura 6.2: Contratos de PSP en el Sector de Agua y Saneamiento en México (1992-2008)</b>	<b>80</b>
<b>Figura 7.1: Reglas convencionales para elegir un tipo de contrato</b>	<b>86</b>
<b>Figura 7.2: Elección del tipo de contrato con apoyo gubernamental</b>	<b>87</b>
<b>Figura 7.3: Pasos para estructurar e implementar una transacción PSP</b>	<b>91</b>
<b>Figura B.1: Estructura de la concesión</b>	<b>108</b>
<b>Figura B.2: Estructura de la concesionaria en Cancún</b>	<b>112</b>
<b>Figura B.3: Área concesionada</b>	<b>112</b>
<b>Figura B.4: Cobertura de servicios de Aguakán, 1994-2006</b>	<b>114</b>
<b>Figura B.5: Evolución de los clientes por categoría</b>	<b>115</b>
<b>Figura B.6: Inversión realizada contra Plan Quinquenal, 2002-2006</b>	<b>116</b>

## Cajas

---

<b>Caja 6.1: Experiencia con PSP en el Reino Unido</b>	<b>70</b>
<b>Caja 7.1: Estudio de mercado</b>	<b>95</b>
<b>Caja 7.2: Principales características de la concesión integral de Aguascalientes</b>	<b>104</b>

## Reconocimientos

---

Se agradecen las contribuciones de las siguientes entidades a esta publicación.

Asociación de Hoteles de Cancún

BAL-Ondeo

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Banco Mundial (BM)

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)

Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA):

    Subdirección General de Programación

    Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

    Dirección Local de CONAGUA en Quintana Roo

Desarrollos Hidráulicos de Cancún (Aguakán)

FONADIN-BANOBRAS

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

PROACTIVA Medio Ambiente

PROMEXICO

Secretaría de Hacienda y Crédito Público

    Dirección General Adjunta de Proyectos

    Unidad de Inversiones

## Cuadro de Abreviaturas

---

APAZU	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas
APP	Asociación Pública-Privada
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BDAN	Banco de Desarrollo de América del Norte
BEIF	Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza
BLT	<i>Build–Lease–Transfer</i> (Construir–Arrendar–Transferir)
BOT	<i>Build–Operate–Transfer</i> (Construir–Operar–Transferir)
BOOT	<i>Build–Own–Operate–Transfer</i> (Construir–Poseer–Operar–Transferir)
CAASA	Concesionaria de Aguas de Aguascalientes, S. A. de C. V.
CADF	Comisión de Aguas del Distrito Federal
CAPA	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo
CAPAMA	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Aguascalientes
CAT	Construir–Arrendar–Transferir
COCEF	Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
COT	Construir–Operar–Transferir
CPOT	Construir–Poseer–Operar–Transferir
DBO	Design-Build-Operate
DHC	Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S. A.
EPA	Agencia de Protección Ambiental de EUA
FICA	Fondo de Inversión para la Conservación de Agua
FINFRA	Fondo de Inversión en Infraestructura
FONADIN	Fondo Nacional de Infraestructura
GMD	Grupo Mexicano de Desarrollo
lps ó L/s	litros por segundo
MWSS	<i>Metropolitan Water and Wastewater System</i> (Filipinas)
NMP	número más probable
NOM	Norma Oficial Mexicana
NRW	<i>Non-revenue water</i>
OO	organismo operador (de agua y/o saneamiento)

PAL	Programa de Agua Limpia
PAT	Programa de Asistencia Técnica
PATME	Programa de Asistencia Técnica para la Mejora de Eficiencias del Sector Agua y Saneamiento
PFI	<i>Private Finance Initiative</i>
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNH	Programa Nacional Hídrico
PNI	Programa Nacional de Infraestructura
PPP	<i>Public-Private Partnership</i>
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos
PROMAGUA	Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua
PROSSAPYS	Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales
PSP	Participación del sector privado
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales
SAASA	Servicios de Agua y Alcantarillado de Aguascalientes, S. A. de C. V.
SACM	Sistema de Aguas de la Ciudad de México
SAPSA	Servicios de Agua Potable, S. A. de C. V.
SAUR	<i>Société d'Aménagement Urbain et Rural</i> (Senegal)
SDE	<i>Sénégalaise des Eaux</i> (Senegal)
SOAPAP	Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Puebla
SONES	<i>Société Nationale des Eaux du Sénégal</i> (Senegal)
SWEP	Programa Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Municipales
UMI	Instituto para la Administración de Servicios Públicos
UTN	unidad de turbiedad nefelométrica

## Resumen Ejecutivo

El propósito de esta guía es ayudar a representantes y funcionarios gubernamentales a entender cómo el sector privado puede participar en el sector de agua y saneamiento en México, y cuáles son los pasos que deberían seguir en caso de que estén interesados en implementar un contrato que incorpora la participación del sector privado (PSP). Esta guía actualiza el libro publicado en el año 2003 por CONAGUA con el título de *La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento*, pero toma un enfoque más práctico al considerar la PSP como una de las diversas opciones que existen para mejorar la eficiencia y la prestación de los servicios de agua, además de ser una fuente importante de financiamiento del sector hídrico.

Es importante resaltar lo anterior, que la PSP es una de muchas maneras de incrementar el financiamiento en el sector hídrico y mejorar el servicio de agua y/o saneamiento, pero que el Gobierno Federal con este documento no pretende enviar el mensaje de que la PSP sea la única ni la mejor opción para ello, ya que dependerá de cada caso y existen en México y el mundo, muchos casos donde el servicio es brindado por un organismo público con eficiencia y con la suficiente capacidad como para conseguir financiamiento por su cuenta. Asimismo, la privatización se reconoce como parte de la PSP, pero no es algo que promueva el gobierno federal.

Al inicio de esta guía se contestan las siguientes tres preguntas sobre la PSP en el sector de agua y saneamiento:

- ¿Por qué considerar la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento?
- ¿Qué es la participación del sector privado y cuáles son sus beneficios?
- ¿Dónde y cómo puede participar el sector privado en agua y saneamiento?

Posteriormente, se cubren los siguientes aspectos relevantes para usar PSP en el sector de agua y saneamiento:

- Obstáculos para la implementación de la participación del sector privado, y cómo superarlos
- Menú de opciones de participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento
- Marco para la participación del sector privado en México
- Opciones de financiamiento a través de la participación del sector privado en agua y saneamiento en México
- Experiencias de PSP en agua y saneamiento a nivel mundial
- Experiencia en México con contratos de PSP en el sector de agua y saneamiento

Por último se proporciona detalle sobre los siguientes puntos en el proceso de implementar un contrato de PSP en el sector de agua y saneamiento:

- Pasos para estructurar e implementar un contrato PSP
- La mitigación de los riesgos relevantes

A continuación mencionamos las razones principales por las cuales PSP puede ser un instrumento útil, pero no único, para mejorar la situación del sector de agua y saneamiento en México.

### **¿Por qué considerar la participación del sector privado (PSP) en el subsector de agua y saneamiento?**

Los indicadores del sector de agua y saneamiento en México muestran la necesidad de aumentar los niveles de eficiencia operativa de los organismos operadores y obtener más inversión privada en el sector (ver Sección 2.1). Con base en los datos proporcionados en *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2009*, publicado por CONAGUA, se evidencia:

- Un incremento de las inversiones en el subsector, donde los recursos del Gobierno Federal se han estado volviendo los más voluminosos en los últimos años. El Gobierno Federal se ha convertido en la fuente más importante de financiamiento para las inversiones en el sector

- Existen buenas perspectivas para alcanzar las metas de cobertura establecidas en el PNH

- Los niveles de eficiencia comercial y operativa se deben mejorar para hacer el sector más auto-sostenible de lo que es actualmente

- Existe una clara dificultad por parte de los organismos operadores para cubrir sus gastos corrientes.

La PSP es una de las opciones que existen para hacerle frente a esta problemática. La experiencia mundial muestra que la PSP puede ser una buena opción para incrementar la eficiencia operativa de organismos operadores. Ha habido casos con resultados pobres, pero al mismo tiempo, muchos de los casos han resultado en aumentos considerables en la eficiencia operativa de los sistemas de agua y saneamiento. Por los riesgos que pueden surgir es importante asegurar un buen diseño e implementación de las transacciones para incorporar PSP.

Debido a sus beneficios, el Gobierno Federal ha reconocido en sus planes y programas la importancia del rol de PSP en el sector de agua y saneamiento.

### **¿Qué es la participación del sector privado y cuáles son sus beneficios?**

La participación del sector privado (PSP) es una de las diversas opciones para mejorar la eficiencia y la prestación de los servicios de agua y saneamiento, además de una opción de financiamiento para el sector. La participación del sector privado no es lo mismo que privatizar. La participación del sector privado involucra un rango amplio de estructuras que involucran al sector público y empresas privadas en la prestación del servicio de agua o saneamiento.

Cuando hablamos de la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento, estamos hablando de un acuerdo a través del cual una empresa privada provee servicios a un municipio, organismo operador, o organismo estatal durante un período de tiempo. Este acuerdo se formaliza en un contrato que se firma entre la empresa privada—la “parte privada”—y el municipio, organismo operador, o organismo estatal—la “parte pública”.

La participación combinada de los sectores público y privado puede brindar soluciones adecuadas para mejorar los servicios de suministro de agua y saneamiento. Las ventajas de la participación del sector privado incluyen una mayor rendición de cuentas, innovación, acceso a financiamiento, conocimiento técnico, eficiencia en la gestión y espíritu emprendedor (ver la Sección 2.3). Además se puede agregar que una transacción de PSP puede lograr establecer una planeación a largo plazo; lo cual es un elemento que falta en la mayoría de los organismos operadores en México. En una transacción que involucre la participación del sector privado, los puntos anteriores se combinan con la responsabilidad social, conciencia ambiental y conocimiento local del sector público.

### **¿Dónde y cómo puede participar el sector privado en agua y saneamiento?**

Las empresas privadas pueden realizar las siguientes actividades en el sector de agua y saneamiento a través de contratos de PSP:

- Proveer servicios—prestar servicios puntuales, como por ejemplo lectura de medidores, cobranza o reducción de fugas
- Involucrarse en la gerencia de un organismo operador
- Operar sistemas que proveen servicios de agua y saneamiento a consumidores
- Invertir en activos

En la Sección 2.4 describe qué hace el sector privado en cada categoría, y en cada caso, cómo se interactúa con una empresa de servicios públicos y cuáles son sus costos e ingresos.

La participación del sector privado se puede implementar en cualquier ubicación donde exista:

- Un problema que pueda solucionarse con PSP
- Voluntad política para implementar PSP
- La capacidad de hacer que una transacción de PSP sea viable económicamente

El gobierno mexicano está interesado en promover la participación del sector privado (que no es lo mismo que la privatización), especialmente en localidades con una población de 50,000 o más habitantes. Mientras que teóricamente la PSP puede ser implementada donde sea, la viabilidad financiera y la capacidad gubernamental en estas localidades pueden ser mayores que en otros lugares.

### **Obstáculos para la implementación de la participación del sector privado, y cómo superarlos**

Aunque la participación del sector privado puede brindar numerosos beneficios, como aquellos descritos en la sección 2.3, también pueden haber obstáculos para su implementación, tanto de los consumidores de agua, como de las empresas privadas y del gobierno. Sin embargo, se pueden diseñar contratos y transacciones de PSP para superar estos obstáculos. Los contratos que involucran la participación de una firma privada en la prestación de servicios de agua y saneamiento son flexibles y pueden ajustarse a estos obstáculos.

## **Menú de opciones de participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento**

Las modalidades a través de las cuales se puede incorporar la participación privada son muy diversas y pueden adquirir un gran número de matices. En lo que se refiere al alcance de los servicios y a las responsabilidades de la empresa privada, las modalidades van desde la contratación de servicios básicos hasta la venta de los activos al sector privado, que traspasa también la operación de los sistemas y la responsabilidad total por la prestación del servicio al sector privado. Entre esos dos extremos existen diversos tipos de contratos y concesiones que se pueden ajustar y adaptar a las circunstancias de cada proyecto, municipio o instancia en que se quiera aplicar la participación del sector privado. En sus programas el Gobierno Federal ha indicado su interés de promocionar más participación de empresas privadas en la gestión e inversión en agua y saneamiento. Sin embargo, es importante aclarar que el Gobierno Federal no tiene intención de promocionar la privatización (o sea, la venta de los activos o las empresas de agua y saneamiento).

Las principales modalidades de participación del sector privado (PSP) se resumen a continuación:

Contratos de prestación de servicios:

Contratos de prestación de servicios básicos

Contrato de gestión

Contrato de arrendamiento

Concesiones. Esta categoría incluye:

Contratos que cubren no sólo la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento sino también el desarrollo de nuevos activos, y en los cuales el gobierno no pierde su propiedad. Este tipo de contrato se llama “concesión”

Contratos que cubren el desarrollo de nuevos activos o rehabilitación de activos existentes, tales como contratos de CPOT (Construir–Poseer–Operar–Transferir, comúnmente llamados BOOT, *Build–Own–Operate–Transfer*, por sus siglas en inglés) y similares

La venta de activos a, y su operación por, una empresa privada. Este tipo de transacción contiene varias características de un contrato de concesión. Sin embargo, la diferencia importante es que el gobierno ya no es dueño de los activos. Esto sí se trata de una privatización.

Estas modalidades varían en el grado de responsabilidad y de riesgo adquiridos por la empresa privada, en el nivel de autonomía de ésta, en los compromisos de inversión, en la duración de los contratos, en la propiedad de los activos y en la relación de la empresa privada con el usuario final de los servicios (ver Sección 3 para una explicación detallada de cada uno de estos tipos de PSP).

## **Marco para la participación del sector privado en México**

El Capítulo 0 describe el marco legal y regulatorio que puede ser relevante para la PSP en el sector de agua potable y saneamiento en México (APPs, PPS, FONADIN, etc).

Los principales componentes del marco jurídico que afectan la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento son:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento

Leyes Estatales de Agua.

Las siguientes leyes contienen provisiones que se podrían aplicar a PSP en agua y saneamiento:

Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Ley General de Bienes Nacionales

Ley Federal de Derechos

Diversas Leyes Estatales y ordenamientos relacionados con la obra Pública, y aspectos fiscales y comerciales, entre otros

Reglamentos municipales

Ley de Asociaciones Públicas-Privadas (APPs) estatales. Resalta que a diciembre 2009 existe un borrador de una Ley de Asociaciones Públicas-Privadas federal, pero no existe certidumbre de que será aprobada e implementada

Además, hay varias normas mexicanas que fijan estándares y dan lineamientos sobre la prestación de servicios de agua y saneamiento.

### **Opciones de financiamiento a través de la participación del sector privado en agua y saneamiento en México**

En México, existen varias fuentes de financiamiento para proyectos que involucran la participación del sector privado (PSP) en el sector de agua y saneamiento. Para propósitos de los tipos de PSP en las que nos estamos enfocando, los programas federales más importantes son:

Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU). Realiza inversiones de manera descentralizada mediante la aportación de recursos federales a las entidades federativas y municipios, para el desarrollo de sistemas de agua potable, alcantarillado, y saneamiento en centros de población mayores a 2,500 habitantes. Se ejecuta desde 1990

Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA). Se instrumentó en 2001, como apoyo a las poblaciones mayores de 50,000 habitantes. El objetivo del programa es apoyar a los prestadores de servicios en la atención a la población, a lograr atraer inversión privada a sus proyectos de infraestructura en materia de cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Los esquemas de FONADIN requieren que el privado participe en la distribución de riesgos de los proyectos en esquemas de contratos de prestación de servicios, concesión, o asociación público privada, de tal forma que opere la infraestructura desarrollada por un tiempo determinado.

Otros programas, de menor importancia para el tema de PSP en el sector hídrico, incluyen:

Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales (PROSSAPYS)

Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)

Programa de Agua Limpia (PAL)

Programa de Asistencia Técnica para la Mejora de Eficiencias del Sector Agua y Saneamiento (PATME)

Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales

Dado su importancia, nos hemos enfocado en APAZU y PROMAGUA (cuya fuente de fondos es FONADIN). En el Capítulo 5 proporcionamos detalles sobre los requisitos y alcances de estos programas.

### **Experiencias de PSP en agua y saneamiento a nivel mundial**

La población a nivel mundial que recibe servicio de agua y saneamiento de parte de operadores privados se incrementó significativamente desde los principios de la década de los 1990s. Aunque los fracasos de las concesiones en Argentina, los cuales fueron entre los primeros contratos en los países en desarrollo, han dejado una percepción de que los esquemas de PSP no producen los resultados esperados, la realidad es que los contratos de PSP en el sector de agua y saneamiento han producido muchos beneficios. Es verdad que no se han dado los volúmenes de inversiones privadas esperados, y por lo tanto los incrementos proyectados en los niveles de cobertura. Sin embargo, los operadores privados han contribuido a un aumento en la eficiencia de los sistemas de agua y saneamiento (por ejemplo, a través de la reducción del nivel de agua no facturada).

En los contratos que se firmaron después de la primera ola de PSPs, o sea a partir del final de la década de los 1990s, se pueden observar dos elementos que los diferencian de los contratos iniciales. El primer elemento es la mezcla de fondos públicos con la iniciativa y el conocimiento de las empresas privadas (conocido como asociaciones públicos-privados, o APPs). El segundo elemento es la entrada al mercado de nuevos operadores privados, muchos de los cuales son de origen de países en desarrollo. Estos operadores privados nuevos están mejor adaptados al ambiente de operación que se presenta en los países en desarrollo y por lo tanto, pueden tener más probabilidad de éxito, especialmente cuando surgen situaciones inesperadas como un brote de inflación alta o una devaluación acelerada de la moneda nacional.

Las lecciones que se han aprendido de la experiencia mundial en contratos de PSP en el sector hídrico incluyen:

Los operadores privados si pueden contribuir al incremento de la eficiencia y la calidad de servicios de los sistemas, pero hay que asegurar que existan los incentivos adecuados en los contratos

Vale la pena invertir el tiempo y el esfuerzo requerido para desarrollar y acordar un contrato sólido que sea factible de ser implementado

No es razonable esperar que los operadores privados siempre estén disponibles a contribuir una cantidad grande de fondos a los sistemas de los cuales se hacen cargo a través de contratos de PSP

Los contratos y las contrapartes de los contratos deben permitir flexibilidad en la relación, por ejemplo con respecto al régimen tarifario, para tomar en cuenta eventos extraordinarios inesperados que pueden surgir a lo largo de los contratos

La regulación se puede ejercer exitosamente de distintas formas, por ejemplo a través de los contratos o por una entidad reguladora.

En la Sección 6.1 se presenta mayor detalle sobre la experiencia de PSP en el sector de agua y saneamiento a nivel mundial.

### **Experiencia en México con contratos de PSP en el sector de agua y saneamiento**

En México, el uso de contratos de participación del sector privado ha sido limitado. Desde 1992 se han ejecutado unos 33 contratos, de los cuales casi el 70 por ciento son del tipo CPOT. 22 de estos 33 contratos se otorgaron entre 1992 y 1999. Habiendo más de 1,200 organismos operadores en el país, incluyendo los cuatro contratos de gestión parcial de servicios en la Ciudad de México y el contrato de aspectos comerciales en Puebla del 2001, se han otorgado un total de 9 contratos de administración parcial o integral de sistemas.

En contraste con la cantidad de contratos de PSP de administración integral que se han cancelado en otros países tales como Argentina y Bolivia, en México todos los contratos de administración parcial o integral de sistemas todavía siguen en operación. Con la poca información disponible al público sobre el desempeño de los sistemas de agua en México (por ejemplo, indicadores de eficiencia operativa, situación financiera, y la calidad del servicio prestado) es difícil comparar de forma objetiva los resultados obtenidos a través de estos contratos con los resultados de los organismos operadores que son manejados por entidades públicas. Sin embargo, el hecho de que los contratos todavía siguen en pie después de varios años es una señal de que ambas partes tienen un cierto grado de satisfacción con los resultados que se están obteniendo.

En los últimos años, la mayoría de la participación del sector privado en México se ha llevado a cabo a través de contratos de Construir–Operar–Transferir (COT) para plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs). Estos COTs tienen una función importante al obtener el financiamiento y la capacidad operativa del sector privado para ampliar la cobertura de tratamiento. Sin embargo, se debe analizar si el uso de esta modalidad de PSP, sin vincularlo con otro tipo de PSP orientado a mejorar la gestión integral del sistema de agua, permite alcanzar todos los objetivos del gobierno en el sector de agua y saneamiento. En el Apéndice B se describen varios casos de participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento mexicano en mayor detalle. Los casos son:

La concesión integral en Aguascalientes

La concesión integral en Cancún e Islas Mujeres

Los contratos de prestación de servicios en la Ciudad de México

Contrato de prestación de servicios de la ciudad de Puebla.

Plantas de tratamiento de aguas residuales de Puerto Vallarta, Toluca, Ciudad Juárez, Chihuahua, Ciudad de Torreón y Ciudad Obregón.

## **Pasos para estructurar e implementar un contrato PSP**

Con un amplio menú de opciones PSP para escoger, ¿cómo debería elegir un organismo operador, municipio o estado el tipo de PSP que beneficie su sistema de agua o saneamiento? La estructuración e implementación de una transacción que involucre al sector privado en la prestación de servicios en el sector de agua y saneamiento requiere la siguiente serie de pasos:

**Uno: Preparar y planificar la transacción**—la parte pública del contrato (municipio, gobierno estatal, organismo operador u otra agencia gubernamental), debe preparar y planificar la transacción. Esto incluye asignar a un equipo de estructuración de PSP y retener asesores de transacciones, quienes serán directamente responsables de estructurar la transacción.

**Dos: Establecer objetivos y limitaciones**—establecer los objetivos que la parte pública del contrato busca alcanzar con un convenio de PSP y las limitaciones que existen para dicho acuerdo. Estos objetivos y limitaciones servirán como guía para las decisiones sobre cómo distribuir funciones y riesgos entre la agencia ejecutora y el patrocinador privado.

**Tres: Distribuir funciones a las partes**—definir las funciones que serán parte de la transacción y decidir cuáles de las funciones de desarrollo y ejecución del proyecto serán asignadas a la empresa privada y cuáles a la parte pública del contrato o a otras agencias gubernamentales. Las funciones incluyen todas las acciones que son necesarias para proveer servicios de agua y saneamiento a consumidores. A grandes rasgos, se pueden dividir en las siguientes categorías: operación y mantenimiento, diseño, construcción, y financiamiento de infraestructura.

**Cuatro: Establecer el método de pago a la parte privada**—determinar cómo se pagará a la empresa privada por realizar las funciones que adquirirá. Entre los principios más importantes están asegurar que la empresa privada pueda recuperar los costos de realizar las funciones que le fueron asignadas y que el método de pago sea consistente con la asignación de riesgos

**Cinco: Identificar, evaluar y distribuir riesgos a las partes**—involucra identificar y evaluar riesgos y decidir cómo asignarlos entre la agencia ejecutora y la empresa privada. Se deberían asignar riesgos con la meta de lograr valor por el dinero.

**Seis: Comercializar la transacción**—una vez diseñada una estructura contractual cuya parte pública considere que cumple con sus objetivos, la agencia ejecutora necesitará comercializar la transacción con empresas privadas que puedan estar interesadas en su licitación.

La Sección 7.1 provee más detalle sobre cada uno de estos seis pasos.

### **La mitigación de los riesgos relevantes**

La estructuración de un proyecto que involucra la participación del sector privado requiere asignar riesgos entre la parte pública (el gobierno) y la parte privada (la empresa). El contrato es el instrumento que se usa para asignar estos riesgos. Los

riesgos principales que se enfrentan en el desarrollo y la operación de una obra de infraestructura son los riesgos de contraparte, diseño, construcción, comerciales (de demanda y de pago), operación, financieros, regulatorio y jurídico, y de fuerza mayor

En la Sección 7.2 se hace una breve clasificación de los principales riesgos que pueden afectar el desarrollo de una obra de infraestructura, así como las estrategias más comunes que se usan para mitigar los riesgos. Dependiendo del sector al que pertenezca cada proyecto, y de sus características particulares, algunos de los riesgos mencionados serán más relevantes que otros.

## 1 Introducción

El propósito de esta guía es ayudar a representantes y funcionarios gubernamentales a entender cómo el sector privado puede participar en el sector de agua y saneamiento en México, y cuáles son los pasos que deberían seguir en caso de que estén interesados en implementar un contrato que incorpora la participación del sector privado (PSP). Esta guía actualiza el libro publicado en el año 2003 por CONAGUA con el título de *La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento*, pero toma un enfoque más práctico al considerar la PSP como una de las diversas opciones que existen para mejorar la eficiencia y la prestación de los servicios de agua, además de ser una fuente importante de financiamiento del sector hídrico.

Es importante resaltar lo anterior, que la PSP es una de muchas maneras de incrementar el financiamiento en el sector hídrico y mejorar el servicio de agua y/o saneamiento, pero que el Gobierno Federal con este documento no pretende enviar el mensaje de que la PSP sea la única ni la mejor opción para ello, ya que dependerá de cada caso y existen en México y el mundo, muchos casos donde el servicio es brindado por un organismo público con eficiencia y con la suficiente capacidad como para conseguir financiamiento por su cuenta. Asimismo, la privatización se reconoce como parte de la PSP, pero no es algo que promueva el gobierno federal.

Este guía contiene lo siguiente:

- Un comentario sobre por qué pensar en incorporar la participación del sector privado (PSP) en el sector de agua y saneamiento (capítulo 2)
- Un menú de opciones de participación del sector privado (capítulo 3)
- El marco legal y regulatorio de la participación del sector privado en México (capítulo 4)
- Cómo financiar la participación del sector privado en México (capítulo 5)
- Experiencias mexicanas e internacionales en la implementación de la participación del sector privado (capítulo 6)
- Cómo implementar un contrato PSP (capítulo 7)
- Un apéndice con documentos de referencia sobre la participación del sector privado en la prestación de los servicios de agua y saneamiento (Apéndice A)
- Un apéndice con casos seleccionados de participación del sector privado en agua y saneamiento en México (Apéndice B)
- Un apéndice con el programa de trabajo que se realizó en el transcurso de esta consultoría (Apéndice C)
- Un apéndice con notas informativas sobre las reuniones realizadas en la visita a Cancún en Octubre de 2009 (Apéndice D)
- Un apéndice con notas informativas sobre las reuniones realizadas en Enero de 2010 (Apéndice E)

## **2 ¿Por qué considerar la participación del sector privado (PSP) en el subsector de agua y saneamiento?**

En México, los municipios tienen la responsabilidad de proveer servicios de agua y saneamiento a la ciudadanía. Sin embargo, en la actualidad, los municipios cumplen con esta responsabilidad en una variedad de maneras:

Proveer servicios directamente—El municipio provee estos servicios directamente utilizando su personal de ingeniería, tesorería, y otros departamentos propios del municipio

Proveer servicios a través de un organismo operador—El municipio establece un organismo operador, bajo la figura de organismo descentralizado, y delega a éste la responsabilidad de proveer servicios de agua y saneamiento. El organismo operador opera e invierte en activos, provee agua a y recolecta aguas residuales de sus clientes, y factura y recauda pagos tarifarios de sus clientes. Las tarifas que puede cobrar el organismo operador se aprueban de acuerdo con la legislación estatal—puede ser que las apruebe el congreso, el municipio u otro organismo gubernamental

Proveer servicios a través de organismos intermunicipales—Un conjunto de municipios puede decidir establecer un organismo operador y delegarle la responsabilidad de proveer servicio en los municipios que forman parte

Proveer servicios a través de organismos estatales—Estados pueden establecer organismos operadores, pero sólo pueden operar en los municipios donde el gobierno municipal les haya delegado la responsabilidad de proveer servicios de agua, saneamiento, o ambos. El gobierno estatal controla al organismo estatal porque nombra a la gerencia del organismo operador estatal. Las tarifas que puede cobrar el organismo operador se aprueban de acuerdo con la legislación estatal. Algunos ejemplos de organismos estatales que proveen estos servicios en México están en los estados de Quintana Roo, Chihuahua, y otros.

Proveer servicios a través de una empresa privada—Municipios y estados pueden entrar en contratos con empresas privadas que les delega las responsabilidades de proveer servicios de agua, saneamiento, o ambos en el área de su jurisdicción. Aún cuando se implementa esta modalidad de la participación del sector privado, el municipio nunca deja de ser responsable de asegurar que estos servicios se presten en una manera que sea acorde con las necesidades del municipio. Ejemplos de provisión de servicios a través de una empresa privada incluyen las concesiones integrales de los sistemas de agua en Cancún e Islas Mujeres, y en Aguascalientes (el Apéndice B presenta más información sobre estos casos).

¿Por qué pensar en la participación del sector privado? Este capítulo define la participación del sector privado (sección 2.1), describe los beneficios que puede proporcionar la participación del sector privado (sección 2.3), y describe cómo el sector privado puede participar en los distintos componentes del sector de agua y saneamiento (sección 2.4).

### **2.1 Contexto para la participación del sector privado en México**

Los indicadores del sector de agua y saneamiento en México muestran la necesidad de aumentar los niveles de eficiencia operativa de los organismos operadores y obtener

más inversión privada en el sector. Con base en los datos proporcionados en Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2009, publicado por CONAGUA, se evidencia:

Un incremento de las inversiones en el subsector, donde los recursos del Gobierno Federal se han estado volviendo los más voluminosos en los últimos años. El Gobierno Federal se ha convertido en la fuente más importante de financiamiento para las inversiones en el sector

Existen buenas perspectivas para alcanzar las metas de cobertura establecidas en el PNH

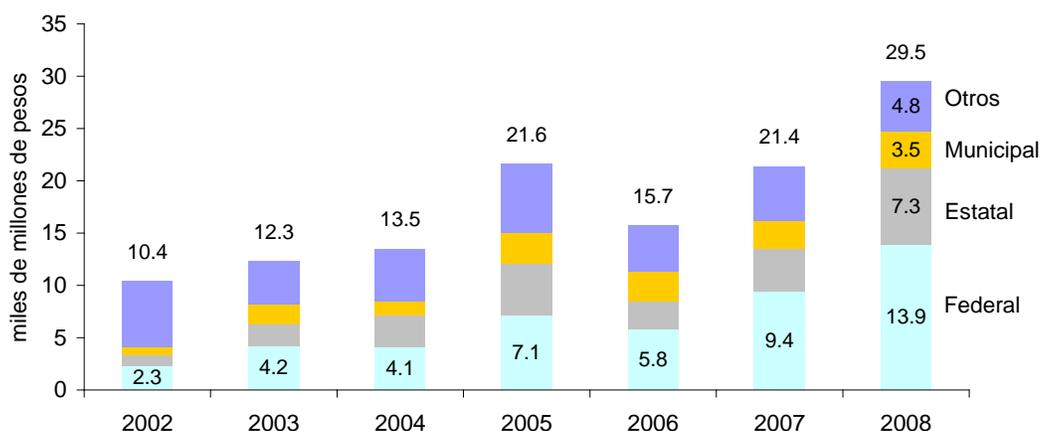
Los niveles de eficiencia comercial y operativa se deben mejorar para hacer el sector más auto-sostenible de lo que es actualmente

Existe una clara dificultad por parte de los organismos operadores para cubrir sus gastos corrientes.

La Figura 2.1 muestra cómo han aumentado las inversiones en el sector y la proporción de estas inversiones aportada por el Gobierno Federal desde el año 2002 hasta el 2008.

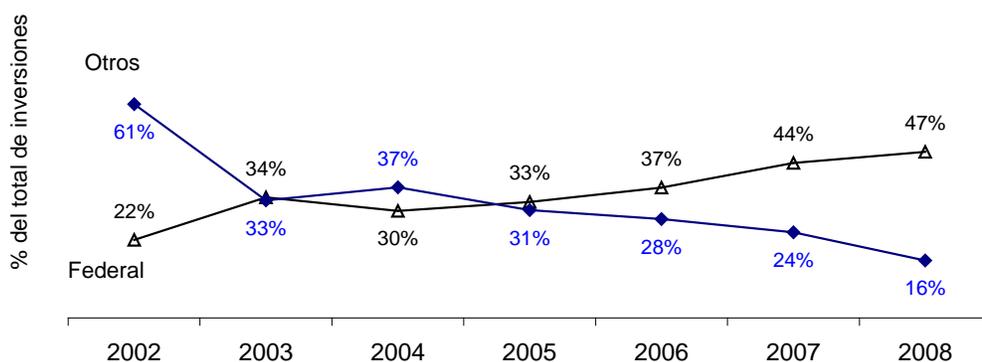
**Figura 2.1: Incremento de inversiones y en el aporte del Gobierno Federal**

**Evolución de las inversiones por origen de los recursos**



Otros incluye inversiones de las comisiones estatales, desarrollos de viviendas, créditos, aportes de la EPA e iniciativa privada

**Evolución del porcentaje proporcionado por otros y el Gobierno Federal**

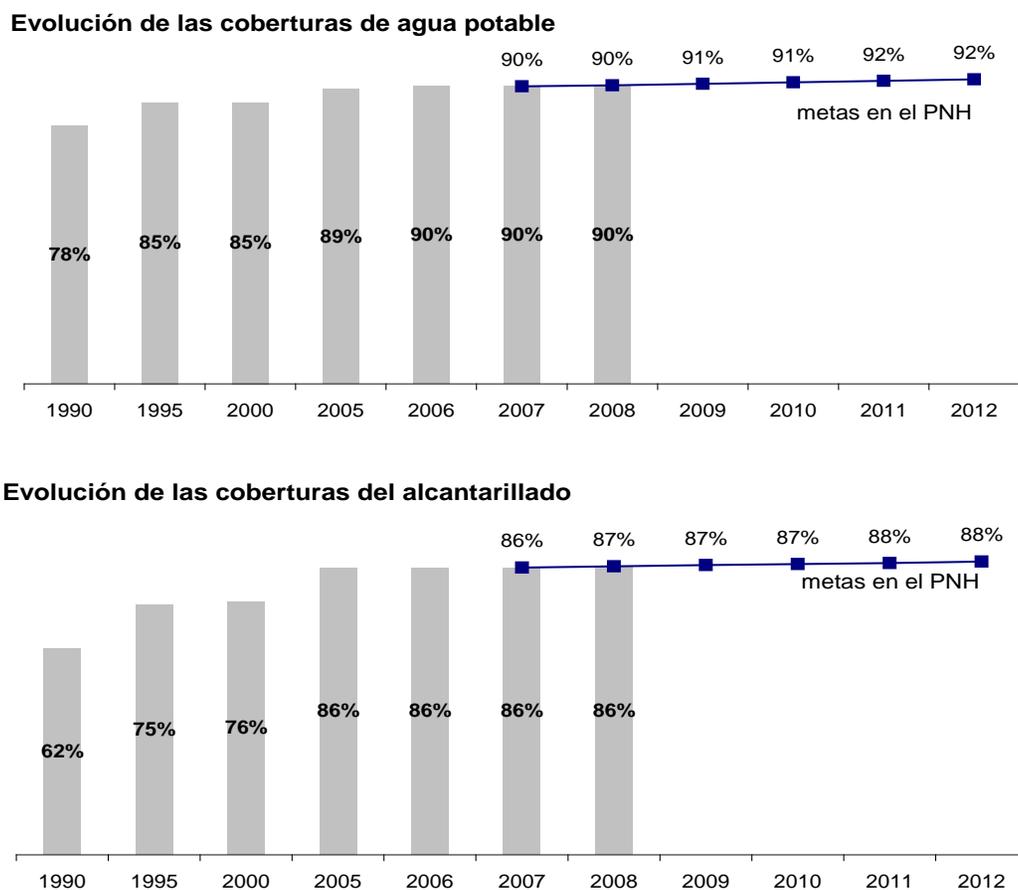


Fuente: *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*, CONAGUA, Edición 2009

Los datos muestran que el Gobierno Federal ha dado un gran impulso a las inversiones del sector, pero que la inversión proveniente de otras fuentes se ha mantenido relativamente constante, o ha disminuido, desde el año 2005. Implementar los proyectos prioritarios identificados por el gobierno federal requerirá aún más inversión y la participación de otras fuentes de financiamiento como la iniciativa privada. Según el Anexo A del PNI 2007-2012, el monto de inversión requerida para los proyectos de agua potable y saneamiento es de 92.8 mil millones de pesos, correspondiente a los llamados proyectos emblemáticos de agua potable y saneamiento. De acuerdo con el PNH 2007-2012, se requieren del orden de 27 y 29 mil millones de pesos al año para atender estos subsectores.

El financiamiento proporcionado al sector de agua y saneamiento ha aumentado la cobertura de agua potable y alcantarillado de forma exitosa desde 1990. Sin embargo, no se observan los mismos avances en la eficiencia de los organismos operadores. La Figura 2.2 muestra la evolución de las coberturas.

**Figura 2.2: Cobertura de agua potable y alcantarillado**



Fuente: *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*, CONAGUA, Edición 2009

Una medida de la eficiencia de los organismos operadores es el índice de agua no facturada.<sup>1</sup> Puede variar según las características del sistema, pero en general, un índice aceptable de agua no facturada es de aproximadamente 30%. De los 68 organismos operadores en la muestra de la publicación *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*, edición 2009:

11 de ellos (sólo un 16%) cuentan con un índice igual o menor al 30%

<sup>1</sup> El “agua no facturada” es la diferencia entre lo que se produce y lo que se factura. Esto incluye agua que se contabiliza pero que no se factura (por ejemplo, el agua que usan los bomberos puede ser contabilizada pero no facturada). El “agua no contabilizada” es la diferencia entre el volumen de agua que se produce y que se contabiliza. Entonces, el “agua no facturada” es una medida de eficiencia más amplia que el “agua no contabilizada”.

43 de ellos (un 63%) registran un índice igual o mayor a 40%<sup>2</sup>.

La eficiencia de cobranza es otra medida de eficiencia. Hay varias maneras de calcularla—aquí se ha dividido la recaudación entre la facturación en pesos. Es difícil fijar un valor de referencia para una “buena” eficiencia de cobranza. Sin embargo, en general, se considera que la eficiencia de cobranza entre el 95% y el 100% es buena, y que cuando está por debajo del 80% es pobre. En la muestra, el promedio no supera el 80%. Algunos organismos operadores logran una eficiencia de cobranza del 94%, pero otros tienen un desempeño muy pobre, en el orden del 13% al 26%.

El Cuadro 2.1, se muestra el índice de agua no facturada y la eficiencia de cobranza de la muestra de 68 organismos operadores presentada en la publicación de CONAGUA, segmentado por población de la localidad.

**Cuadro 2.1: Índice de agua no facturada y eficiencia de cobranza**

	Rango	Promedio ponderado	% con >40%
<b>Índice de agua no facturada</b>			
Más de 50 mil habitantes	17-70%	42%	65%
Mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes	22-68%	57%	68%
Mayor a 2500 y menor a 20 mil habitantes	21-70%	49%	67%
<b>Eficiencia de cobranza</b>			
Más de 50 mil habitantes	26-94%	79%	57%
Mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes	13-94%	74%	68%
Mayor a 2500 y menor a 20 mil habitantes	14-94%	71%	81%

Fuente: *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*, CONAGUA, Edición 2009

Las cifras demuestran que la eficiencia de muchos organismos operadores es relativamente pobre.

El índice de agua no facturada y la eficiencia de cobranza tienen un impacto considerable sobre la situación financiera de una empresa de agua. Sólo 8 de 69 (el 12%) de los organismos operadores cuentan con ingresos totales que superan a sus egresos totales. Adicionalmente, el promedio del margen operativo de esta muestra de 69 organismos operadores es -26%. Esto puede ser el resultado de tarifas muy bajas, eficiencia operacional por debajo de lo suficiente, o una combinación de los dos. En general, un prestador de agua auto-sostenible debe tener un margen de operación de por lo menos 40%. Esto indica que los organismos operadores no tienen la capacidad de generar flujos de caja que se puedan usar para inversiones.

<sup>2</sup> Aguascalientes, la única localidad en esta muestra de 68 organismos operados con un contrato de PSP, reportó un índice de agua no facturada de 37%.

La PSP es una de las opciones que existen para hacerle frente a esta problemática. La experiencia mundial muestra que la PSP puede ser una buena opción para incrementar la eficiencia operativa de organismos operadores. Ha habido casos con resultados pobres, pero al mismo tiempo, muchos de los casos han resultado en aumentos considerables en la eficiencia operativa de los sistemas de agua y saneamiento. Por los riesgos que pueden surgir es importante asegurar un buen diseño e implementación de las transacciones para incorporar PSP.

Debido a sus beneficios, el Gobierno Federal ha reconocido en sus planes y programas la importancia del rol de PSP en el sector de agua y saneamiento.

## **2.2 ¿Qué es la participación del sector privado?**

La participación del sector privado (PSP) es una de las diversas opciones para mejorar la eficiencia y la prestación de los servicios de agua y saneamiento, además de una opción de financiamiento para el sector.

La participación del sector privado no es lo mismo que privatizar. La participación del sector privado involucra un rango amplio de estructuras que involucran al sector público y empresas privadas en la prestación del servicio de agua o saneamiento. La “privatización” completa se entiende como la venta total de los activos o las acciones de una empresa estatal al sector privado. Esto es una forma de PSP, pero PSP abarca mucho más.

El sector privado puede participar en el sector de agua y saneamiento en una variedad de maneras. Puede proveer insumos, proveer servicios, involucrarse en la gerencia de un organismo operador, operar sistemas que proveen servicios de agua y saneamiento a consumidores, e invertir en activos. La sección 2.4.2 proporciona mayor detalle sobre estos puntos.

Cuando hablamos de la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento, estamos hablando de un acuerdo a través del cual una empresa privada provee servicios a un municipio, organismo operador, o organismo estatal durante un período de tiempo. Este acuerdo se formaliza en un contrato que se firma entre la empresa privada—la “parte privada”—y el municipio, organismo operador, o organismo estatal—la “parte pública”. Durante el período del contrato, la parte pública puede dar a la parte privada el derecho de hacer uso de los activos de la parte pública. Al acabar este período, los activos y la responsabilidad de proveer servicios se devuelven a la parte pública.

## **2.3 Beneficios de la participación del sector privado**

La participación combinada de los sectores público y privado puede brindar soluciones adecuadas para mejorar los servicios de suministro de agua y saneamiento. Las ventajas de la participación del sector privado incluyen una mayor rendición de cuentas, innovación, acceso a financiamiento, conocimiento técnico, eficiencia en la gestión y espíritu emprendedor. Además se puede agregar que una transacción de PSP puede lograr establecer una planeación a largo plazo; lo cual es un elemento que falta en la mayoría de los organismos operadores en México. En una transacción que involucre la participación del sector privado, los puntos anteriores se combinan con la responsabilidad social, conciencia ambiental y conocimiento local del sector público.

El grado de éxito de un proyecto individual que involucra la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento depende de la estructura de cada proyecto. Sin embargo, después de dos décadas de participación del sector privado en agua y saneamiento, se han identificado los beneficios generales de dicha participación en las áreas de cobertura del servicio de agua y saneamiento, la continuidad del suministro de agua y la eficiencia operativa de los servicios de aguas. Las razones principales del buen desempeño de proyectos con participación del sector privado se relacionan con la eficiencia de las partes privadas al usar el capital disponible y con la posibilidad de una planificación de inversión y financiamiento a largo plazo. Asimismo, estos proyectos conllevan una mayor rendición de cuentas y transparencia en los servicios de suministro de agua y saneamiento a la vez que fungen como un aislante ante la interferencia política.

### **2.3.1 Desempeño de los empresas de agua y saneamiento que han incorporado la participación del sector privado**

Una evaluación del desempeño de proyectos con participación del sector privado en países en vías de desarrollo desde 1990 sugiere que los operadores privados han dado paso a un incremento en la cobertura del abasto de agua y saneamiento, mejorías en la continuidad del suministro de agua y ganancias en la eficiencia operativa<sup>3</sup>.

#### **Cobertura del servicio de agua y saneamiento**

Los proyectos de agua con participación del sector privado han tenido una expansión constante en su cobertura del servicio de agua y saneamiento en países emergentes y en vías de desarrollo desde 1990. Es difícil estimar exactamente cuántas personas reciben servicios de agua y saneamiento de empresas privadas. Una fuente (Olsen 2009) estima que entre 1990 y 2000, la población servida por operadores privados aumentó de 48 millones a 305 millones de personas, y que a septiembre del 2009 había llegado a más de 800 millones de personas.<sup>4</sup>

Aunque muchos proyectos con participación del sector privado han aumentado la cobertura del servicio de agua y saneamiento, su desempeño real ha dependido del diseño financiero de los acuerdos de participación del sector privado. Proporcionar acceso a poblaciones que no recibían el servicio previamente suele requerir grandes inversiones para la expansión del sistema; por lo tanto, el acceso a las finanzas y las condiciones de financiamiento son factores críticos que determinan si un convenio de participación del sector privado aumentará la cobertura exitosamente.

El desempeño de las concesiones para la expansión del acceso a los servicios de agua presentó resultados mixtos. A pesar de que 30 grandes concesionarios, sujetos a la revisión, tuvieron éxito en proporcionar acceso al agua a 17 millones de personas, no lograron invertir la suma que habían comprometido inicialmente. De acuerdo con este

<sup>3</sup> Philippe Marin. 2009. "Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities: A Review of Experiences in Developing Countries", Washington, DC: The World Bank, p. 2

<sup>4</sup> La dificultad en estimar el número de personas que reciben servicios de un operador privado es evidente cuando se consideran varias fuentes. Por ejemplo, la fuente de los datos presentados aquí registra 623 millones de personas en el 2007, mientras un estimado más conservador elaborado por Castalia registra 354 millones en el mismo año, y Marin (2009, página 7) registra sólo 160 millones. La fuente de los datos presentados aquí es la siguiente: Olsen, David Lloyd. 2009. "Market Profile: Private Water in 2009–800m Now Served by Private Sector." Y Global Water Intelligence, November 2009, p. 33-37.

estudio, el desempeño más exitoso se observó en las concesiones donde se aumentó el financiamiento privado con fondos públicos, como en Cartagena y Barranquilla en Colombia, Guayaquil en Ecuador, y Córdoba en Argentina.

### **Continuidad del suministro**

Las transacciones que involucran la participación del sector privado en el sector de agua fueron exitosas al mejorar la continuidad del abasto de agua. La continuidad de este suministro se considera como uno de los retos principales en la calidad del servicio de aguas en los países en vías de desarrollo. Cuando el servicio es intermitente, las tuberías de agua no son presurizadas continuamente y debido a la presión inconstante de agua, los contaminantes del suelo (incluyendo filtraciones de tanques sépticos) se pueden filtrar en las tuberías de distribución, lo que puede tener efectos negativos en la calidad del agua.

Los aumentos repentinos frecuentes en la presión del agua también pueden causar el deterioro gradual de la red de suministro de agua. Dependiendo del grado del deterioro, cualquier intento por aumentar la presión promedio del servicio puede resultar en tuberías rotas y pérdida de agua. A pesar de este reto, los operadores privados han mejorado la continuidad del servicio e incluso han logrado restablecer el servicio continuo. En Colombia, los operadores privados mejoraron exitosamente la continuidad del servicio en muchos pueblos y ciudades, en donde comenzaron con sistemas de suministro de agua sustancialmente deteriorados.

### **Eficiencia operativa**

La contribución más notable de la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento se relaciona con la mejoría en la eficiencia operativa del servicio de agua. Una gran parte de la eficiencia operativa de un servicio se puede medir con tres indicadores clave: pérdidas de agua, cobranza y productividad laboral.

### **Agua no facturada**

El agua no facturada, que se mide como la diferencia entre el volumen producido y el agua facturada a clientes, es uno de los indicadores clave de eficiencia para los servicios de agua. El agua no facturada incluye pérdidas físicas a causa de fugas en la red de distribución y en las tomas, y pérdidas comerciales correspondientes al agua que se entrega efectivamente pero no se factura.

Estudios recientes en múltiples países hallaron que los operadores privados redujeron el agua no facturada de manera muy efectiva. Por medio de la participación del sector privado en Colombia, se disminuyó el agua no facturada por más de la mitad en Cartagena y Barranquilla, mientras que en Santa Marta se logró una reducción del 40 por ciento. La mayoría de los proyectos de participación del sector privado en Brasil también han resultado en una reducción del agua no facturada, como en la localidad de Limeira, donde el nivel de agua no facturada disminuyó a 13 por ciento, un nivel comparable con los servicios de aguas de buen desempeño de los países desarrollados.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Marin (2009), pp. 77-83

### **Proporción de cobranza (eficiencia comercial)**

Ya que uno de los fines de los operadores privados son las ganancias y siendo que la cobranza de boletas tiene un impacto directo en sus resultados financieros, tienden a ser más eficientes que las empresas públicas en el cobro de facturas. La tasa de cobranza puede aumentar si se mejora la gestión de recuperación de cartera vencida—por ejemplo, haciendo un mejor seguimiento de cuentas que no han sido pagadas, dando incentivos a clientes que paguen sus cuentas a tiempo, o mostrando que el operador cortaría el servicio si el cliente no paga dentro del plazo especificado. El grado en el que el operador privado puede incrementar la tasa de cobranza depende de la posición inicial, pero también depende de factores culturales y específicos de cada localidad.

A pesar de que se obtuvieron ganancias significativas después de tres a cinco años, muchos proyectos con participación del sector privado en América Latina presentaron tasas de cobranza de alrededor de 90 por ciento o incluso del 80 por ciento, especialmente en Colombia. Este ejemplo demuestra que puede ser difícil cambiar una “cultura de no pagar” a corto plazo.

La cobranza de facturas fue más eficiente bajo contratos de gestión (*management contracts* según se llaman en inglés). El aumento de las tasas de cobranza frecuentemente estuvo acompañado por una mejor calidad del servicio en términos de continuidad del suministro y/o servicio al cliente, como fue el caso en la Ciudad de Gaza (Cisjordania y Franja de Gaza), Amman (Jordania), Kampala (Uganda), La Rioja (Argentina) y Yerevan (Armenia).<sup>6</sup>

### **Productividad laboral (índice laboral)**

La productividad laboral típicamente se mide por el número de miembros del personal que se necesita para proveer servicio a una cantidad de clientes—por ejemplo, en trabajadores por cada mil clientes. Las mejorías en la productividad laboral se pueden lograr tanto por una reducción en el personal que se necesita para servir a una cantidad fija de clientes, como por un incremento de clientes. Ya que la fuerza laboral suele ser el mayor costo fijo para un servicio de agua, es un indicador importante de su eficiencia.

La participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento ha resultado en mejorías en la productividad laboral. La mejoría de la tasa de productividad laboral se ha logrado por medio de incrementos en la base de clientes y reducciones del personal; estas reducciones han sido necesarias debido a un exceso de personal que, por lo general, ha sido un resultado de la continua interferencia política en las empresas públicas de agua y saneamiento. En algunos casos, el gobierno comenzó haciendo recortes en el personal de la empresa antes de la adjudicación del contrato con tal de hacer la inversión más atractiva para la participación del sector privado. En América Latina, los recortes de personal han fluctuado en el rango de 25% en Salta (Argentina), Barranquilla (Colombia) y Santiago (Chile) a 65% en Cartagena (Colombia). En Manila (Filipinas), la reducción de personal fue de aproximadamente 40%.<sup>7</sup> Sin embargo, en el caso de Aguascalientes en México, la empresa privada recibió la totalidad del personal

---

<sup>6</sup> Ibid. pp. 91-93

<sup>7</sup> Ibid., pp. 97-99

que trabajaba en la empresa pública. Los únicos empleados que no siguieron con la empresa fueron los que optaron retirarse voluntariamente.

### **2.3.2 Conductores del buen desempeño de proyectos que involucran la participación del sector privado**

Los proyectos que involucran la participación del sector privado en las empresas de suministro de agua y saneamiento en países en vías de desarrollo han obtenido buenos resultados de desempeño, en gran medida. Los conductores principales que impulsan el buen desempeño de los servicios de agua están relacionados en particular con la parte privada, la cual buscará maximizar la eficiencia operativa con tal de obtener las mayores ganancias posibles. Además del incentivo de ganancias, la participación del sector privado permite contar con un horizonte temporal extendido en la planificación de inversión y en una capacidad incrementada de financiamiento. Asimismo, los proyectos que incluyen la participación del sector privado introducirán más transparencia y rendición de cuentas a la vez que reducirán el grado de interferencia política en la prestación de los servicios de agua y saneamiento.

#### **Incentivos de ganancias y eficiencia**

La mayor contribución de la participación del sector privado a la mejoría de servicios de agua y saneamiento es a través de la eficiencia operativa. Aún así, el alcance de la mejoría depende de la estructura de incentivos y la naturaleza del acuerdo entre la parte privada y el gobierno.

Los incentivos para operar eficientemente provienen de las ganancias incrementadas que genera la parte privada por medio de mejoras de eficiencia y de cumplir con las condiciones de su contrato. Por ejemplo, en un contrato de concesión, la concesionaria privada incurre en todos los costos asociados con la provisión del servicio, y recibe todos los ingresos a través de pagos de tarifas de sus clientes. (Esto puede variar si el gobierno subsidia una porción del servicio, pero por lo general es así.) A su vez, la concesionaria debe proveer un servicio que cumple con los estándares de calidad de servicio fijados en el contrato de concesión. Si no, puede perder parte de sus ingresos (a través de una variedad de maneras: una multa, la retención de sus ingresos si el gobierno tiene control sobre sus ingresos y otros). Las tarifas son fijadas a través del contrato y una entidad que se responsabilice de su supervisión. A groso modo, las ganancias de la empresa son la diferencia entre sus costos e ingresos.

Entonces, la concesionaria tiene incentivos fuertes para:

- Proveer servicios que cumplan con los estándares de calidad de servicios establecidos en el contrato

- Minimizar los costos de aquel servicio

- Maximizar los ingresos, a través de buenas prácticas de cobranza.

Otros tipos de participación privada incentivan un buen desempeño de la empresa privada. Las ganancias de la empresa dependen de su desempeño, ya sea como operador de un sistema de agua potable, como proveedor de un servicio, u en otra capacidad. Dado esto, la empresa privada tiene incentivos para cumplir con los estándares establecidos en su contrato y minimizar los costos de sus actividades.

## **Planificación de inversión y capacidad de financiamiento a largo plazo**

En los acuerdos de participación del sector privado donde la parte privada es directamente responsable de la toma de decisiones sobre inversión, los incentivos de ganancias pueden llevar al proveedor privado a tomar mejores decisiones, tales como ampliar el acceso a hogares desconectados cuyas capacidades no les permiten pagar el servicio. Además, las operaciones más eficientes bajo acuerdos de participación del sector privado reducen los costos y resultan en un mayor flujo de efectivo disponible para nuevas inversiones. Asimismo, los operadores privados pueden obtener un mejor acceso al capital que los organismos operadores públicos, los cuales están sujetos a limitaciones presupuestales estatales o municipales.

La participación del sector privado permite realizar una planificación de inversión y financiera a largo plazo. Un estudio conducido por CONAGUA sugiere que la duración de los oficiales a cargo de los organismos operadores es de 1.5 años en promedio. Por otro lado, la concesión de aguas para la Zona Oriente del área metropolitana de Manila (Filipinas) fue inicialmente de 25 años y en 2009 este plazo se extendió a 40 años.

## **Rendición de cuentas y transparencia**

Los contratos bien diseñados de PSP establecen objetivos y estándares específicos que la parte privada debe cumplir, haciendo así que una parte considerable de sus ingresos dependan del cumplimiento de esos objetivos, que pueden incluir objetivos operativos al igual que estándares ambientales y sociales. Debido a los incentivos financieros directos, la parte privada tiene interés en cumplir sus obligaciones contractuales. De este modo, el gobierno puede hacer responsable a la parte privada de cumplir con los objetivos. Con el desempeño relativo de la parte privada en relación con los mismos, los objetivos también se pueden hacer accesibles al público, lo que permitirá hacer al gobierno responsable de garantizar el cumplimiento del contrato para que la parte privada cumpla con los objetivos.

De igual manera, las tarifas son establecidas y ajustadas usando fórmulas e índices especificados en el contrato, lo que agrega transparencia a los mecanismos de marcación de tarifas que beneficia tanto al gobierno como al público en general. La experiencia a nivel mundial indica que, aun en situaciones donde las tarifas estén muy por debajo de los costos razonables, los aumentos de las tarifas deben ser graduales y correspondientes con la mejora en el servicio proporcionado por la empresa. En los casos que las tarifas no se puedan aumentar lo suficiente para cubrir los costos razonables, el gobierno puede cubrir la diferencia con subsidios que se van reduciendo a través del tiempo<sup>8</sup>.

## **Aislamiento de la interferencia política**

Los acuerdos de participación del sector privado permiten aislar en cierto grado la operación del servicio de la interferencia política. Mientras puede ser que el aislamiento no sea total—por ejemplo, en los casos en que la legislatura estatal pueda tomar decisiones que afectan al sector—el aislamiento es mayor de lo que existiría si los servicios fueran prestados por entidades puramente públicas, como son los organismos operadores.

---

<sup>8</sup> Es importante reconocer que, aún sin un contrato de PSP, una empresa que registró un resultado financiero deficitario tendrá que recurrir a transferencias (o subsidios) del gobierno para cubrir sus costos.

La participación del sector privado puede asegurar que las decisiones sobre inversión y gestión tengan una sólida base económica y financiera. Cuando el gobierno tiene un objetivo político, como el de expandir el servicio a un área de bajos recursos, este puede establecer metas para lograrlo dentro del contrato de participación del sector privado.

En proyectos que involucran la participación del sector privado, las alzas en las tarifas al consumidor también suelen estar aislados de la interferencia política. Cuando se diseñan reglas para el establecimiento de tarifas con el fin de garantizar que un servicio recupere sus costos, esto incrementa la viabilidad financiera del servicio, e incluso puede ser más fácil o de menor costo obtener financiamiento para las inversiones. Lo anterior beneficia al consumidor a largo plazo, ya que se puede obtener el financiamiento para inversiones que mejoren los servicios.

El involucramiento del sector privado en el sector hídrico no aporta únicamente beneficios, también existen desventajas y riesgos que hay que medir y asignar a cada parte. Por ello y para una mayor referencia, en la sección 7.2 se mencionan estos riesgos que existen al involucrar al sector privado en un contrato, dentro del sector hídrico, así como las maneras de mitigarlos.

## **2.4 ¿Dónde y cómo puede participar el sector privado en agua y saneamiento?**

Existen varios componentes bien definidos del sector de agua y saneamiento; cada componente presenta diferentes posibilidades para la participación del sector privado. En esta sección, se presentan los distintos componentes (sección 2.4.1) y cómo puede participar el sector privado en cada uno de ellos (sección 2.4.2). Posteriormente, se proporcionan algunas sugerencias sobre los tipos de localidades en México en donde la participación del sector privado puede ser más apropiada (sección 2.4.3).

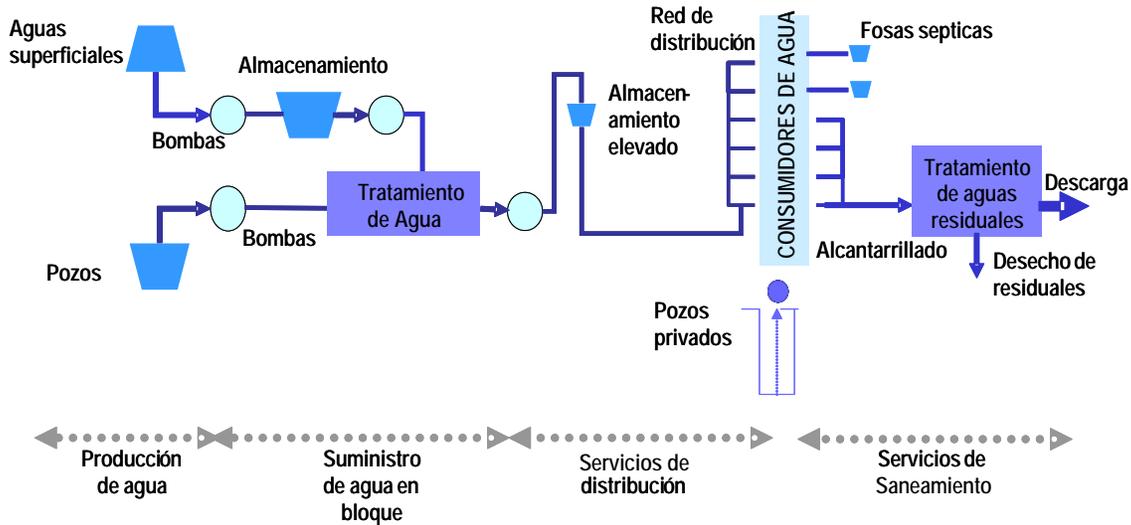
### **2.4.1 Componentes del sector de agua y saneamiento**

El sector de agua y saneamiento tiene componentes distintos y bien definidos. Por ejemplo:

- La producción y la potabilización de agua (suministro de agua en bloque)
- La conducción y distribución de agua a consumidores (servicios de distribución)
- La recolección y tratamiento de aguas residuales (servicios de saneamiento)

La Figura 2.3 muestra los varios componentes del sector de agua y saneamiento.

**Figura 2.3: Diagrama del sector de agua y saneamiento**



A su vez, las empresas del sector privado pueden realizar varias actividades relacionadas con el sector de agua y saneamiento—desde proveerle servicios puntuales a un organismo operador, hasta invertir en y operar activos.

Cada uno de los componentes del sector de agua y saneamiento presenta distintas posibilidades para la participación del sector privado. Más adelante se describe cada componente.

### **La producción y la potabilización de agua en bloque**

El agua que finalmente será distribuida a clientes debe ser extraída primero de las fuentes naturales—ríos, lagos y mantos acuíferos—y debe ser potabilizada. La producción y potabilización en bloque consiste en desarrollar y operar:

- La infraestructura para extraer el agua—tomas de agua, presas, embalses y pozos

- La infraestructura para transportar el agua a plantas potabilizadoras—tuberías de transmisión y cuando sea necesario, bombas

- La infraestructura para almacenar agua superficial antes de que llegue a la planta potabilizadora

- La infraestructura para potabilizar el agua, para alcanzar la calidad con la cual se puede distribuir a clientes:

  - La potabilización (desinfección) y la cloración del agua del subsuelo suelen hacerse cerca del pozo mismo

  - El agua de la superficie suele ser transmitida a una planta potabilizadora que incluya pozos de sedimentación, instalaciones de tratamiento químico, etc.

- La infraestructura para almacenar el agua potabilizada antes de que ingrese al sistema de transmisión.

## La transmisión y distribución de agua a consumidores

La infraestructura para transportar agua tratada a clientes consiste en líneas de transmisión y distribución (tuberías), instalaciones de almacenamiento y bombas. Las tuberías de transmisión llevan el agua desde la planta potabilizadora a redes de distribución más pequeñas. Las tuberías de distribución se usan para transportar agua a conexiones individuales (casas, edificios de departamentos, edificios de oficinas, instalaciones industriales, instalaciones gubernamentales y educativas, entre otros).

Las instalaciones de almacenamiento se ubican comúnmente en lugares a lo largo de las líneas de transmisión y distribución para garantizar un suministro continuo de agua a clientes. Las bombas son necesarias para elevar el agua a niveles más altos—a cisternas elevadas o también a áreas del municipio que están en puntos elevados por arriba de las plantas de tratamiento de agua. Se instalan medidores en el punto en el que cada conexión individual se une a la línea de distribución.

Generalmente, se marcan estándares para el nivel de servicio que deben recibir los consumidores cuando utilizan agua de su llave. Estos estándares incluyen:

**Calidad del agua**—En la mayoría de los países y las ciudades, el estándar establecido por el gobierno es que el organismo operador debe suministrar agua potable, o sea, agua segura para beber. El componente más básico de los estándares de potabilidad es un conteo de coliformes incluyendo también partes por volumen de agua de ciertos químicos a la vez que se pueden incluir medidas de color (transparencia), sabor y olor

**Continuidad del suministro**—Muchos gobiernos reconocen que el agua debe ser provista a los consumidores las 24 horas del día. Sin embargo, en muchos países en vías de desarrollo, especialmente donde el gobierno o la entidad estatal presta los servicios directamente a los consumidores, esto no se logra en la práctica. El suministro continuo es importante porque si las tuberías de transmisión y distribución no son presurizadas continuamente, existe el riesgo de que los contaminantes del suelo (incluyendo filtraciones de tanques sépticos) se infiltren en el suministro de agua entre el punto de tratamiento y el punto de consumo de clientes

**Presión**—Asimismo, muchos gobiernos nacionales y locales reconocen que el suministro de agua debe tener una presión adecuada. Algunos miden lo anterior en kilogramos por centímetro cúbico, o en metros (la altura que alcanzaría una columna de agua). No obstante, las metas de presión no siempre se establecen o se logran, en especial cuando el gobierno o la entidad estatal presta los servicios directamente a los consumidores

**Servicio a clientes**—También se pueden establecer estándares para medidas de servicio a clientes, como el tiempo de respuesta en caso de una queja y la precisión en la cobranza. Por ejemplo, todas las quejas sobre fugas o interrupciones en el servicio deben ser atendidas dentro de un plazo de tres horas y todas las lecturas de medidores y facturas deben estar dentro de un rango de precisión del 0.5% de su valor real.

Las normas mexicanas al respecto se describen en la sección 0.

## **Facturación y cobranza**

Los clientes deben pagar el agua que consumen. La facturación y cobranza a clientes involucra:

Leer el medidor de cada cliente para determinar de cuánto fue su consumo en el mes o período determinado. Muchos clientes tienen medidores individuales, pero donde no los tienen, las prácticas varían. Una opción es usar un medidor de bloque y distribuir el consumo a cada cliente proporcionalmente al número de personas en su hogar o al número de metros cuadrados de su propiedad (este último enfoque es de uso común en los edificios de departamentos)

Aplicar el programa de tarifas relevante a su consumo—Algunos organismos operadores cobran una tasa única por un nivel mínimo de consumo mensual (10 metros cúbicos por una conexión doméstica, por ejemplo, incluso si el consumo de la casa es menor) y una tasa por metro cúbico para un consumo mayor que ese. Otros operadores cobran toda el agua por metro cúbico. Algunos operadores cobran una tasa más alta por metro cúbico, a medida que el consumo es mayor. Esto se hace con el propósito de capturar una alta demanda y la voluntad de pago que algunos clientes tienen en cuanto al agua. Esta práctica también desalienta el desperdicio en el consumo y puede ayudar a subsidiar a clientes cuyas capacidades de pago son menores

Imprimir y entregar facturas

Recibir el pago de los clientes—Esto se puede hacer en las oficinas del organismo operador o también a través de centros de pago en otros lugares tales como bancos, supermercados y tiendas

Tomar acciones en casos en que los clientes no han pagado sus facturas después de un cierto periodo de tiempo. La postura que cada organismo operador tome depende de sus propias políticas y prioridades y aquellas del gobierno en cuya jurisdicción se encuentre el organismo operador.

## **La recolección y tratamiento de aguas residuales**

El agua usada por clientes (aguas grises y negras<sup>9</sup>) sale de su propiedad a través de drenajes o fosas sépticas. El agua recolectada en los drenajes fluye a una planta de tratamiento de aguas residuales (o PTAR), donde el agua es tratada por varios métodos tales como filtrado, aplicación de químicos y el uso de organismos que consumen las bacterias en aguas grises y negras. En muchos casos, los gobiernos tienen estándares para el tratamiento de agua que se deben alcanzar antes de descargarla a una vía fluvial natural como un arroyo, lago u océano. Las normas mexicanas relevantes se describen en la sección ().

Las fosas sépticas recolectan las aguas grises y negras del consumidor individual de agua o de un grupo de consumidores—en algunos casos, un sistema pequeño de tuberías puede adaptarse para prestar el servicio hasta a 100 hogares. Las fosas sépticas se construyen para filtrar y tratar las aguas grises y negras; una fosa séptica

---

<sup>9</sup> Las aguas grises son aguas procedentes de lavabos, fregaderos, cocinas, duchas, lavaderos, y otros similares. Son las aguas residuales de uso diario, como lo son el agua usada para cocinar, lavar, y bañar.

Las aguas negras son los fluidos procedentes de vertidos cloacales, de instalaciones de saneamiento; son líquidos con materia orgánica, fecal y orina, que circulan por el alcantarillado

bien construida permitirá que únicamente se descargue agua limpia al suelo. Las fosas sépticas deben ser vaciadas aproximadamente cada tres años para eliminar el sedimento lodoso que se acumula en el tanque, pero la periodicidad varía de acuerdo con la tecnología utilizada.

#### **2.4.2 ¿Cómo puede participar el sector privado?**

Las empresas privadas pueden realizar las siguientes actividades en el sector de agua y saneamiento:

- Proveer insumos—por ejemplo, equipos y químicos
- Proveer servicios—prestar servicios puntuales, como por ejemplo lectura de medidores, cobranza o reducción de fugas
- Involucrarse en la gerencia de un organismo operador
- Operar sistemas que proveen servicios de agua y saneamiento a consumidores
- Invertir en activos

Los últimos cuatro puntos se consideran formas de participación del sector privado. En el primer punto, una empresa privada vende insumos a un municipio o un organismo operador, pero no entra en un contrato de provisión de servicios.

En las subsecciones siguientes se describe qué hace el sector privado en cada categoría, y en cada caso, cómo se interactúa con una empresa de servicios públicos y cuáles son sus costos e ingresos.

#### **El sector privado como proveedor de insumos**

Un organismo operador necesita equipo e insumos tales como bombas, químicos, tuberías, medidores y demás; usualmente adquiere estos artículos de empresas privadas que los suministran. Esto no se considera participación del sector privado en los sectores de agua y saneamiento porque no existe una sociedad entre el organismo operador y el sector privado que trabajan juntos durante mucho tiempo. El organismo operador compra los artículos en contratos individuales o celebra un contrato de compra de una cantidad de equipo o insumos a un precio dado durante un periodo de tiempo.

Los flujos financieros en este tipo de transacción involucran simplemente el pago que hace el organismo operador a la empresa privada por un producto adquirido por el organismo operador; esto queda incluido en los costos operativos normales del organismo operador y es recuperado con las tarifas que pagan los clientes.

#### **El sector privado como proveedor de servicios**

Una empresa privada puede celebrar un contrato con un organismo operador por medio del cual la empresa presta un servicio al organismo operador. Esto se conoce como contrato de prestación de servicios, contratación externa, o “*outsourcing*”. Los servicios que se pueden prestar incluyen:

- Reducción de agua no facturada
- Sectorización y rehabilitación de redes de distribución
- Rehabilitación y mejoramiento electromecánico de pozos

Padrón de usuarios y regularización de tomas clandestinas

Suministro e instalación de micromedidores

Modernización del sistema de lectura y facturación

Mejora en la recaudación y recuperación de la cartera vencida.

Estos servicios se pueden prestar a través de contratos individuales con empresas privadas o se puede combinar más de un servicio en un contrato. Por ejemplo, la instalación de medidores se puede realizar como parte de un programa general para reducir pérdidas comerciales (que son un componente del agua no facturada) y mejorar la recaudación y recuperación de la cartera vencida.

Los flujos financieros en este tipo de transacción involucran el pago hecho por el organismo operador a la empresa privada por su prestación de servicios a un estándar establecido en el contrato de servicio. Si el servicio se presta durante un periodo de tiempo, el pago se puede efectuar periódicamente, como por ejemplo mensualmente. El pago puede condicionarse al cumplimiento de ciertas metas en el acuerdo; por ejemplo, un contrato de reducción de agua no facturada (NRW por sus siglas en inglés) puede establecer metas anuales o semestrales de NRW. Si la empresa no cumple con estas metas, se puede retener una porción de su pago. Este tipo de acuerdo es un contrato “con base en el desempeño”. Basar el pago en el desempeño se considera una buena práctica y proporciona incentivos para que la empresa privada cumpla con los objetivos establecidos por el organismo operador, lo que a su vez mejora el desempeño.

El costo para el organismo operador por el pago de estos servicios forma parte de sus costos operativos normales y es recuperado con las tarifas pagadas por los clientes.

Este tipo de contrato de servicio se discute más detalladamente en la sección 2.4.2.

### **El sector privado en la gerencia de una empresa de servicios públicos**

Una empresa de agua y saneamiento puede tener la pericia administrativa de la cual un organismo operador municipal o estatal querría beneficiarse. Un organismo operador podría contratar a un grupo de gerentes proporcionados por una empresa privada con el objetivo de mejorar ciertos aspectos de la gerencia. Típicamente, el organismo operador pagaría al equipo de gerentes una tarifa fija más bonificaciones si estos cumplen ciertos objetivos que están dentro de su control. De nuevo, esto se consideraría parte del costo operativo del organismo operador y se recuperaría con las tarifas pagadas por los clientes. Este tipo de contrato se discute más detalladamente en la sección 3.2.

### **El sector privado como operador de infraestructura de agua**

Una empresa privada puede tener no sólo pericia administrativa sino también experiencia en la operación de un organismo operador. Un organismo operador municipal o estatal puede explotar esta experiencia técnica al igual que el acceso a un capital operativo junto con la pericia administrativa, y puede delegar la operación de algunas de sus funciones a una empresa privada, lo que podría involucrar:

Operación y mantenimiento de instalaciones de suministro de agua en bloque—  
En este tipo de contrato, una empresa privada vende a un organismo operador el agua lista para su transmisión y distribución a clientes. El precio que el organismo operador paga a la empresa está incluido en los costos

operativos y se recupera con las tarifas a clientes. Este tipo de contrato se discute más detalladamente en la sección 3.1

Operación y mantenimiento de redes de transmisión y distribución de agua—En esta estructura, la empresa privada opera y da mantenimiento a estas redes a fin de entregar el agua a clientes. La empresa privada tiene la responsabilidad de garantizar que el agua llegue a los clientes con los estándares de servicio acordados con el organismo operador. En casos donde éste sea un punto de sensibilidad política, el organismo operador puede permanecer como la “cara” del prestador del servicio a clientes, emitiendo facturas, estando a cargo de la cobranza y recibiendo quejas para referirlas a la empresa privada. En este tipo de contrato, la remuneración de la empresa privada puede ser una cuota basada en el volumen del agua entregada a clientes o el ingreso por tarifas menos una cuota pagada al organismo operador. Este tipo de contrato se describe más detalladamente en “arrendamiento” en la sección 3.3. Los aspectos de este tipo de contrato también están incluidos en la discusión sobre contratos de concesión en las secciones 3.4 y 3.5

Operación y mantenimiento de redes de drenaje y plantas de tratamiento de aguas residuales—Al igual que la empresa privada puede operar la infraestructura utilizada para proporcionar agua a clientes, también puede operar la infraestructura usada en la recolección de aguas grises y negras para tratarlas con tal de cumplir con el estándar para descargarla a una vía de agua residual.

### **El sector privado como inversionista en activos**

Por último, una empresa privada puede invertir en activos que el organismo operador, ella misma u otra empresa privada puede usar para prestar servicios de agua y saneamiento a clientes. Una ventaja de la inversión privada es que las empresas privadas pueden tener acceso más fácilmente al capital que un organismo operador municipal o estatal. Sin embargo, existe la posibilidad de que tenga que pagar tasas de interés más altas y así el costo total del servicio podría ser más caro que sin una inversión privada.

Una empresa privada puede invertir en los activos que se emplean en los diversos componentes de los sectores de agua y saneamiento:

Instalaciones de suministro de agua en bloque—Además de las instalaciones operativas ya construidas, un organismo operador puede celebrar un contrato con una empresa privada por medio del cual dicha compañía financiará, construirá y operará el suministro de agua en bloque, y venderá una cantidad de agua específica al organismo operador. La empresa recibe un precio por metro cúbico, posiblemente en base “*take-or-pay*” (en la cual el organismo operador debe pagar una cantidad establecida de agua, ya sea que la use o no)

Potabilización y líneas de conducción y distribución de agua—Una empresa privada también puede invertir en la infraestructura usada para potabilizar y distribuir el agua a clientes. Puede diseñar, construir y financiar instalaciones de potabilización adicionales, actualizar las instalaciones ya existentes, extender las redes de transmisión y distribución para servir a más clientes y rehabilitar las redes ya existentes. Un organismo operador puede contratar a

una empresa privada exclusivamente para construir o rehabilitar esta infraestructura; aquí, la empresa privada recibiría un pago basado en el costo de la infraestructura. No obstante, otra opción que sería útil para mejorar el desempeño del organismo operador sería involucrar igualmente a la empresa privada en la operación de la infraestructura (discutido en la subsección anterior)

Drenaje y plantas de tratamiento de aguas residuales—Una empresa privada también puede diseñar, construir y financiar sistemas de drenaje y plantas para tratar el agua recolectada por estos sistemas. En muchos casos, la infraestructura es subvencionada por el gobierno porque los costos tienden a ser mayores que para la infraestructura de agua, los usuarios no están preparados para pagar los costos totales y la prestación de servicios de saneamiento tiene externalidades positivas significativas. De nuevo, un organismo operador estatal podría celebrar un contrato con una empresa privada sólo para diseñar y construir los sistemas, pero para mejorar la probabilidad de que los servicios sean prestados de manera confiable con el tiempo, tendría sentido combinar la provisión de infraestructura con su operación (discutido en la subsección anterior)

Compra de activos existentes—Una empresa privada también puede invertir en el sector por medio de la compra de activos existentes. Opera estos activos para prestar servicio de agua y/o saneamiento a clientes.

Los contratos de concesión, contratos tipo BOT y venta de activos presentados en las secciones 3.4, 3.5 y 3.6 tratan estos tipos de contratos más detalladamente. Las concesiones se pueden extender para incluir el alcantarillado, mientras que una estructura contractual similar a la del suministro de agua a detalle se puede emplear también para alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales.

### **2.4.3 Características de los lugares donde puede ser apropiada la participación del sector privado**

La participación del sector privado se puede implementar en cualquier ubicación donde exista:

Un problema que pueda solucionarse con PSP—Como se indica en la sección 2.4.2, la PSP se puede emplear en cualquier lugar en el proceso de extracción, tratamiento y entrega de agua así como en la recolección, tratamiento y descarga de agua residual. Si un gobierno desea implementar la PSP, debe determinar claramente la problemática que desea abordar y elegir la mejor estructura de PSP para ello

Voluntad política para implementar PSP—Mientras que la PSP tiene muchos beneficios, algunas personas con intereses relacionados podrían oponerse a la PSP en principio. Para superar este obstáculo, el gobierno y sus asesores necesitan permanecer comprometidos con la PSP aún ante las críticas y deben intentar vencer la oposición a la PSP por medio del diálogo, el cual puede involucrar, por ejemplo:

Conversar públicamente sobre las implicaciones que la PSP tendría en los niveles tarifarios y cómo las tarifas evolucionarían sin PSP. Un ejemplo de PSP desarrollado en Metro Iloilo, Filipinas demostró que la PSP puede

resultar en una tarifa menor que si la operación continuara en manos de un organismo operador público

Conversar abiertamente sobre las implicaciones del contrato con la gerencia y el personal del organismo operador para llegar a una decisión de mutua aceptación, si la transacción de PSP involucra la toma de decisiones sin un organismo operador existente—como puede ser un contrato de gestión, arrendamiento o concesión. Por ejemplo, los contratos de concesión en Manila, Filipinas y Guayaquil, Ecuador incluyeron que el organismo operador pagara una liquidación de contrato de trabajo a sus empleados y que el concesionario absorbiera a la mayoría de los ex-empleados del organismo operador público. En Guayaquil, todos los empleados del organismo operador público fueron contratados ya fuera por el concesionario, por el organismo operador público (que se convirtió en el regulador del contrato) o por otra agencia gubernamental que trabajara en los sectores de agua y saneamiento

También deberá haber voluntad política de implementar un marco regulatorio adecuado para el contrato.

La capacidad de hacer que una transacción de PSP sea viable económicamente—Para que una parte privada se interese en una transacción para incorporar PSP en los sectores de agua y saneamiento, la parte privada necesitará poder recuperar sus costos. Esto quiere decir que:

Debe ser claro el modo en el que se calcularán los ingresos de la parte privada. Para las transacciones en las que los ingresos de la parte privada provienen directamente de las tarifas a consumidores, esto incluye mecanismos para establecer y ajustar las tarifas. Para las transacciones en las que los ingresos de la parte privada son una cuota más bonificaciones (como los contratos de servicio), deben ser claros los criterios para adjudicar la bonificación y la cantidad de la misma

Las obligaciones de la parte privada deben ser claras. Por ejemplo, para las transacciones en las que la parte privada opere el organismo operador, las metas de la parte privada tales como cobertura, requerimientos de continuidad del servicio, y otros estándares del servicio deben estar claramente indicadas. Las obligaciones de la parte privada determinan su costo de prestación de un servicio que cumple con estas obligaciones

Para las transacciones en las que los ingresos de la parte privada provienen de las tarifas a consumidores, pero donde el gobierno no quiere cargar el costo total a los consumidores, el mecanismo por medio del cual el gobierno proporcionará subsidios para cubrir los costos de la parte privada debe ser claro y creíble.

El gobierno mexicano está interesado en promover la participación del sector privado (que no es lo mismo que la privatización), especialmente en localidades con una población de 50,000 o más habitantes. Mientras que teóricamente la PSP puede ser implementada donde sea, la viabilidad financiera y la capacidad gubernamental en estas localidades pueden ser mayores que en otros lugares.

Los organismos operadores y los gobiernos locales o estatales pueden no tener la capacidad para desarrollar todos estos elementos por sí solos. Pueden reclutar la ayuda de asesores, nacionales o internacionales, y de entidades de desarrollo tales como el

Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo que pueden proporcionar asistencia, fondos o ambos.

## **2.5 Obstáculos para la implementación de la participación del sector privado, y cómo superarlos**

Aunque la participación del sector privado puede brindar numerosos beneficios, como aquellos descritos en la sección 2.3, también pueden haber obstáculos para su implementación, tanto de los consumidores de agua, como de las empresas privadas y del gobierno. Sin embargo, se pueden diseñar contratos y transacciones de PSP para superar estos obstáculos.

Algunos de los obstáculos más comunes pueden ser:

De parte de los consumidores (clientes):

Quieren servicios de agua y saneamiento a un costo que sea alcanzable y razonable

No confían en que una firma privada velará por sus intereses

De parte de las firmas privadas:

Requieren algún grado de certidumbre que sus ingresos cubrirán sus gastos con suficiente margen para generar una rentabilidad adecuada

Requieren algún grado de certidumbre que el gobierno cumplirá con el contrato

De parte del gobierno:

El agua y el saneamiento son servicios públicos—quiere que el costo que paguen sus ciudadanos sea alcanzable y razonable

Tiene recursos limitados, y los quiere usar efectivamente para lograr los mejores resultados para sus ciudadanos

No confía en que la firma privada velará por los intereses de sus ciudadanos.

Los contratos que involucran la participación de una firma privada en la prestación de servicios de agua y saneamiento son flexibles y pueden ajustarse a estos obstáculos. Por ejemplo:

Es posible tener un contrato que involucra la participación del sector privado (PSP), sin que los consumidores paguen el costo total del servicio. El gobierno puede subsidiar el costo del servicio

El contrato de PSP fija tarifas de una manera que las firmas privadas no puedan cobrarles a sus clientes tarifas que sean más altas que los costos razonables de los servicios que reciben los clientes. Se monitorea a la firma para asegurar que esté cumpliendo con los estándares de calidad de servicio establecidos en su contrato, y para asegurar que no abuse de su posición como monopolio

En la preparación de una transacción que involucra la PSP, es muy importante consultar a los consumidores de agua para entender sus objetivos y necesidades. Entonces, es más probable que en un proyecto que involucra

PSP sea exitoso si se consulta los consumidores. Los organismos operadores netamente públicos no tienden a hacer este tipo de consultas

Un contrato de PSP se puede diseñar para reducir riesgos que son de interés especial para la firma privada. Por ejemplo, se puede establecer un fideicomiso para el subsidio que provee el gobierno, para darle mayor certidumbre a la firma privada de que los fondos para su pago estarán disponibles. También, el gobierno puede garantizar las obligaciones de la parte pública del contrato

Un proyecto que involucra PSP no necesariamente es más caro que un proyecto público. Por ejemplo, dado que una firma privada tiene incentivos de operar eficientemente y controlar costos, puede ser que las tarifas necesarias para cubrir los costos sean menores que las tarifas que requeriría un organismo operador puramente público.

En la Sección 7 de este informe se presentan mecanismos para mitigar los riesgos que pueden surgir en una transacción para incorporar PSP.

### **3 Menú de opciones de participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento**

Las modalidades a través de las cuales se puede incorporar la participación privada son muy diversas y pueden adquirir un gran número de matices. En lo que se refiere al alcance de los servicios y a las responsabilidades de la empresa privada, las modalidades van desde la contratación de servicios básicos hasta la venta de los activos al sector privado, que traspasa también la operación de los sistemas y la responsabilidad total por la prestación del servicio al sector privado. Entre esos dos extremos existen diversos tipos de contratos y concesiones que se pueden ajustar y adaptar a las circunstancias de cada proyecto, municipio o instancia en que se quiera aplicar la participación del sector privado.

En sus programas, el Gobierno Federal ha indicado su interés de promocionar más participación de empresas privadas en la gestión e inversión en agua y saneamiento. Sin embargo, es importante aclarar que el Gobierno Federal no tiene intención de promocionar la privatización (o sea, la venta de los activos o las empresas de agua y saneamiento).

Las principales modalidades de participación del sector privado (PSP) se resumen a continuación:

Contratos de prestación de servicios:

Contratos de prestación de servicios básicos

Contrato de gestión

Contrato de arrendamiento

Concesiones. Esta categoría incluye:

Contratos que cubren no sólo la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento sino también el desarrollo de nuevos activos, y en los cuales el gobierno no pierde su propiedad. Este tipo de contrato se llama “concesión”

Contratos que cubren el desarrollo de nuevos activos o rehabilitación de activos existentes, tales como contratos de CPOT (Construir–Poseer–Operar–Transferir, comúnmente llamados BOOT, *Build–Own–Operate–Transfer*, por sus siglas en inglés) y similares

La venta de activos a, y su operación por, una empresa privada. Este tipo de transacción contiene varias características de un contrato de concesión. Sin embargo, la diferencia importante es que el gobierno ya no es dueño de los activos. Esto sí se trata de una privatización.

Estas modalidades varían en el grado de responsabilidad y de riesgo adquiridos por la empresa privada, en el nivel de autonomía de ésta, en los compromisos de inversión, en la duración de los contratos, en la propiedad de los activos y en la relación de la empresa privada con el usuario final de los servicios. El Cuadro 3.1 muestra la distribución de responsabilidades para las principales modalidades de contratación. En algunos casos es posible combinar modalidades—por ejemplo, un contrato tipo “arrendamiento” para el sistema de distribución de agua y un contrato tipo CPOT para un sistema de abastecimiento de agua en bloque.

**Cuadro 3.1: Distribución de las responsabilidades principales en distintas modalidades de PSP**

	Propiedad de los activos	Financiamiento	Gerencia	Ejecución de Obras	Operación y mantenimiento	Riesgo comercial
Contratos de prestación de servicios básicos ( <i>Service contract</i> )	Pública	Público	Pública	Pública	Público, pero aspectos de la operación y/o mantenimiento se delegan al sector privado	Público
Contrato de gestión ( <i>Management contract</i> )	Pública	Público	Privada	Pública	Pública	Parcialmente privado, dependiendo de cómo se estructura la remuneración de la parte privada
Contrato de arrendamiento ( <i>Lease or affermage contract</i> )	Pública	Mayormente público. Es posible que privado financie obras menores	Privada	Pública. Es posible que privado ejecute obras menores	Privado	Parcialmente privado, dependiendo de cómo se estructura la remuneración de la parte privada
Concesión ( <i>Concession contract</i> )	Pública o mixta. Los activos que financia el privado se traspasan al público al final del contrato	Privado	Privada	Privada	Privado	Privado
Contratos de tipo CPOT (BOOT) y similares	Pública o mixta	Privado	Privada	Privada	Privado	Público o mixto, dependiendo de cómo se estructura la remuneración de la parte privada
Venta de activos y acciones	Privada	Privado	Privada	Privada	Privado	Privado

Las modalidades enlistadas promueven en diferentes grados la eficiencia operacional, la eficiencia técnica y la viabilidad comercial de los servicios de agua y saneamiento. Al mismo tiempo, introducen **compensaciones basadas en los resultados**. Las compensaciones basadas en los resultados crean incentivos para que la empresa privada preste servicios de acuerdo con los estándares establecidos en su contrato con el gobierno.

Las modalidades de PSP—con la excepción de la venta de activos y acciones—también se conocen como tipos de asociaciones públicas-privadas (APPs). Como demuestra el Cuadro 3.1, en estas modalidades, el sector público y el sector privado trabajan en conjunto para prestar servicios de agua y/o alcantarillado. De allí viene el nombre “asociación” pública-privada.

A continuación proporcionamos una breve descripción de cada modalidad y en las secciones siguientes describimos estas modalidades más detalladamente.

**Contrato de prestación de servicios básicos** (*service contract*)—Un organismo operador contrata para funciones específicas a empresas privadas. Estas funciones pueden incluir, por ejemplo, la reducción del agua no facturada o la facturación comercial. El organismo operador mantiene la responsabilidad de prestar los servicios de agua y saneamiento (según sea aplicable) a sus clientes (Véase la Sección 3.1)

**Contrato de gestión**—Un organismo operador contrata a una empresa que proporcione a un equipo de personas que tomen los puestos gerenciales claves dentro del organismo operador. La empresa recibe el pago de una cuota fija para retener sus servicios y una bonificación si cumple con ciertos estándares de desempeño basados en un conjunto de metas establecidas en su contrato. Entonces, el equipo administra a los empleados existentes del organismo operador—todos ellos permanecen en su condición de servidores públicos. El organismo operador mantiene la responsabilidad de prestar los servicios de agua y saneamiento (según sea aplicable) a sus clientes (Véase la Sección 3.3)

**Contrato de arrendamiento**—Una empresa privada adquiere la responsabilidad de operar y dar mantenimiento a los activos del organismo operador así como de prestar los servicios de agua y saneamiento (según sea aplicable) a sus clientes. No obstante, la responsabilidad de inversiones de capital (incluyendo planificación, financiamiento, licitación y supervisión) permanecerá a cargo del organismo operador. Este modelo combina los incentivos y responsabilidad del sector privado en la prestación del servicio con acceso a un costo más bajo de capital que comúnmente sólo está disponible para las entidades gubernamentales (Véase la Sección 3.4)

**Contrato de concesión**—Una empresa privada adquiere las funciones del organismo operador. La empresa adquiere la responsabilidad de operar y dar mantenimiento a los activos del organismo operador así como de prestar los servicios de agua y saneamiento (según sea aplicable) a sus cliente. La empresa privada también adquiere la responsabilidad de planificar, financiar, licitar y supervisar las inversiones de capital. Esta opción evita los posibles problemas de coordinación que existirán en un contrato de arrendamiento, en donde el organismo operador realiza la planificación, financiamiento, licitación y supervisión de las inversiones mientras que una empresa privada queda a cargo de la operación y mantenimiento del sistema. Ya que en una concesión

típica toda la inversión de capital es financiada por la empresa privada, es lógico esperar que el costo del capital incremente (aún así, se han presentado casos en todo el mundo en que las empresas privadas tienen acceso a un financiamiento concesional bajo términos similares a los de un organismo operador público). Al igual que en el arrendamiento, la concesión involucraría un recorte o la desaparición del organismo operador. El organismo operador reducido puede convertirse en la entidad que monitorea y ejecuta el contrato con la empresa privada. De manera alternativa, otra entidad a nivel gubernamental local, estatal o nacional podría adquirir la responsabilidad de monitorear y ejecutar el contrato. Los activos y la responsabilidad por la prestación del servicio se devuelvan al organismo operador o al municipio al final del período del contrato (Véase la Sección 3.5)

**Contratos de tipo CPOT** (Construir–Poseer–Operar–Transferir, o *BOT, Build–Operate–Transfer* en inglés) y similares—Bajo este tipo de contratos, una compañía privada financia, construye, posee y opera una obra nueva o sistema específico y, después de un periodo determinado, la posesión de la obra es transferida a la autoridad pública. Estos contratos son atractivos para nuevas inversiones que requieren de montos considerables de financiamiento, tal como es el caso de sistemas de suministro de agua en bloque o el de plantas de tratamiento de aguas residuales. También se puede aplicar esta modalidad a la rehabilitación de activos existentes (Véase la Sección 3.6)

**Venta de activos y acciones**—En este caso, como en una concesión, el operador privado será el encargado de operar, mantener y administrar el sistema, así como de financiar las expansiones necesarias. La autoridad pública también vende al operador privado los activos que conforman el sistema de agua y las acciones. Esta modalidad es comúnmente conocida como una privatización (Véase la Sección 3.7).

También proporcionamos una descripción del modelo de copropiedad o empresas mixtas que se puede usar en particular en el contexto de una concesión (sección 3.8).

En México, se refiere comúnmente a proyectos de prestación de servicios, o PPS. En los PPS, la empresa privada se encarga del diseño, financiamiento, operación, equipamiento y mantenimiento de infraestructura para prestar servicios públicos a largo plazo. Este tipo de contrato es igual a un contrato de concesión, o un contrato CPOT que también involucra la provisión de servicios directamente a los clientes. Para tener mayor claridad, este documento describe los contratos de concesión y los contratos CPOT por separado.

### **3.1 Contrato de prestación de servicios básicos**

Los contratos de prestación de servicios básicos son la forma más simple de participación del sector privado. Por medio de este tipo de contrato, el organismo operador retiene por completo la responsabilidad de operar y mantener el sistema y proveer servicios a sus clientes. El organismo operador asume todo el riesgo comercial y se encarga del financiamiento de los activos fijos, así como del capital de trabajo. La responsabilidad del contratista privado es dirigir a su personal y prestar ciertos servicios. La inversión requerida es normalmente menor y no incluye activos de infraestructura.

Algunos ejemplos de contratos de prestación de servicios básicos incluyen:

- Reducción de agua no facturada
- Sectorización y rehabilitación de redes de distribución
- Rehabilitación y mejoramiento electromecánico de pozos
- Padrón de usuarios y regularización de tomas clandestinas
- Suministro e instalación de micromedidores
- Modernización del sistema de lectura y facturación
- Mejora en la recaudación y recuperación de la cartera vencida.

Las funciones contratadas a terceros, a modo de contratación externa, pueden ser realizadas por distintas empresas con experiencia en diferentes áreas. Esta opción representa la menor cantidad de cambios en relación con otros modelos de PSP.

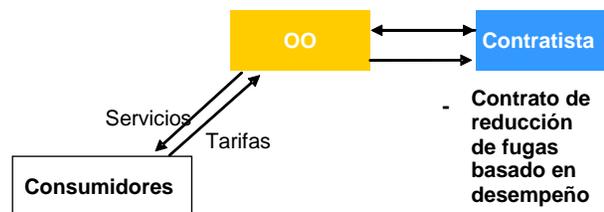
Este tipo de contratos normalmente tiene una duración de unos meses hasta unos años, con la posibilidad de renovación.

A continuación se describe la estructura contractual y remunerativa bajo esta opción (sección 3.1.1), los pasos y cronograma para su aplicación (sección 3.1.2) y sus ventajas y desventajas (sección 3.1.3). La sección 6.1.2 presenta algunos ejemplos de casos de uso de este modelo.

### 3.1.1 Estructura contractual y remunerativa

El papel que desempeñarán los diferentes agentes bajo este modelo se indica en la Figura 3.1 a continuación. Ahí se ilustra un contrato de reducción de agua no facturada, aunque todas las funciones mencionadas previamente pueden contratarse bajo la misma estructura.

**Figura 3.1: Estructura de contrato de prestación de servicios básicos**



En este modelo, el organismo operador mantendría la responsabilidad de prestar servicios a los consumidores, así como el derecho de cobrar este mismo servicio a los consumidores. Para prestar servicios, el organismo operador continuará planificando y financiando inversiones de capital, y operando y dando mantenimiento a todos los activos necesarios para la prestación de servicios, excepto aquellos activos para cuyo desarrollo, reemplazamiento u operación se contratan empresas privadas. El organismo operador puede continuar manejando las funciones de relaciones con clientes, o puede contratar algunas a otras empresas, incluyendo la lectura de medidas, facturación y

cobranza. Las tarifas que el organismo operador cobrará a los usuarios finales seguirán siendo establecidas del mismo modo que antes.

La reducción del agua no facturada es una de las funciones más comunes que se contrata al sector privado. Sus características clave se describen a continuación.

### **Contrato de reducción de agua no facturada**

Existe un rango de opciones para la contratación a terceros de reducción de agua no facturada. Incluimos estas opciones bajo el título “reducción de agua no facturada”, pero algunas de estas opciones van más allá de la reducción solamente.

La opción más básica es que el organismo operador contrate a una empresa para reducir las fugas. Empleamos el término “fugas” para indicar pérdidas físicas, es decir, el agua que se pierde porque se fuga por una grieta u hoyo, que son comunes en las tuberías o tomas viejas. Las fugas se pueden reducir reemplazando las tuberías viejas con nuevas. Un nivel arriba del contrato de reducción de fugas se encuentra un contrato que incluye la reducción de fugas y las pérdidas comerciales; las pérdidas comerciales incluyen el agua que se pierde porque es desviada ilegalmente de las tuberías del organismo operador, o por ingresos perdidos a causa de que el agua usada por los consumidores legales no se mide o si se mide, los medidores reportan un nivel por debajo del flujo real. Las pérdidas comerciales se pueden reducir desconectando a los consumidores ilegales, reemplazando los medidores viejos o instalando medidores en donde no estén siendo usados. Un nivel por arriba del contrato para reducir pérdidas físicas y comerciales se encuentra un contrato que también incluye la transferencia de la responsabilidad de emitir facturas a consumidores y posiblemente la cobranza de las mismas.

Las características clave de estos tipos de contrato incluyen:

- Un punto de referencia claramente definido sobre el cual se espera que el contratista reduzca las fugas y pérdidas comerciales; esto quiere decir que, antes de licitar este contrato, el organismo operador deberá conducir un estudio de referencia y diagnóstico

- Áreas o distritos hidrométricos claramente definidos en donde se espera que el contratista enfoque sus esfuerzos

- Procedimientos para planificar las obras del contratista para así minimizar las interrupciones en el tráfico y el suministro de agua

- Un convenio de pago por medio del cual el contratista recibirá el pago con base en su desempeño; por ejemplo, por cada reducción de fugas de 500 metros cúbicos por día el contratista recibirá una cierta cantidad

- Un requerimiento para que la empresa privada otorgue una garantía de desempeño como mecanismo de respaldo para sus obligaciones adquiridas bajo el contrato

- Fórmulas y procedimientos para ajustar el precio que el organismo operador paga al contratista

- Procedimiento efectivo en costos para la resolución de conflictos

Definiciones claras de las situaciones de incumplimiento, disposiciones de terminación del contrato, condiciones de devolución de activos y cálculo del pago por la compra de las acciones de la otra parte.

Por cuestiones de transparencia y rendición de cuentas, es muy recomendable que el contratista sea seleccionado por medio de una licitación competitiva que conduzca a la selección del licitante calificado técnica y financieramente que ofrezca el precio más bajo para la prestación de estos servicios

Para maximizar los incentivos para que la empresa privada se desempeñe bien y cumpla con las metas establecidas por el organismo operador, los contratos para la realización de estos servicios deben incluir, cuando sea posible, un pago a la empresa hecho únicamente cuando el agua no facturada se haya reducido a los niveles significativos acordados previamente.

### 3.1.2 Pasos y cronograma de aplicación

Mientras que esta opción representa el menor cambio en comparación con las demás opciones que involucran la participación del sector privado, su preparación puede requerir ocasionalmente una duración similar.

La Figura 3.2 presenta el plazo de tiempo para la aplicación de un contrato de reducción de agua no facturada, que incluye todos los pasos necesarios a tomar después de que las partes involucradas relevantes acuerdan que ésta es la estructura contractual más apropiada.

**Figura 3.2: Cronograma de aplicación para un contrato de reducción de agua no facturada (NRW)**

Contrato de reducción de NRW	1er Trimestre	2º Trimestre	3er Trimestre	4º Trimestre
Estudio sobre Fugas	[Barra azul que cubre el 1er y 2º trimestre]			
Borrador del Contrato y Precalificación	[Barra azul que cubre el 1er y 2º trimestre]			
Licitación y Cierre Financiero		[Barra azul que cubre el 2º, 3er y 4º trimestre]		

El primer paso en la elaboración del contrato de reducción basado en desempeño es conducir un estudio de referencia/diagnóstico o un estudio sobre fugas, el cual podría tomar alrededor de cuatro meses, incluyendo el tiempo necesario para llevar a cabo este trabajo. Se deben redactar el contrato y los documentos de licitación de manera paralela al estudio sobre fugas. Suponiendo que la licitación y el cierre financiero pudieran tardar ocho meses, el contratista comenzaría a trabajar 12 meses después de que se tome una decisión.

### 3.2 Ventajas y desventajas de un contrato de agua no facturada

**Cuadro 3.2: Ventajas y desventajas de los contratos de prestación de servicios básicos**

Ventajas	Desventajas
<p>Una ventaja clave de los contratos de prestación de servicios básicos basados en desempeño es que el contratista solamente recibe un pago una vez que el organismo operador haya verificado que la parte privada ha cumplido con las metas o estándares definidos contractualmente. Esto significa que si el programa de reducción de pérdidas no tiene éxito, la empresa privada no recibirá un pago por ello.</p> <p>Otra ventaja, que también es aplicable a los otros modelos, es que promueve el valor por el dinero; esto se debe a que los contratistas son seleccionados con base en sus calificaciones y costo. Asimismo, los contratistas no están limitados por el servicio público o las normas de licitación pública y por lo tanto tendrían la autonomía para contratar a sus empleados y para usar procedimientos de obtención más simples y más racionalizados.</p>	<p>La desventaja clave de los contratos de prestación de servicios básicos en relación con las opciones que presentamos en las secciones siguientes es que esta opción sólo mejoraría el desempeño en las funciones específicas contratadas a otros.</p> <p>Además, las mejoras logradas por el contrato de otros para funciones específicas pueden tener una sustentabilidad limitada porque estos contratos suelen tener una menor duración que aquellos propuestos para otras opciones, principalmente debido a la falta de transferencia de conocimientos, tecnología y habilidades administrativas.</p>

### 3.3 Contrato de gestión

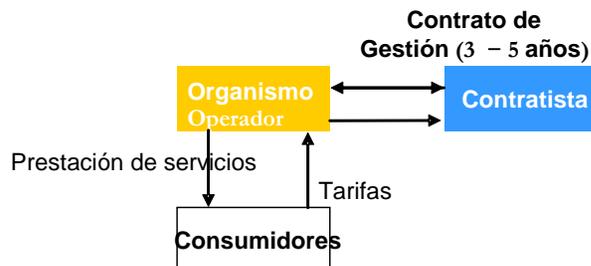
En un contrato de gestión, el organismo operador o el municipio selecciona competitivamente a una empresa privada que proporcione profesionistas que asuman los puestos gerenciales clave en el organismo operador. El contrato define las responsabilidades, derechos y nivel de control de los profesionistas administrativos al igual que los objetivos de desempeño que se espera que la empresa privada alcance. La remuneración de la empresa privada consta de una cuota fija y pagos basados en desempeño, es decir, pagos basados en el cumplimiento de la empresa privada con los objetivos de desempeño. Todos los empleados del organismo operador continuarán siendo servidores públicos y por lo tanto, quedarán cubiertos por la legislación relevante del servicio público. Las leyes y normas relevantes seguirán gobernando la obtención de bienes y servicios.

A continuación se describe la estructura contractual y remunerativa para este modelo (sección 3.3.1), los pasos y cronograma para su aplicación (sección 3.3.2), y sus ventajas y desventajas (sección 3.3.3). Ejemplos de los casos en que este modelo ha sido empleado en otras jurisdicciones se describen en la Sección 6.1.3.

#### 3.3.1 Estructura contractual y remunerativa

La Figura 3.3 ilustra los papeles que los distintos agentes asumen bajo este modelo. Esta figura, y la descripción más abajo asumen que el contrato es entre la contratista y el organismo operador. La parte pública del contrato también podría ser el municipio.

**Figura 3.3: Estructura del contrato de gestión**



En esta opción, el organismo operador retiene la responsabilidad de prestar servicios a los consumidores y el derecho de cobrar a los consumidores el servicio que provee. Para la prestación de servicios, el organismo operador continúa planificando y financiando inversiones de capital y operando y dando mantenimiento a todos los activos necesarios para ello. Además, el organismo operador continúa manejando todas las funciones de relaciones con los clientes, incluyendo la lectura de medidores, facturación y cobranza. Las tarifas que el organismo operador cobra a los usuarios finales siguen siendo establecidas de conformidad con las normas aplicables en el estado del municipio relevante.

Sin embargo, todas las funciones que permanezcan a cargo del organismo operador son administradas por profesionistas privados que asumen los puestos de gerencia clave dentro del organismo operador y que son empleados por una empresa privada. En

un contrato de gestión típico en un organismo operador de tamaño medio-grande, la empresa privada provee unas cuatro o cinco personas con experiencia en puestos gerenciales en organismos operadores con perfiles similares. Estas personas asumen los cargos de gerencia más altos dentro del organismo operador, incluyendo las áreas técnicas, financieras, y administrativas. La empresa privada recibe un pago de retención de parte del organismo operador bajo un contrato de gestión.

Los elementos clave de este contrato incluyen:

Objetivos de desempeño claramente definidos—incluyendo metas como: reducción de agua no facturada, incremento en las horas de servicio y presurización del suministro, o mantenimiento o mejoría de ciertos indicadores financieros

Derechos y grado de autonomía claramente definidos que los gerentes privados deben tener para un contrato de gestión efectivo—incluyendo derechos para contratar o despedir empleados, reasignación de empleados a puestos diferentes, modificación de la escala de pago a empleados, aseguración de una nueva deuda, gestión de efectivo, solicitud de aumentos a la tarifa, obtención de bienes y servicios, entre otros. Los objetivos establecidos para la empresa privada deben ser congruentes con los derechos y el grado de autonomía otorgados a los gerentes privados. Por ejemplo, si se espera que la empresa privada reduzca las fugas, debe recibir cierto grado de autonomía para tomar las decisiones y acciones necesarias para satisfacer esta expectativa

Un esquema de compensación para la empresa privada que origine fuertes incentivos para alcanzar las metas establecidas en el contrato—por lo general esto consta de la combinación de una cuota fija (cubierta mensual o trimestralmente) y una cuota basada en desempeño que se paga si y cuando se alcanzan ciertas metas. La cuota fija se establece a un nivel al cual la empresa privada recupera el salario base de los gerentes, pero que deja las bonificaciones a cargo del gerente y las ganancias a la empresa privada para ser pagadas con base en la cuota basada en desempeño

Fórmulas y procedimientos para ajustar las cuotas que el organismo operador paga a la empresa privada, incluyendo ajustes que reflejen los cambios en los índices de precio al consumidor y que reflejen las implicaciones financieras de eventos extraordinarios

Un requerimiento para que la empresa privada otorgue garantías de desempeño como mecanismo de respaldo a sus obligaciones adquiridas bajo el contrato

Procedimientos efectivos en costo para la resolución de conflictos

Definición clara de situaciones de incumplimiento, disposiciones de terminación del contrato y cálculo del pago por la compra de las acciones de la otra parte

Un término o duración comúnmente de tres a cinco años.

La empresa privada es seleccionada a través de una licitación competitiva. La licitación sigue un proceso abierto y transparente por medio del cual se realiza la selección final sobre cuotas cobradas por la empresa privada, aunque previamente hay una filtración de licitantes basada en las calificaciones y experiencia de cada uno de los profesionistas propuestos para los puestos administrativos. La experiencia en gestión de un organismo operador en un contexto similar (con la necesidad de un giro radical y en

un mercado emergente) sería esencial. Otro criterio de selección importante sería un balance lo suficientemente robusto para recaudar los fondos para pagar el capital operativo del equipo administrativo.

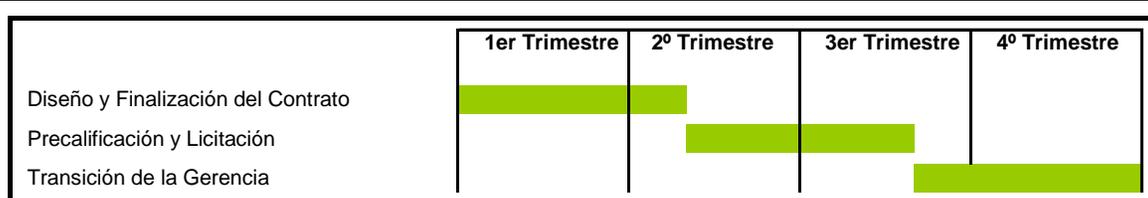
Bajo este esquema, el contratista no tiene ninguna relación legal directa con el consumidor y actúa siempre en nombre de la autoridad pública. La autoridad retiene la responsabilidad financiera por el servicio y tiene que proveer los recursos de capital necesarios.

### 3.3.2 Pasos y cronograma de aplicación

La Figura 3.4 presenta un plazo de tiempo típico para la aplicación de un contrato de gestión. Este incluye todos los pasos que se deben tomar una vez que todos los involucrados relevantes acuerden que esta es la estructura contractual más apropiada.

Un contrato de gestión bien elaborado y conseguido competitivamente tardaría probablemente alrededor de 14 meses a partir de la fecha en que el municipio o el organismo operador tome la decisión sobre la fecha en que los nuevos gerentes privados ya estarán ocupando el puesto. Se necesitarán cuatro a cinco meses inicialmente para llegar a una versión final del contrato. El proceso de licitación y adjudicación tardará cerca de cuatro meses y la empresa privada necesitará aproximadamente cuatro o cinco meses para la transición a los puestos administrativos.

**Figura 3.4: Cronograma de aplicación para contratos de gestión**



### 3.3.3 Ventajas y desventajas

**Cuadro 3.3: Ventajas y desventajas del contrato de gestión**

Ventajas	Desventajas
<p>La ventaja clave de usar un contrato de gestión en comparación con el contrato de prestación de servicios básicos es que el contrato de gestión permite una mayor transferencia de conocimiento y habilidades con los gerentes privados y locales trabajando juntos</p> <p>Generalmente, el contrato de gestión aumenta la responsabilidad y los incentivos del equipo administrativo (al igual que un contrato de prestación de servicios con resultados y pagos especificados para</p>	<p>La empresa privada asume un riesgo limitado en comparación con lo que asume bajo un contrato de arrendamiento o de concesión; esto debilita los incentivos de la empresa privada en comparación con las opciones de arrendamiento o concesión, y tiene un alcance menor para incrementar la eficiencia del organismo operador</p> <p>La autonomía gerencial seguiría estando limitada por las normas aplicables de servicio público y obtención, limitando la libertad del contratista para aplicar sus</p>

dichos resultados). Los gerentes reciben objetivos específicos que deben alcanzar y parte de su remuneración estará vinculada a ellos.

Otra ventaja de este modelo en comparación con un arrendamiento o concesión es que es fácilmente reversible, es decir, es menos complicado terminar un contrato de gestión que dar por terminado un contrato de arrendamiento o de concesión.

decisiones administrativas, lo que limita en gran medida la capacidad de la nueva gerencia de introducir cambios y mejorar la eficiencia

La experiencia internacional ha demostrado que los contratos de gestión pueden aumentar la fricción entre la gerencia de nivel medio y el personal existente y el nuevo equipo gerencial. En algunos casos, esto ha reducido la eficiencia del organismo operador

---

### 3.4 Contrato de arrendamiento

Los contratos de arrendamiento son convenios por medio de los cuales un operador privado es responsable de la operación, mantenimiento y administración del sistema de agua y/o saneamiento. Esta categoría de contrato abarca un rango de estructuras que se diferencian por la forma de remuneración de la empresa privada. Cada estructura resulta en un perfil de riesgo que es un poco distinto al otro, difiriendo mayormente en el grado de riesgo comercial que toma la empresa privada. Sin embargo, todos los contratos de este tipo comparten ciertas características:

La empresa privada se responsabiliza de prestar el servicio de agua a los consumidores y opera y mantiene los activos. Dependiendo de la estructura del contrato, puede hacer pequeñas inversiones, como la instalación de medidores

La autoridad pública, que permanece como dueño absoluto de los activos, es responsable de los gastos del capital para nuevos proyectos, rehabilitación, servicio de deuda y tarifas. La autoridad pública también es responsable del riesgo político implícito en el mantenimiento de una política tarifaria acordada de antemano que debe ser suficiente, a lo largo de la duración del contrato, para cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema, así como las cantidades que en su caso, el operador privado se obliga a entregar al organismo operador a lo largo de la duración del contrato

El organismo operador recupera sus costos a través de una proporción de las tarifas pagadas por los consumidores. Este pago le puede llegar a través de un pago hecho por el operador privado o a través de la recaudación directa. Este pago es suficiente para cubrir, por ejemplo, el servicio de la deuda del organismo público y financiar parte del programa de inversión

El número de personal empleado por organismo operador antes de celebrar un contrato de arrendamiento disminuye una vez que se convierte en arrendador ya que necesita menos personal. El rol del organismo operador se limita a la planificación, financiamiento, licitación y supervisión de las inversiones, y puede también involucrar el monitoreo del contrato con la empresa privada. Los empleados del organismo operador permanecerán en su carácter de servidores públicos y por lo tanto, quedarán cubiertos por un acuerdo colectivo de negociación y la legislación relevante sobre el servicio público. Las obras de capital seguirán siendo regidos por las leyes y regulaciones correspondientes.

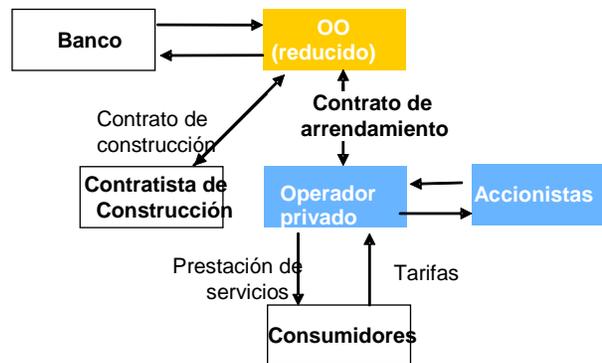
Los contratos de arrendamiento tienen una duración de mediano a largo plazo, usualmente de 10 a 15 años, pero pueden extenderse a un lapso mayor. Un contrato de arrendamiento puede incluir además compromisos del contratista de realizar inversiones, con lo cual este tipo de contrato se asemeja a la concesión.

A continuación se describe la estructura contractual y remunerativa bajo este modelo (Sección 3.3.1), los pasos y cronograma para su aplicación (Sección 3.3.2) y sus ventajas y desventajas (Sección 3.3.3). En la Sección 6.1.4 se discuten algunos ejemplos de casos en los que se ha usado este modelo.

### 3.4.1 Estructura contractual y remunerativa

El papel que asumen los diferentes agentes bajo este modelo se ilustra en la Figura 3.5. Esta figura y la descripción más abajo asumen que el contrato es entre el operador privado y el organismo operador. La parte pública del contrato también podría ser el municipio.

**Figura 3.5: Estructura del arrendamiento**



En esta opción, el organismo operador continúa con la planificación, financiamiento, obtención y supervisión de los gastos de capital a la vez que monitorea el cumplimiento de la empresa privada con el contrato. La responsabilidad directa de prestar los servicios de suministro de agua es delegada a una empresa privada por medio de un contrato de arrendamiento. Así, esta empresa sería responsable de la operación y mantenimiento de todos los activos, de la lectura de medidores, emisión de facturas a consumidores, cobranza y atención a cualquier queja presentada por ellos y de colaborar con el organismo operador en la planificación de gastos de capital. La tarifa que la empresa privada puede cobrar a los consumidores y los estándares de servicio que la empresa debe alcanzar estarían establecidos en el contrato de arrendamiento. Estas disposiciones de regulación económica necesitarían el apoyo o aprobación de la autoridad reguladora económica apropiada, la cual estaría a cargo del monitoreo y aplicación del contrato, incluyendo el establecimiento y ajuste de estándares de servicio y tarifas de conformidad con las disposiciones del contrato.

Este tipo de contrato se llama “arrendamiento” porque en efecto, el organismo operador arrienda sus activos a la empresa privada durante el período del contrato. La empresa privada utiliza estos activos para proveer servicios a sus clientes. Al final del período del

contrato, los activos y la responsabilidad por la prestación del servicio a los clientes se regresa al organismo operador.

Las características clave del contrato de arrendamiento incluyen:

Objetivos de servicio claramente definidos—incluyendo objetivos como: cobertura, continuidad del suministro, calidad del agua, presión del agua, tiempo de respuesta a quejas del consumidor, entre otros. El contrato también debe incluir procedimientos para verificar que se cumplan estos objetivos

Un procedimiento claro para la toma de decisiones conjunta del organismo operador y la empresa privada sobre las inversiones capitales que se harán, el tiempo en el que estas inversiones serán comisionadas, el procedimiento para evaluar estos activos y para transferir el control de los activos a la empresa privada, y la condición en la cual la empresa privada devolverá estos activos al término del contrato

La tarifa base que la empresa privada puede cobrar a los consumidores y las fórmulas y procedimientos para ajustar esta tarifa para reflejar los cambios en los índices de precios al consumidor así como para reflejar las implicaciones financieras de eventos extraordinarios

El pago que el organismo operador recibirá, el modo en que se hará este pago (usualmente el operador privado traspasa una porción de los ingresos de tarifas) y las fórmulas y procedimientos para ajustar este pago

Requerimientos para que la empresa privada otorgue garantías de desempeño como mecanismo de respaldo de sus obligaciones adquiridas bajo el contrato

Procedimientos efectivos en costos para la resolución de conflictos

Definiciones claras de situaciones de incumplimiento, disposiciones sobre terminación del contrato y cálculo del pago por la compra de las acciones de la otra parte

Un término o duración de 10 a 15 años.

La empresa privada es seleccionada por medio de una licitación competitiva, tras un proceso abierto y transparente durante el cual se realiza la selección final sobre una variable financiera, pero al cual precede una selección de los licitantes con base en su experiencia y capacidad financiera. Es esencial tener experiencia en la operación de un organismo operador de agua o saneamiento (según se aplica) en un entorno similar (con la necesidad de un giro radical y en un mercado emergente). Otro criterio de selección importante es un balance lo suficientemente robusto para recaudar los fondos para cubrir el capital operativo del organismo operador.

La variable financiera dependerá de la elección de contrato. Contratos de arrendamiento pueden tomar distintas formas—la división más común es entre “affermage” y “lease”. Si es un “affermage,” una buena variable financiera sería la tarifa que la empresa privada espera recibir por cada metro cúbico de agua facturado a los consumidores. Si es un “lease”, una buena variable financiera sería la tarifa que la empresa privada espera cobrar a los consumidores. Si es un contrato de operaciones y mantenimiento, esta sería la cuota fija recibida por la empresa privada.

Una de las diferencias principales entre un contrato de “lease” y un “affermage” es que, en el “affermage” la cuota que la empresa privada cobra, el arrendatario, se basa sólo en el volumen de agua facturado a los clientes; en el “lease”, depende del ingreso

obtenido por la empresa privada de los consumidores. Esto quiere decir que bajo un “lease”, la empresa privada asume todo el riesgo comercial, mientras que en el “affermage”, el riesgo es compartido entre la empresa privada y el organismo operador.

### 3.4.2 Pasos y cronograma de aplicación

La Figura 1.6 presenta el plazo de tiempo de aplicación de un arrendamiento que considera todos los pasos necesarios una vez que todos los involucrados relevantes acuerden que esta es la estructura contractual más apropiada.

**Figura 3.6: Cronograma de aplicación para contratos de arrendamiento**

Arrendamiento	1er Trimestre	2º Trimestre	3er Trimestre	4º Trimestre	5º Trimestre	6º Trimestre	7º Trimestre	8º Trimestre
Due Diligence Detallada	■							
Estructura de la Transacción/Borrador del Contrato			■					
Precalificación y Licitación						■		

Un contrato de arrendamiento es más complejo y consume más tiempo en su ejecución que un contrato de gestión, pero es menos complejo y consume menos tiempo que un contrato de concesión. Un contrato de arrendamiento bien elaborado y adjudicado competitivamente probablemente tardaría entre 22 y 26 meses a partir de la fecha en que el municipio u organismo operador tome la decisión hasta la fecha en que la nueva empresa privada tome el control del sistema. La detallada *due diligence* del organismo operador (incluyendo activos, pasivos y operaciones), el desarrollo de un plan de inversión de capital para el organismo operador y la elaboración y negociación de liquidaciones por terminación de contrato laboral para el personal que dejará el organismo operador puede tomar de seis a ocho meses, dependiendo de la cantidad y calidad de la información disponible.

Desarrollar los términos detallados de la estructura contractual, financiera e institucional (incluyendo el diseño de la estructura y función del organismo operador, redacción del contrato de arrendamiento, identificar y negociar las fuentes de deuda del organismo operador) al igual que desarrollar la estrategia de licitación y obtener las aprobaciones necesarias, puede tomar de ocho a diez meses. El proceso de precalificación y licitación y el cierre financiero llevado a cabo por el organismo operador puede tardar cerca de ocho meses.

### 3.4.3 Ventajas y Desventajas

**Cuadro 3.4: Ventajas y desventajas de contratos de arrendamiento**

Ventajas	Desventajas
Una de las ventajas clave del contrato de arrendamiento, en comparación con un contrato de prestación de servicios básicos o un contrato de gestión, es que la empresa privada sería responsable de proporcionar el servicio a los consumidores. Esta responsabilidad se logra vinculando directamente la mayor parte de la	La desventaja principal de emplear un contrato de arrendamiento es que la responsabilidad de prestar el servicio a clientes está desligada de la responsabilidad de planificar, obtener y supervisar el gasto de capital. Considerando que el gasto de capital es esencial para alcanzar objetivos de servicio (por ejemplo, cobertura,

remuneración de la empresa privada a los pagos de tarifas cubiertos por los consumidores. Si el número de consumidores no aumenta, o si los consumidores existentes están insatisfechos con sus servicios y no desean pagar, la remuneración de la empresa privada se verá afectada. En contraste, en un contrato de gestión y al contratar funciones específicas al sector privado, la empresa contratada (o equipo administrativo) presta un servicio al organismo operador. La mayor parte de su remuneración está vinculada a la satisfacción del organismo operador con el desempeño de la empresa privada.

En teoría, esta opción también puede ser más ventajosa que una concesión porque las inversiones de capital pueden seguir siendo financiadas con deuda de bajo costo que sólo está disponible a entidades gubernamentales (excepto en el caso de una concesión “suave,” como por ejemplo en Brno y Ostrava en la República Checa, y Orléans en France). Un ejemplo de este tipo de deuda es aquella ofrecida por bancos multilaterales de desarrollo como el Banco Mundial. Esta línea de deuda de bajo costo generalmente no estaba abierta a empresas privadas, lo que quiere decir que en comparación con una concesión, el arrendamiento cuenta con la ventaja de poder acceder a la deuda de bajo costo. Esto es importante porque la deuda de costo menor reduce la tarifa que deben pagar los consumidores.

continuidad del suministro y presión), puede ser difícil hacer responsable al operador para alcanzar estos objetivos cuando no controlan los gastos de capital. Este ha sido un punto de discusión en otros contratos

Otra desventaja de esta opción en relación con la contratación de funciones específicas y con el contrato de gestión es que el organismo operador tendría que realizar recortes, lo que puede originar oposición entre el personal y resultar en una liquidación costosa.

---

### 3.5 Concesión

En esta modalidad, la empresa privada (“concesionaria”) es completamente responsable por los servicios de agua y saneamiento (si aplica), incluyendo la operación y el mantenimiento de los sistemas, la administración e inversiones de capital (para la expansión de los servicios y la rehabilitación de activos existentes). Sin embargo, los activos fijos existentes permanecen en propiedad de la autoridad pública, pero son confiados al concesionario durante el plazo del título de concesión y deberán ser devueltos al final del periodo establecido. Los activos fijos que financia y construye la concesionaria se traspasan a la autoridad pública al final de la duración del contrato.

La concesionaria cobra directamente a los clientes el servicio que presta. Las tarifas iniciales se establecen durante el proceso de licitación competitiva y son ajustadas según las fórmulas y procedimientos establecidos en el contrato de concesión. Una entidad reguladora a nivel gubernamental municipal, estatal o nacional podría asumir la

responsabilidad de monitorear y ejecutar el contrato, incluyendo el ajuste de tarifas. El organismo operador u otra entidad puede desempeñar este papel.

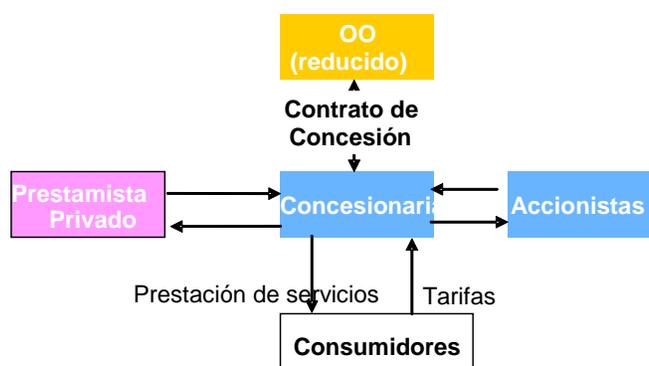
El contrato de concesión especificaría los derechos, responsabilidades y remuneración de la concesionaria, regulándola efectivamente. De los tipos de PSP que se tratan en este informe, además de la venta total de activos al sector privado, un contrato de concesión transfiere la mayor parte del riesgo al sector privado y proporciona los incentivos más fuertes para mejorar el servicio.

Los contratos de concesión usualmente tienen una duración de veinte a treinta años, dependiendo del nivel de inversión requerida. Algunos ejemplos incluyen las concesiones integrales de los sistemas de agua en Cancún e Islas Mujeres, y Aguascalientes (el Apéndice B presenta más información sobre estos casos).

### 3.5.1 Estructura contractual y remunerativa

El papel que desempeñan los diferentes agentes bajo este modelo se ilustra en la Figura 3.7. Esta figura y la descripción más abajo asumen que el contrato es entre la concesionaria y el organismo operador. La parte pública del contrato también podría ser el municipio.

**Figura 3.7: Estructura ilustrativa de un contrato de concesión**



En esta opción, la concesionaria privada es responsable de prestar los servicios directamente a los consumidores y tiene el derecho de cobrarles una tarifa por éstos. Para prestar estos servicios, la empresa privada tiene el derecho de usar los activos que el organismo operador ha construido; planifica, financia, licita, y supervisa la expansión y rehabilitación de dichos activos al igual que la construcción de activos nuevos; opera y da mantenimiento a estos activos, y maneja todas las actividades relacionadas con los clientes como lectura de medidores, facturación, cobranza y respuesta a quejas. La empresa privada realiza todas las actividades que antes del contrato estaban dentro del mandato del organismo operador.

La concesionaria financia las inversiones de capital con una combinación de deuda originada de bancos comerciales y capital social inyectado por sus accionistas. A cambio de contar con el derecho de usar los activos que el organismo operador ha construido, la empresa privada paga una cuota de concesión al organismo operador,

quien usa esta cuota de concesión para pagar la deuda en la que incurrió para pagar los activos existentes.

La empresa privada usa los ingresos de tarifas pagadas por los consumidores para cubrir sus propios gastos de operación y mantenimiento, para pagar la cuota de concesión al organismo operador, dar servicio a la deuda originada en bancos comerciales y pagar a los accionistas el capital invertido al igual que un rendimiento sobre dicho capital. La tarifa que la empresa privada cobra a los consumidores durante su primer año de operaciones es establecida durante el proceso competitivo para seleccionar a la empresa privada. Esta tarifa “base” es ajustada empleando las fórmulas y procedimientos establecidos en el contrato de concesión. Los estándares de servicio o metas que se espera que la empresa privada cumpla también estarán indicados en el contrato de concesión. Esto significa efectivamente que la regulación económica es realizada, en primera instancia, por medio del contrato de concesión, aunque se necesita que una entidad reguladora apruebe los cambios a las tarifas resultantes de la aplicación de las fórmulas y procedimientos establecidos en el contrato, y cualquier cambio a los estándares del servicio basados también en los procedimientos que indica el contrato. La entidad reguladora puede ser una entidad gubernamental establecida al nivel municipal, estatal, o federal, o puede ser una entidad existente a la que se le de el mandato de regular el contrato.

Al final del período del contrato, los activos (incluyendo los activos financiados y construidos por la concesionaria) y la responsabilidad por la prestación del servicio a los clientes se revierte al organismo operador.

Los términos clave de este contrato de concesión incluyen:

- Objetivos de servicio claramente definidos—incluyendo objetivos como: cobertura, continuidad del suministro, calidad del agua, presión del agua, tiempo de respuesta a quejas de consumidores, entre otros

- La tarifa base que la empresa privada puede cobrar a los consumidores y las fórmulas y procedimientos para ajustar esta tarifa—las tarifas son ajustadas para reflejar los cambios en los índices de precios al consumidor y las tasas de cambio (cuando sea aplicable), así como para reflejar las implicaciones financieras de eventos extraordinarios. Es de igual importancia incluir ajustes a la tarifa que estén vinculados a mejorías en el servicio o a alcanzar objetivos específicos de servicio

- La cuota de concesión que la empresa privada paga al organismo operador y las fórmulas y procedimientos para ajustar esta cuota

- Un requerimiento para que la empresa privada brinde garantías como mecanismo de respaldo de sus obligaciones adquiridas bajo el contrato

- Procedimientos efectivos para la resolución de conflictos, y que no cuesten más de lo razonable

- Definiciones claras de situaciones de incumplimiento, disposiciones sobre terminación del contrato y cálculo del pago por la compra de las acciones de la otra parte

- Un término o duración de 20 a 30 años.

La empresa privada es seleccionada por medio de una licitación competitiva, la cual sigue a un proceso abierto y transparente durante el cual se realiza la selección final típicamente sobre una tarifa base que la empresa privada cobrará a los consumidores.

A la licitación antecede una filtración de los licitantes con base en su experiencia y capacidad financiera. Es esencial tener experiencia en la operación de un organismo operador de aguas en un entorno similar (con la necesidad de un giro radical y en un mercado emergente). Otro criterio de selección importante es un balance lo suficientemente robusto para recaudar los fondos para cubrir el plan de inversión de capital anticipado.

### 3.5.2 Pasos y cronograma de aplicación

La Figura 3.8 presenta el marco de tiempo para ejecutar un contrato de concesión, tomando en consideración todos los pasos necesarios una vez que todos los involucrados relevantes acuerden en que esta es la estructura contractual más apropiada.

**Figura 3.8: Cronograma de aplicación del contrato de concesión**

Contrato de Concesión	1er Trimestre	2º Trimestre	3er Trimestre	4º Trimestre	5º Trimestre	6o Trimestre	7o Trimestre	8º Trimestre
Due Dilligence Detallada	■							
Estructura de la Transacción/Borrador del Contrato			■					
Precalificación y Licitación						■		

Calculamos que puede tardar un plazo de 20 a 26 meses a partir de la fecha en que un organismo operador o municipio toma la decisión de perseguir una concesión a la fecha en que puede ceder el control de los servicios a una empresa privada. El organismo operador necesitaría alrededor de seis a ocho meses para realizar la *due diligence* detallada del organismo operador (incluyendo activos, pasivos y operaciones), desarrollar un plan de inversión de capital para el organismo operador y preparar y negociar la liquidación para el personal que dejará el organismo operador. Desarrollar los términos detallados de la estructura contractual e institucional, así como desarrollar la estructura de licitación y obtener las aprobaciones necesarias tardaría de seis a ocho meses. El proceso de precalificación y licitación al igual que el cierre financiero por parte del organismo operador tomaría cerca de ocho a diez meses.

### 3.5.3 Ventajas y desventajas

**Cuadro 3.5: Ventajas y desventajas de los contratos de concesión**

Ventajas	Desventajas
Una de las ventajas clave de emplear un contrato de concesión en comparación con otros tipos de PSP, es que la concesión maximiza los incentivos y la responsabilidad para mejorar los servicios proporcionados a los consumidores. La concesionaria necesita invertir su propio capital para construir o reemplazar los activos requeridos para mejorar el nivel del servicio. La concesionaria sólo podrá recuperar este capital y obtener un rendimiento sobre el mismo si los servicios que presta cumplen	Las concesiones también tienen muchas desventajas, una de las cuales es que pueden ser percibidos como reductores de la flexibilidad del municipio u organismo operador. Por ejemplo, en el caso de una devaluación de la moneda o hiperinflación, la concesionaria exigirá un incremento de las tarifas de conformidad con los términos del contrato. Si el municipio decide que las tarifas no deben aumentar y viola el contrato, la concesionaria entablará procedimientos costosos de resolución de

con las expectativas de los consumidores y los estándares establecidos en el contrato. Este convenio proporciona incentivos más fuertes que un arrendamiento en el que la empresa privada no tiene capital en riesgo. El convenio maximiza la responsabilidad porque la concesionaria estará comprometida contractualmente a alcanzar ciertas metas específicas para la entrega del servicio. Si no logra alcanzar esta meta, estará sujeta a sanciones financieras

La concesión, en comparación con el arrendamiento, tiene la ventaja de consolidar todas las funciones bajo una empresa. En particular, las funciones de planificación y financiamiento de gastos de capital, y la operación y mantenimiento de activos son llevadas a cabo por una sola empresa. Esto reduce en gran medida los problemas de coordinación que han limitado el éxito de algunos contratos de arrendamiento.

conflictos y arbitraje. En contraste, bajo una opción en la que las funciones son contratadas al sector privado o bajo un contrato de gestión, el municipio puede elegir no incrementar las tarifas y asumir directamente al costo de la devaluación o hiperinflación. Esto puede ser bueno y malo—bueno a corto plazo porque los consumidores no cubren el costo inmediatamente, pero malo porque el organismo operador necesitará cubrir este costo por medio de otro tipo de subsidio del gobierno local o nacional

La concesión también puede ser percibida como desventajosa porque requeriría el mayor recorte de personal del organismo operador en comparación con otras opciones, lo que podría crear oposición y requeriría una costosa liquidación

Además, se puede considerar que la concesión tiene una desventaja en relación con los demás modelos porque probablemente sería más difícil que la concesionaria obtenga acceso a la deuda de bajo costo, lo que posiblemente conduciría a una tarifa más alta.

---

### 3.6 Contratos de tipo CPOT (Construir–Poseer–Operar–Transferir) y similares

Bajo este tipo de contratos, una compañía financia, construye, posee y opera una obra nueva o sistema específico y después de un periodo determinado, la posesión de la obra es transferida al municipio o al organismo operador. Este tipo de contrato incluye, por ejemplo:

CPOT (Construir–Poseer–Operar–Transferir, comúnmente llamados BOOT por sus siglas en inglés). También se refiere a este tipo de contrato como COT (Construir–Operar–Transferir), o BOT

CPO (Construir–Poseer–Operar, o BOO)

CAT (Construir–Arrendar–Transferir, o BLT: Build–Lease–Transfer).

Estas modalidades también se pueden aplicar a la rehabilitación de activos existentes.

Las modalidades CPOT (construir-operar-transferir) y CPO (construir-poseer-operar), son variantes que se diferencian por el ente propietario de las instalaciones a lo largo del contrato y por el tiempo en que se lleva a cabo la transferencia de la propiedad de los activos al sector público.

Así, en la modalidad CPOT, por ciertas limitaciones jurídicas o por preferencias de la autoridad pública, puede ser necesario que la propiedad de la infraestructura pase automáticamente al contratista o concedente independientemente de que la obra sea financiada por el sector privado. En la modalidad CPO, la empresa privada mantiene la propiedad de la infraestructura durante un lapso que puede ser indefinido. En la

modalidad CAT (construir-arrendar-transferir), la empresa privada es responsable del financiamiento y de la construcción de las instalaciones, y recupera su inversión y el rendimiento correspondiente por medio de un pago periódico que le hace el organismo responsable de los servicios. La responsabilidad del contratista no incluye la operación de las instalaciones y esta es realizada por el organismo contratista a partir del momento en que termina el proceso de construcción y puesta en marcha.

La duración de estos contratos es normalmente el tiempo necesario para que el contratista privado recupere los fondos necesarios para liquidar su deuda, pagar el capital invertido, y proporcionar a sus accionistas el rendimiento que requieren sobre aquel capital. En estos contratos la compañía privada obtiene normalmente sus ingresos de la venta de servicios que hace al organismo responsable del sistema de agua o saneamiento.

### 3.6.1 Estructura contractual y remunerativa

La Figura 1.9 ilustra el papel de los diferentes agentes bajo este modelo para un contrato de suministro de agua en bloque, que es un ejemplo común de este tipo de contrato.

**Figura 3.9: Estructura ilustrativa de un CPOT para el suministro de agua en bloque**



Las características de un contrato de suministro de agua en bloque incluyen:

- Especificaciones de producción claramente definidas—incluyendo calidad del agua, presión y flujos mínimos por hora

- Un convenio de pago por el cual el organismo operador pague al contratista una vez entregada el agua y aplique sanciones *a posteriori* si el agua entregada no cumple con las especificaciones de producción

- Fórmulas y procedimientos para ajustar la tarifa que el organismo operador pagará a la empresa privada, incluyendo los ajustes para reflejar los cambios en los índices de precios al consumidor y para reflejar las implicaciones financieras de eventos extraordinarios

- Un requerimiento para que la empresa privada otorgue garantías de desempeño como mecanismo de respaldo de sus obligaciones adquiridas bajo el contrato

- Procedimientos efectivos en costos para la resolución de conflictos

- Definiciones claras de situaciones de incumplimiento, disposiciones de terminación del contrato y cálculo del pago por la compra de las acciones de la otra parte

Un término o duración que refleje la vida económica de los activos necesarios para producir agua en bloque. Si el contrato incluye la transferencia de los activos, al final de este término, la propiedad de los activos se traspasaría al organismo operador o al municipio.

El contratista es seleccionado por medio de una licitación competitiva, la cual sigue a un proceso abierto y transparente en el que la selección final se hace sobre el precio, pero a la cual precede una filtración de licitantes con base en sus calificaciones técnicas y financieras. Es esencial contar con experiencia en el desarrollo y operación de proyectos de suministro de agua en bloque de una escala y complejidad similares. Otro criterio básico de selección será un balance lo suficientemente robusto para recaudar fondos que financien los gastos de capital necesarios para los activos en el contrato.

### 3.6.2 Pasos y cronograma de aplicación

Los pasos y el cronograma para la aplicación dependerán del tipo de contrato CPOT empleado y del tamaño del proyecto. Para un proyecto promedio de suministro de agua en bloque, suponiendo que el contrato se pueda finalizar en tres meses y que la adjudicación del contrato, hasta su suscripción, tardaría cuatro meses, el cierre financiero cinco meses y la construcción de las instalaciones 18 meses, se esperaría que el agua en bloque suministrada con este contrato cerrará 30 meses a partir de la fecha en que se tome la decisión de proceder.

**Figura 3.10: Cronograma de ejecución para contratos de suministro de agua en bloque**

Contrato de Suministro de Agua en Bloque	1er Trimestre	2º Trimestre	3er Trimestre	4º Trimestre	
Diseño y Finalización del Contrato	■				
Precalificación y Licitación		■			
Cierre Financiero			■		
Construcción de Instalaciones					18 Meses

### 3.6.3 Ventajas y desventajas

**Cuadro 3.6: Ventajas y desventajas de los contratos de tipo CPOT**

Ventajas	Desventajas
La ventaja principal de un contrato CPOT como un contrato de suministro de agua en bloque es que éste incrementaría la responsabilidad e incentivos para la construcción (o rehabilitación) de las instalaciones y su operación adecuada. Para un proyecto de suministro de agua en bloque, por ejemplo, esto significaría que el organismo operador tendría un mayor suministro de agua disponible. El contrato debe estar basado en desempeño, implicando que el contratista sólo recibirá el pago después de que el organismo operador verifique que la parte privada ha cumplido con los objetivos o estándares definidos contractualmente	La desventaja clave es que esta opción sólo mejoraría el desempeño en las funciones específicas contratadas Hay poca transferencia, o no la hay, de conocimiento, tecnología, habilidades administrativas del operador privado a la autoridad pública.

Otra ventaja de este tipo de PSP, que también aplica a los otros tipos es que promueve el valor por el dinero porque los contratistas son seleccionados con base en sus calificaciones y costo. Asimismo, los contratistas no están limitados por el servicio público o las reglas de obtención y, por lo tanto, tienen la autonomía para contratar y despedir a sus empleados y usar procedimientos de obtención más sencillos y racionalizados.

---

### **3.7 Venta de activos y acciones**

Cuando la autoridad pública vende la totalidad de los activos que conforman el sistema de agua (y saneamiento, si aplica) y las acciones del organismo operador a un inversionista privado, el inversionista privado será el encargado de operar, mantener, y administrar el sistema, así como de financiar las expansiones necesarias. Esto es parecido a una concesión—la diferencia está en que la autoridad pública pierde por siempre el control de los activos. Esta modalidad es comúnmente conocida como una privatización.

Los ingresos del inversionista privado se generarán directamente de la recaudación de las tarifas pagadas por los clientes. La utilidad del inversionista privado dependerá directamente de la eficiencia operacional. La combinación de tarifas adecuadas y su propia capacidad de lograr eficiencia operativa y comercial es lo que puede hacer atractivo este esquema al inversionista privado, debido a que los activos, por sí mismos, no tienen un valor alternativo. Dentro de este esquema, la autoridad pública se convierte en un órgano regulatorio, encargado de vigilar que los compromisos realizados por el inversionista privado se cumplan adecuadamente. Dependiendo de diferentes factores, incluyendo el financiero y el fiscal, es posible que este esquema, al implicar la necesidad de recursos adicionales para la adquisición de los activos ya existentes, represente un costo mayor para el usuario, aunque significa, por otra parte, ingresos adicionales para el sector público.

El gobierno mexicano no promueve este tipo de acciones, pero se plasma como una opción de PSP.

Las experiencias recientes de ventas totales de activos de sistemas de agua y saneamiento son muy limitadas. Un caso exitoso es el de sistemas de agua en Inglaterra (1989).

#### **3.7.1 Estructura contractual y remunerativa**

La estructura contractual y remunerativa es similar a aquella descrita en la sección 3.4.1. No obstante, bajo una desinversión de activos o acciones, la parte privada hace un pago único al gobierno que vende sus activos o acciones; esto sustituye el pago continuo de la cuota de concesión que la parte privada hace en un contrato de concesión.

### 3.7.2 Pasos y cronograma de aplicación

Los pasos y el cronograma de aplicación son similares a los de la concesión descrita en la sección 3.4.2. Llegar a un acuerdo sobre el precio de los activos puede prolongar el proceso.

### 3.7.3 Ventajas y desventajas

Las ventajas y desventajas de este modelo son similares a aquellas descritas para la concesión en la sección 3.4.3; además de estas, la siguiente tabla presenta las ventajas y desventajas específicas del esquema de privatización.

**Cuadro 3.7: Ventajas y desventajas de la venta de activos y acciones**

Ventajas	Desventajas
La autoridad pública recibirá ingresos adicionales de la venta de los activos.	Es políticamente difícil ejecutar una privatización total porque el público puede sentir que la autoridad pública se está dando por vencida en sus obligaciones La tarifa puede aumentar como resultado de la compra de los activos por el operador privado.

## 3.8 Copropiedad o empresas mixtas<sup>10</sup>

Bajo la modalidad de copropiedad o empresas mixtas, una empresa privada y la autoridad pública crean una empresa que será la responsable de la prestación de los servicios, normalmente bajo un esquema de concesión. Al adoptar esta modalidad, se considera que la empresa mixta mitiga algunos de los riesgos y obstáculos que dificultan la participación privada, en particular el de tipo político, ya que se mantienen dentro de la nueva empresa los intereses legítimos de la autoridad pública responsable de prestar el servicio. También se mantiene una participación activa de los socios en la marcha del negocio y en la toma de decisiones.

La selección de la empresa privada como accionista se da a través de un proceso de licitación, mediante el cual se busca seleccionar como socio privado a una empresa con experiencia comprobada en la gestión de sistemas de agua y saneamiento. Para que la empresa mixta capitalice las ventajas que ofrece la copropiedad, conviene que la sociedad así constituida se rija por las normas del Derecho Privado.

En el marco jurídico actual del país, la empresa mixta se crearía al amparo de las disposiciones que para tal efecto deberán de establecerse en la Leyes Estatales de Agua, por lo que se previó que para la instrumentación de un esquema de esta naturaleza, será necesario que la mencionada Ley contemple la adopción de una modalidad de este tipo o, en su caso, modificarla. Adicionalmente, otras disposiciones aplicables serían la Ley General de Sociedades Mercantiles, Ley de Sociedades de Inversión y el Código de Comercio, entre otras.

<sup>10</sup> Esta sección se base en la sección con el mismo nombre, del libro “La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias,” publicado por la Comisión Nacional del Agua en noviembre del 2003.

Bajo este esquema, el accionista privado se compromete a transferir a la sociedad su experiencia técnica y en general todo su conocimiento en la materia. Normalmente, personal de la empresa privada asume la Dirección General y Técnica de la empresa. La autoridad pública por su parte, a fin de posibilitar el cumplimiento de la nueva sociedad de capital mixto, otorga a la misma el derecho exclusivo de uso de las instalaciones, bienes y elementos existentes y futuros afectos al servicio, cualquiera que sea la naturaleza de los mismos. El valor de estos activos se puede valorar y considerar el aporte de capital del socio público.

La nueva sociedad generalmente es administrada a través de un Consejo de Administración, integrado por miembros que serían propuestos por el socio público y el privado. Normalmente se da a cada socio el derecho de proponer una cantidad de miembros en proporción a la cantidad de capital que aporta a la empresa. Por ejemplo, si el socio privado invierte el 80% de la capital de la empresa mixta, y el Consejo de Administración tiene 5 miembros, la empresa privada tendrá el derecho de proponer 4 miembros.

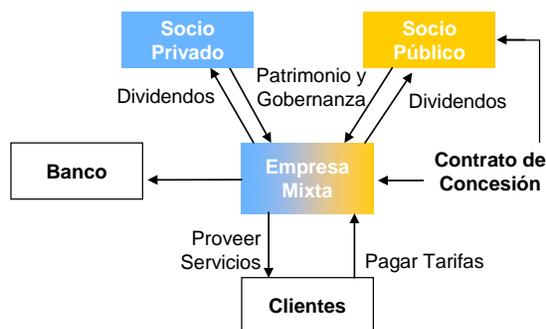
La proporción en que cada una de las partes contribuye al capital accionario puede variar. Sin embargo, es importante que se asigne a la empresa mixta la misma libertad de acción que tendría una empresa privada prestadora de servicios equivalentes, de modo de asegurar su operación eficiente. En otros países se han encontrado para ello, por ejemplo, soluciones que implican arreglos especiales respecto al valor relativo de los votos de cada parte en los consejos de administración. Las compañías en copropiedad requieren de un acuerdo corporativo que mencione al detalle los objetivos de la copropiedad, y los derechos y obligaciones de los socios.

La Dirección General será el órgano estatutario encargado de auxiliar al Consejo de Administración en el cumplimiento diario y habitual de sus competencias relativas al giro propio del objeto social. Ejecutará los acuerdos de dicho órgano de administración y vigilará su cumplimiento.

Un aspecto al que se debe poner especial atención, es que bajo el esquema de empresa mixta la administración de los sistemas se ve afectado por el hecho de que la autoridad responsable de la prestación del servicio continúa siendo juez y parte. Para evitar problemas que pueden surgir a raíz de esto, se requeriría de la existencia de un ente regulador independiente y poderoso con reglas perfectamente establecidas.

La Figura 3.11 muestra la estructura de un contrato de concesión donde la concesionaria es una empresa mixta.

**Figura 3.11: Estructura de concesión con empresa mixta**



#### **4 Marco para la participación del sector privado en México**

Este capítulo describe el marco legal y regulatorio que puede ser relevante para la PSP en el sector de agua potable y saneamiento en México (APPs, PPS, FONADIN, etc). Los principales componentes del marco jurídico que afectan la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento son:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento

Leyes Estatales de Agua.

Las siguientes leyes contienen provisiones que se podrían aplicar a PSP en agua y saneamiento:

Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Ley General de Bienes Nacionales

Ley Federal de Derechos

Diversas Leyes Estatales y ordenamientos relacionados con la obra Pública, y aspectos fiscales y comerciales, entre otros

Reglamentos municipales

Ley de Asociaciones Públicas-Privadas (APPs) estatales. Resalta que a diciembre 2009 existe un borrador de una Ley de Asociaciones Públicas-Privadas federal, pero no existe certidumbre de que será aprobada e implementada

Además, hay varias normas mexicanas que fijan estándares y dan lineamientos sobre la prestación de servicios de agua y saneamiento.

Esta sección resume las provisiones relevantes de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (sección 4.1). Sintetiza la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento (sección 4.2) y las leyes estatales de agua (sección 4.3). Describe aspectos fiscales relevantes (sección 4.4) y resume las normas mexicanas relevantes (sección 4.5).

##### **4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

La Constitución de 1857, en su Artículo 27, consagraba la garantía de que la propiedad de las personas no podía ser ocupada sin su consentimiento, sino por causa de utilidad pública y previa indemnización. En ese entonces, debido a la relativa abundancia del agua, ésta se otorgaba en propiedad a los dueños de los predios, quedando reservada para la federación, el agua de las corrientes y depósitos que desembocan al mar o servían de límites entre estados o la República. En 1908 se reformó el Artículo 72 fracción XXII, a efecto de establecer la facultad del Congreso de la Unión, para determinar cuáles son aguas de jurisdicción federal y expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de las mismas.

El primer ordenamiento reglamentario de la Constitución en materia de aguas y a la vez compilador de disposiciones relativas a la propiedad de las aguas consideradas de jurisdicción federal, lo fue la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción

Federal del 21 de diciembre de 1910, en la cual se establece un régimen de concesiones para el aprovechamiento del agua y la posibilidad de que el Ejecutivo Federal, realice una “Confirmación de los derechos adquiridos con anterioridad a la vigencia de la Ley”.

Actualmente, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del año 1917, es el máximo ordenamiento jurídico que existe en México; de ella emanan las leyes reglamentarias de todas y cada una de las funciones administrativas del Estado.

El texto vigente del Artículo 27 de la Constitución, establece el régimen de propiedad de las aguas y dispone en su párrafo primero que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación.

Adicionalmente, en su párrafo quinto señala la clasificación de las aguas de propiedad de la Nación, cuyo dominio es inalienable e imprescriptible, así como las que pueden ser objeto de apropiación y las aguas de propiedad privada.

Entre las aguas de propiedad de la Nación de dominio inalienable e imprescriptible se encuentran las siguientes:

Las de los mares territoriales.

Las aguas marinas interiores.

Las de lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar.

Las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes.

Las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional.

Las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República.

Las de los lagos lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o la República con un país vecino.

Las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas y esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas.

De acuerdo con el párrafo sexto del Artículo 27, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas de propiedad de la Nación por particulares sólo podrá realizarse mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal.

Las aguas que pueden ser objeto de apropiación son las del subsuelo, alumbradas mediante obras artificiales. Dichas aguas pertenecerán al dueño del terreno; sin embargo, cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización, así como establecer zonas de veda.

Por último, las aguas no incluidas en la clasificación de aguas nacionales son parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en donde se encuentren sus depósitos. En caso de que se localicen en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas.

El artículo 115 de la misma Constitución establece a partir de las reformas y adiciones del año de 1983, la responsabilidad de los municipios en la prestación de los servicios públicos relacionados con el agua potable.

De hecho, el inicio de la actual descentralización de los servicios de agua potable y alcantarillado se identifica con el acuerdo por el que la entonces Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, con la intervención de las de Secretarías de Hacienda y Crédito Público, y las de entonces de Presupuesto y de Comercio, procedió a entregar a los gobiernos de los estados y a los ayuntamientos, todos los sistemas de agua potable y alcantarillado que administraba y operaba directamente o a través de los organismos creados para ese efecto, publicado en 1980. Con base en ello, algunos de los estados procedieron a transferir la responsabilidad por los servicios de agua a los municipios. Este acuerdo, elevado a rango constitucional en 1983, sentó prácticamente el inicio de la creación de diversos sistemas de agua potable que evolucionaron a los organismos operadores que actualmente operan en el país.

El 23 de diciembre de 1999 se publicó en el Diario Oficial de la Federación una reforma al artículo 115 constitucional, con el objeto de fortalecer la libertad del municipio, de cuyo contenido destacan los siguientes elementos:

Incluye como servicios públicos a cargo del municipio el drenaje y el tratamiento y disposición de sus aguas residuales, teniendo como efecto que para la realización de estas actividades por particulares se requerirá de concesión.

Elimina la concurrencia de los Estados en la prestación de los servicios, a menos que sea solicitada por el ayuntamiento y sea de manera temporal.

Ratifica la libertad de coordinación y asociación entre municipios para la prestación de los servicios públicos, requiriendo la aprobación de las legislaturas de los Estados, únicamente cuando se trate de municipios de dos o más Estados.

Establece la facultad de los municipios de aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general que regulen los servicios públicos a su cargo.

Respecto del alcance de esta última facultad se han suscitado dos interpretaciones: una que sostiene que el municipio será el encargado de determinar las normas a que deberá sujetarse la prestación de los servicios públicos, y otra en el sentido de que la facultad concedida al municipio, a partir de la reforma de 1999, es de naturaleza análoga a la facultad reglamentaria del Ejecutivo Federal, es decir, que el ejercicio de tal facultad presupone la existencia de disposiciones legales objeto de la reglamentación respectiva. Se debe de tomar en cuenta que el municipio no cuenta con un órgano legislativo que pudiera crear normas de carácter vinculativo a las cuales habrán de sujetarse tanto los prestadores de los servicios públicos como los usuarios de los mismos.

De cualquier forma al disminuir considerablemente la influencia del Gobierno Federal y aún de los gobiernos estatales sobre la normatividad en materia de derechos de agua,

el marco jurídico vigente y en particular el artículo 115 constitucional, no facilita la existencia de normas jurídicas que tengan un razonable grado de uniformidad en lo que se refiere a la prestación de los servicios de agua y menos aún en lo que toca a proyectos de participación privada.

#### **4.2 Ley de Aguas Nacionales**

A partir del año 1934, con la publicación de la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, se inicia la actualización del marco jurídico específico de la gestión del agua que en la actualidad contiene, entre otras, disposiciones relativas a:

El establecimiento de orden de preferencia en el uso de las aguas.

El aprovechamiento de aguas libres.

Permisos de exploración.

Concesión de agua para servicios públicos y la caducidad total o parcial de la concesión por no uso durante 3 años.

Prestación de servicios a terceros, y respecto de sociedades de usuarios.

Por lo que respecta a la participación de empresas privadas en el subsector, La Ley de Aguas Nacionales, publicada el 1º de diciembre de 1992 en el Diario Oficial de la Federación, y su Reglamento, publicado el 1º de febrero de 1994 en dicho Diario, ofrecen el marco jurídico base para esa participación en obras y proyectos de infraestructura hidráulica responsabilidad del Gobierno Federal, ya sea por los propios usuarios de las aguas o por terceros<sup>11</sup>. Para ello, cada uno de los ordenamientos señalados, dedica un capítulo especial para regular esa participación. En particular, la ley en su Artículo 102 señala que se considera de interés público la promoción y fomento de la participación de los particulares en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica, así como en la prestación de los servicios respectivos. Para tal efecto, la CONAGUA podrá:

Celebrar con particulares contratos de obra pública y servicios con la modalidad de inversión recuperable.

Otorgar concesión total o parcial para operar, conservar, mantener y ampliar la infraestructura hidráulica.

Otorgar concesión total o parcial para construir, equipar y operar infraestructura hidráulica.

La Ley también contiene disposiciones referentes a:

Las bases para la participación en concursos para otorgar concesiones integrales.

La selección de los ganadores en dichos concursos, que se hará tomando en cuenta las tarifas mínimas propuestas por los oferentes.

---

<sup>11</sup> El 29 de abril de 2004 se publica en el Diario Oficial un Decreto *por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales*. Posteriormente, el 18 de abril de 2008 se publica en el Diario Oficial un Decreto *por el que se adiciona un Párrafo Segundo al Artículo Décimo Cuarto Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 2004*. Entendemos que las modificaciones de la Ley de Aguas Nacionales realizadas por estos dos decretos no tienen un efecto material sobre la participación del sector privado en agua y saneamiento.

La actualización de las tarifas.

La posibilidad de que el concesionario otorgue en garantía los derechos de los bienes concesionados, precisando la CONAGUA los términos y modalidades respectivas.

Las condiciones que conducen a la terminación de la concesión.

La posibilidad de fideicomitir las obras públicas de infraestructura hidráulica o los bienes necesarios para su construcción y operación.

Resulta evidente, por lo tanto, la existencia de reglas explícitas para propiciar la participación privada en las obras, hay que subrayarlo, responsabilidad del Gobierno Federal. Sin embargo, salvo contadas excepciones, este no es el caso, cuando las obras son responsabilidad estatal o municipal.

Por otra parte, la Ley General de Bienes Nacionales de aplicación federal, dispone las bases generales para la regulación de las concesiones sobre bienes del dominio público de la federación, como son:

Las concesiones sólo crean derechos personales.

Plazo de otorgamiento hasta por 50 años.

Posibilidad de prórroga hasta por un plazo igual.

Causas de extinción y revocación de las concesiones.

Intransmisibilidad de las concesiones.

Causas de negatividad.

Elementos de calificación de la procedencia de las prórrogas.

Monto de inversión del concesionario por aplicar.

En lo que se refiere al uso, aprovechamiento y explotación de las aguas de dominio inalienable e imprescriptible de la Nación, por parte de particulares, la Ley de Aguas Nacionales reitera la disposición constitucional en el sentido del requisito de concesión y establece las disposiciones que regulan su otorgamiento, vigencia y terminación. Asimismo, para el uso, aprovechamiento y explotación de dichas aguas por dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal o municipal, establece la figura de la asignación, la cual se basa fundamentalmente en las reglas relativas a la concesión.

Conforme a lo anterior, las aguas nacionales utilizadas para la prestación del servicio de agua potable son asignadas al municipio o al estado, en su caso, los cuales se deben sujetar a los términos y condiciones establecidos en el título respectivo. Cuando el servicio público de agua potable es concesionado a particulares, las aguas continúan siendo de propiedad nacional y el municipio o estado permanece como titular de los derechos y obligaciones relativos a su uso, aprovechamiento y explotación frente a la autoridad federal.

### **4.3 Leyes Estatales de Agua**

Por lo que respecta a las Leyes Estatales de Agua, la mayoría de los estados en México, disponen de diversas leyes administrativas a través de las cuales se regula la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Sin embargo,

son muy pocos aquellos que disponen de una Ley Estatal de Agua que incluya la regulación de los diversos usos del agua.

Por lo que respecta a la participación de la empresa privada en la prestación de los servicios, los estados en sus Leyes Administrativas prevén la figura de la concesión y/o contratación, aún cuando, en la mayoría de ellos, no lo hagan en la Ley relativa a la prestación de los servicios de agua y alcantarillado y desde luego, de existir en esos ordenamientos jurídicos, como ya se mencionó, las disposiciones correspondientes no tienen la claridad con la que se trata el tema en la Ley de Aguas Nacionales para el caso de proyectos federales.

La concesión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, es un acto jurídico mediante el cual el estado o el municipio concedente, con la intervención de los organismos operadores, otorga a los particulares el derecho para prestar y explotar un servicio público que originalmente corresponde al gobierno.

La concesión no es una simple decisión unilateral del poder público, por lo que se requiere de un contrato que ampare los intereses de las partes, pero una vez aceptadas ambas voluntades se consideran sometidas a las reglas de la legislación en materia de concesiones y a las condiciones que rijan tales actos en las leyes en materia de agua.

Adicionalmente, las leyes administrativas e inclusive las Leyes de Agua, en diversos estados, carecen de aquellas condiciones que resultan ser básicas para garantizar que la prestación de los servicios, no importando si este recae en la responsabilidad de un órgano de carácter público o privado, se proporcione bajo una administración eficiente y en condiciones de calidad y precio.

Un aspecto que se debe considerar en el diseño de contratos de PSP es que en muchos estados no es posible legalmente suspender el servicio de agua para obligar al pago. Esto puede dificultar la implementación de contratos PSP.

En este sentido, las leyes vigentes en su mayoría no descansan en la intención de reforzar la formación y el desarrollo de prestadores de los servicios con autonomía propia y capacidad técnica, administrativa y financiera necesarias para mantener permanentemente su capacidad de atender a las necesidades de la población a la que sirven. Por otra parte, en el contexto jurídico actual es muy difícil para el Gobierno Federal establecer reglas referentes a la operación de los servicios municipales que propicien un aceptable grado de uniformidad en las leyes estatales de agua. Se requeriría para ello modificaciones sustanciales al marco jurídico regulatorio en los niveles federal y estatal.

#### **4.4 Aspectos fiscales**

El creciente interés que se ha dado en los últimos años a la participación privada en la construcción y operación de infraestructura en diferentes sectores de la economía, ha apuntado a la posible conveniencia de revisar algunas disposiciones fiscales con el propósito de dar un mayor estímulo a la inversión de ese origen. En algunos casos ya se han generado algunos tratamientos relativos a la tributación de los concesionarios que tengan actividad, por ejemplo, en la operación de carreteras.

Sin embargo, de acuerdo con el punto de vista de las empresas privadas, existen otras disposiciones de carácter fiscal que son aplicables a las concesiones para la construcción y operación de obras y servicios públicos que convendría revisar para que las actividades privadas en este campo pudieran tener un tratamiento fiscal que fuera

semejante al que tendrían de ser consideradas como públicas. Estos puntos pueden ser incentivos importantes para atraer mayor participación del sector privado al sector de agua y saneamiento.

A continuación, con un fin exclusivamente informativo, se mencionan las más relevantes de esas disposiciones, y las propuestas que las empresas privadas han planteado sobre su posible nuevo tratamiento, propuestas cuya conveniencia solamente podrá ser juzgada en definitiva por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

#### **4.4.1 Impuesto Sobre la Renta**

Con respecto a la conveniencia de revisar algunos conceptos que estimulen la inversión proveniente de empresas privadas en el sector, se han propuesto tres aspectos de interés, mismos que se explican a continuación:

##### **Percepción de ingresos**

Las empresas constructoras que participan como inversionistas en un esquema de concesión obtienen ingresos que, de acuerdo con las disposiciones vigentes, son acumulables en su totalidad por el importe que tengan derecho a percibir de las estimaciones de obra que presenten para su pago. Esto no toma en consideración que las cantidades que la constructora se obliga a destinar para el financiamiento de las obras, que contrata con la empresa concesionaria, no deben constituir un ingreso que se encuentre gravado por la Ley del Impuesto sobre la Renta. Desde este punto de vista, esas cantidades, de hecho, no son un ingreso, ni en efectivo ni en crédito que posteriormente tenga derecho a recuperar; sino que constituyen solamente una expectativa de derechos de cobro, que se concretará cuando se cumplan las condiciones establecidas en los contratos referentes al financiamiento de las obras, generalmente a través de un fideicomiso en el cual participan las constructoras. Por ello, las empresas constructoras han propuesto que se establezca de manera expresa que el financiamiento que realizan en los esquemas de concesión o similares para la ejecución de las obras a su cargo, constituya un ingreso acumulable hasta que el constructor recupere su inversión.

Actualmente, los ingresos que obtengan las empresas concesionarias de servicios públicos, que provengan de las cuotas que deberán cubrir los particulares, deben considerarse acumulables cuando se presente cualquiera de los supuestos contemplados por el artículo 16, fracción I de la ley en la materia. Estos supuestos son la expedición del comprobante que ampare la contraprestación pactada, que se preste el servicio o que se cobre el mismo; en el caso de las concesiones en los sistemas de agua y saneamiento, es común que exista morosidad en el pago por parte los usuarios, lo que lleva a causar un impuesto al ingreso en el crédito. Los concesionarios consideran conveniente que se establezca que en este tipo de servicios sólo se acumule el ingreso de las percepciones efectivas por los servicios prestados.

##### **Deducción de inversiones**

Según lo dispone la fracción I del artículo 44 de la ley en la materia, las inversiones que realice el concesionario en infraestructura serán deducibles durante el plazo total de la concesión. Sin embargo, existen inversiones que deben ser realizadas con frecuencia, por el ritmo de desgaste u obsolescencia de la infraestructura correspondiente.

## **Deducción de reservas**

La prestación de los servicios públicos concesionados requiere normalmente de la realización de acciones de ampliación, mantenimiento mayor o rehabilitación a lo largo de los años, por lo que conviene la creación de reservas contables para ese fin en forma exclusiva; por otra parte, ello suele constituir un requisito en los esquemas de financiamiento. En los términos del artículo 25 fracción IX de la Ley del Impuesto sobre la Renta estas reservas no son deducibles, por lo que las empresas concesionarias consideran pertinente que se permita la deducción de las provisiones que se hagan para la ampliación o rehabilitación de la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios.

### **4.4.2 Impuesto al activo**

La infraestructura que se construye con motivo de una concesión constituye bienes que no son de propiedad del concesionario puesto que se encuentran afectados a un régimen de derecho público. Sin embargo, las disposiciones fiscales consideran que forman parte de la concesión y que por lo tanto pueden considerarse dentro de los activos del concesionario, los que son causa del impuesto.

## **4.5 Normas mexicanas relevantes**

El Gobierno Federal ha emitido varias Normas Mexicanas Oficiales que rigen en el sector de agua y saneamiento. A continuación se describen las normas que se relacionan con varios aspectos del servicio de agua y el tratamiento de aguas residuales.

### **4.5.1 Calidad del agua**

La Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización” fija estándares de calidad para el agua potable. Los estándares incluyen:

Estándares biológicos:

Límite permisible de organismos coliformes totales: 2 NMP/100 ml, y 2 UFC/100 ml (NMP se refiere a “número más probable” y UFC se refiere a “unidades formadoras de colonias”)

Límite permisible de organismos coliformes fecales: No detectable NMP/100 ml, y cero UFC/100 ml

Límites permisibles de características físicas y organolépticas

Color: 20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto

Olor y sabor: Agradable (se aceptarán aquellos que sean tolerables para la mayoría de los consumidores, siempre que no sean resultados de condiciones objetables desde el punto de vista biológico o químico)

Turbiedad: 5 unidades de turbiedad nefelométricas (UTN) o su equivalente en otro método

Límites permisibles de características químicas: Se fijan límites en miligramos por litro para 34 químicos y el pH (potencial de hidrógeno)

Esta norma también especifica los tratamientos que se debería aplicar cuando los contaminantes biológicos, las características físicas, y los constituyentes químicos del agua excedan los límites permisibles

La norma NOM-179-SSA1-1998 establece requisitos para la vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano distribuida por sistemas de abastecimiento público. Fija estándares para el número y la frecuencia de la toma de muestras y el análisis de cloro residual, examen microbiológico en la red de distribución, análisis fisicoquímico y examen microbiológico en distintos puntos en las redes de transmisión y distribución. También da lineamientos sobre el programa de inspección de instalaciones hidráulicas; la vigilancia de la calidad de agua por el organismo operador, las autoridades locales, los gobiernos de las entidades federativas, y la Secretaría de Salud; y el control sanitario.

#### **4.5.2 Continuidad del suministro**

En México aún no existe ningún estándar nacional para la continuidad del suministro, pero se está iniciando el proceso para elaborar normas que definan este tipo de estándares. Este es uno de los puntos que la norma sobre evaluación y mejora del servicio a los usuarios (véase la sección 4.5.5) incluye en sus lineamientos sobre estándares y metas que se pueden fijar al nivel local.

#### **4.5.3 Presión**

En México no existe ningún estándar nacional para la presión en las redes y conexiones de agua potable. Sin embargo, éste es uno de los puntos que la norma sobre evaluación y mejora del servicio a los usuarios incluye en sus lineamientos sobre estándares y metas que se pueden fijar al nivel local. Adicionalmente, el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento desarrollado en México presenta los criterios que se recomienda utilizar en diversos parámetros para la prestación de los servicios.

#### **4.5.4 Servicio a clientes**

En México no existen estándares nacionales sobre servicio a clientes. Sin embargo, ésta es una de las áreas que la norma sobre evaluación y mejora del servicio a los usuarios incluye en sus lineamientos sobre estándares y metas que se pueden fijar al nivel local. La norma sugiere aspectos sobre la calidad del servicio a clientes que se pueden medir y evaluar.

#### **4.5.5 Fijación de metas y evaluación del desempeño**

Varias normas mexicanas presentan lineamientos que pueden guiar a las partes interesadas sobre cómo fijar metas y evaluar el desempeño de organismos operadores y otras empresas y entidades que proveen servicios de agua y saneamiento. Estas normas son:

Agua Potable, Drenaje y Saneamiento – Eficiencia – Metodología para Evaluar la Calidad de Los Servicios. Parte 1.- Directrices para la Evaluación y la Mejora del Servicio a los Usuarios (NMX-AA-148-SCFI-2008)

Agua Potable, Drenaje y Saneamiento – Eficiencia – Metodología para Evaluar la Eficiencia de los Prestadores del Servicio

Parte 1.-Directrices para la Gestión de los Prestadores del Servicio de Agua Residual y para la Evaluación de Servicios de Agua Residual (NMX-AA-149/1-SCFI-2008)

Parte 2.-Directrices para la Gestión de los Prestadores del Servicio de Agua Potable y para la Evaluación de Servicios de Agua Potable (NMX-AA-149/2-SCFI-2008).

#### **4.5.6 Otras normas relevantes para el agua potable**

Otras normas mexicanas relevantes al agua potable incluyen:

NOM-012-SSA1-1993 “Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados”

NOM-014-SSA1-1993 “Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados”

NOM-013-SSA1-1993 “Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano”.

#### **4.5.7 La recolección y tratamiento de las aguas residuales**

La Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996 establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Los límites incluyen lo siguiente:

La máxima permisible concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales se presentan en Tablas 2 y 3 de dicha norma. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades

Para determinar la contaminación por patógenos se tomará como indicador a los coliformes fecales. El límite máximo permisible para las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, así como las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola) es de 1,000 y 2,000 como número más probable (NMP) de coliformes fecales por cada 100 mililitro para el promedio mensual y diario, respectivamente

Para determinar la contaminación por parásitos se tomará como indicador los huevos de helminto. El límite máximo permisible para las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola), es de un huevo de helminto por litro para riego restringido, y de cinco huevos por litro para riego no restringido.

## **5 Opciones de financiamiento a través de la participación del sector privado en agua y saneamiento en México**

Este capítulo describe varias fuentes de financiamiento para proyectos que involucran la participación del sector privado (PSP) en el sector de agua y saneamiento:

Programas del gobierno federal mexicano y FONADIN

El Banco Norteamericano de Desarrollo.

### **5.1 Programas federales y FONADIN**

Para propósitos de los tipos de PSP en las que nos estamos enfocando, los programas federales más importantes son el Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU) y el Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA). El Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) provee los recursos federales que usa PROMAGUA. También existen otros, que están descritos en esta sección.

#### **5.1.1 Descripción de programas**

Existe un número de programas federales que proveen fondos para inversiones en el sector hídrico. Por su importancia, destacan los siguientes:

**Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU).** Realiza inversiones de manera descentralizada mediante la aportación de recursos federales a las entidades federativas y municipios, para el desarrollo de sistemas de agua potable, alcantarillado, y saneamiento en centros de población mayores a 2,500 habitantes. Se ejecuta desde 1990

**Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA).** Se instrumentó en 2001, como apoyo a las poblaciones mayores de 50,000 habitantes. A través de este programa en el sector hídrico, se canalizan los recursos de FONADIN. El objetivo del programa es apoyar a los prestadores de servicios en la atención a la población, a lograr atraer inversión privada a sus proyectos de infraestructura en materia de cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Los esquemas de FONADIN requieren que el privado participe en la distribución de riesgos de los proyectos en esquemas de contratos de prestación de servicios, concesión, o asociación público privada, de tal forma que opere la infraestructura desarrollada por un tiempo determinado.

Otros programas, de menor importancia para el tema de PSP en el sector hídrico, incluyen:

**Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales (PROSSAPYS).** De 1996 a 1998 denominado Programa de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales, financiado parcialmente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) hasta 2008. Su objetivo es apoyar el incremento de la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en comunidades rurales, mediante la construcción y ampliación de su infraestructura, y con la participación

comunitaria organizada. Está enfocado en municipios pequeños, de menos de 2,500 habitantes

**Programa de Devolución de Derechos (PRODDER).** Se instrumentó en 2002, en apoyo a las zonas urbanas. Su objetivo es apoyar la realización de acciones de mejoramiento de eficiencia y de infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en municipios. Asigna los ingresos federales que se obtengan por la recaudación de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, a los prestadores de servicios

**Programa de Agua Limpia (PAL).** Se creó en 1997 para apoyar la desinfección del agua para consumo humano. Está enfocado en municipios con alto y muy alto índice de marginación. No está enfocado específicamente a la PSP, pero podría apoyar un contrato de servicios que involucre un prestador privado en la desinfección de agua

**Programa de Asistencia Técnica para la Mejora de Eficiencias del Sector Agua y Saneamiento (PATME).** Este es un programa que busca mejorar la eficiencia del sector de agua y saneamiento en México mediante: (i) mejorar la eficacia de abastecimiento y saneamiento de agua con la consolidación de las políticas en la materia a nivel federal y estatal; y (ii) desarrollar y demostrar modelos replicables de abastecimiento y saneamiento sostenible del agua. El programa apoya el desarrollo de los modelos replicables para una disposición eficiente y sostenible de los servicios del abastecimiento y de saneamiento de agua (casos de éxito), con reformas y mejora institucional.

**Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales.** Este programa tiene el objetivo de mantener, complementar e incrementar la infraestructura en los servicios de saneamiento, atendiendo y reforzando la infraestructura hidráulica; realizar las obras nuevas que requiere el crecimiento de la demanda; así como adecuar y utilizar plenamente la infraestructura existente. Da apoyos para la construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales, a su operación y mantenimiento, y a estudios y proyectos.

Dado su importancia, nos hemos enfocado en APAZU y PROMAGUA (cuya fuente de fondos es FONADIN). El Cuadro 5.1 muestra el máximo monto de aporte federal correspondiente a la naturaleza de la acción o la obra que se financia, para los recursos de APAZU y FONADIN. En comparación con programas de financiamiento del sector de agua y saneamiento en otros países, el porcentaje proporcionado por estos programas en México es muy generoso. En muchos países estos aportes se realizan a través de préstamos en vez de a fondo perdido. Cabe notar que el monto aportado por los programas federales es independiente del índice de marginalidad.

**Cuadro 5.1: Aportes federales según su naturaleza**

Programa	Mejoramiento de Eficiencia	Agua Potable	Plantas Potabilizadores	Saneamiento	Estudios y Proyectos	Drenaje Pluvial Urbano	Macroproyectos
<b>APAZU – 2009 a/</b>	Hasta 60%	Hasta 40%	Hasta 50%	Hasta 50%	Hasta 75%	Hasta 50%	
<b>FONADIN – apoyos no recuperables b/</b>	Hasta 40%	Hasta 40%	Hasta 40%	Hasta 40%	Hasta 100%, para proyectos con rentabilidad social		Hasta 49%
<b>FONADIN – subvenciones (apoyos no recuperables) para proyectos con baja rentabilidad financiera pero alta rentabilidad social b/</b>	Hasta 40%, mientras la aportación de dinero público sea menor al 66% del valor de proyecto, sujeto a la aportación de capital privado por el 25%						Hasta 49%, mientras la aportación de dinero público sea menor al 66% del valor de proyecto, sujeto a la aportación de capital privado por el 25%
<b>FONADIN – apoyos recuperables - capital b/</b>	Hasta 49%, sujeto a que recursos públicos (federales, estatales, municipales y FONADIN), no rebasen el 66% y que cuenten con participación privada del 25%						Hasta 49%, sujeto a que recursos públicos (federales, estatales, municipales y FONADIN), no rebasen el 66% y que cuenten con participación privada del 25%
<b>FONADIN – créditos subordinados y/o convertibles b/</b>	Hasta 15% de la inversión o 20% de la deuda					Hasta 15% de la inversión o 20% de la deuda	Hasta 15% de la inversión o 20% de la deuda
<b>FONADIN – garantías</b>	Hasta 50% de bursatilización, 15% de desempeño, riesgo político (caso por caso)						Hasta 50% de bursatilización, 15% de desempeño, riesgo político (caso por caso)

Fuente: FONADIN y CONAGUA

a/ Según las reglas de operación vigentes en marzo 2009.

b/ Según las reglas de operación vigentes en Octubre 2008

Los criterios que condicionan el apoyo de estos programas se demuestra en Cuadro 5.2.

**Cuadro 5.2: Criterios que condicionan el apoyo de APAZU y FONADIN**

Condición	APAZU	FONADIN
<b>Participación del Sector Privado</b>		✓ Se debe incorporar una modalidad de participación privada para acceder al financiamiento.
<b>Micro y macro medición</b>	✓ De no contarse con las coberturas mínimas requeridas será necesario programar acciones inmediatas de medición para poder acceder al Programa	
<b>Índice de Eficiencia Física (el volumen de agua facturada dividida por el volumen de agua producida)</b>		✓ El organismo debe tener una eficiencia mínima física del 42% para acceder a inversiones de potabilización y saneamiento. De no alcanzar este nivel, el organismo sólo puede solicitar inversiones destinadas a mejora de eficiencia
<b>Índice de Eficiencia Comercial (el volumen de agua cobrada dividida por el volumen de agua facturada)</b>	✓ El nivel de eficiencia comercial, en combinación con la dotación, condiciona las acciones que se pueden financiar	✓ El organismo debe tener una eficiencia mínima comercial del 42% para acceder a inversiones de potabilización y saneamiento. De no alcanzar este nivel, el organismo sólo puede solicitar inversiones destinadas a mejora de eficiencia
<b>Dotación de Recursos Hídricos</b>	✓ La dotación de recursos hídricos, en combinación con el nivel de eficiencia comercial, condiciona las acciones que se pueden financiar	
<b>Índice de Marginalidad</b>	Ninguno	Ninguno
<b>Recuperación de Costos</b>		✓ Debe contar con fuente de pago propia

### 5.1.2 Utilizando APAZU y FONADIN para la PSP

FONADIN se orienta a promover la PSP en la infraestructura, mientras que muchos gobiernos estatales y municipales dependen de APAZU para realizar inversiones en agua potable y saneamiento.

Para dimensionar la importancia relativa del monto global canalizado a través de los programas a cargo de la CONAGUA, se debe tomar en cuenta que en el año 2008 representaron el 79.6 por ciento de la inversión total aplicada en el sector agua potable, alcantarillado y saneamiento; de los cuales, el 60.5 por ciento corresponde al APAZU. En el año 2008, las aportaciones programadas del APAZU eran 6,925 millones de

pesos del gobierno federal y 7,305 millones de pesos de la contraparte, dando un total de 14,230 millones de pesos.

Al cierre de 2009, el FONADIN contaba con una cartera de 25 proyectos autorizados, con una inversión del orden de los 31,000 millones de pesos. De esos, 13,423 corresponden al rubro de recursos no recuperables. Esto indica que por cada peso desembolsado por el FONADIN se tiene una participación de capital privado de 2.3 pesos, con lo cual se tiene un efecto multiplicador.

Es útil, entonces, ver cómo se pueden usar los recursos disponibles de APAZU y FONADIN para proyectos que involucran PSP, y como CONAGUA puede promover la PSP a través de estas fuentes de financiamiento. Al seguir, entramos en más detalle sobre los siguientes puntos:

Posibilidades de uso de APAZU

Posibilidades de uso del FONADIN.

### **Posibilidades de uso de APAZU**

APAZU tiene como objetivo fomentar y apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en centros de población mayores a 2,500 habitantes, mediante acciones de mejoramiento en la eficiencia operativa y uso eficiente del recurso, así como el manejo integral de los servicios para proporcionar agua para los diversos usos y fundamentalmente para el consumo humano. Se ejecuta desde 1990 y realiza inversiones de manera descentralizada mediante la aportación de recursos federales a las entidades federativas.

Las principales acciones que son elegibles para recibir fondos de este programa son:

Ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Mejoramiento de la eficiencia física y comercial

Apoyar acciones para el desarrollo institucional de los ejecutores

Realizar acciones de construcción, rehabilitación y conservación de la infraestructura hidráulica.

Los fondos de APAZU no pueden ser utilizados para la operación y mantenimiento de la infraestructura. CONAGUA administra los fondos de APAZU.

### **Posibilidades de uso de FONADIN**

De acuerdo con sus Reglas de Operación, el FONADIN es un fideicomiso creado como un mecanismo que permite financiar obras de infraestructura que involucran la participación del sector privado. Se creó en 2008 bajo el concepto siguiente:

*“un vehículo de coordinación de la Administración Pública Federal para la inversión en infraestructura... en las áreas de comunicaciones, transportes, hidráulica, medio ambiente y turística, que auxiliará en la planeación, fomento, construcción, conservación, operación y transferencia de proyectos de infraestructura con impacto social o rentabilidad económica, de acuerdo a los programas y recursos presupuestados correspondientes”*

El FONADIN tiene como objetivo fomentar el uso de PSP en inversiones en infraestructura, específicamente en los sectores de comunicaciones, transporte, agua, medio ambiente y turismo. Otorga apoyos de tipo recuperable y no-recuperable, y

garantías, a proyectos que incorporan PSP. La forma en la que opera es independiente de otros organismos en el gobierno, pero en el Comité Técnico de FONADIN están representados la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CONAGUA), la Secretaría de Turismo, BANOBRAS, y los titulares del Poder Ejecutivo de tres entidades federativas.

En materia de infraestructura hidráulica atiende proyectos vinculados a la mejora integral de la gestión, abastecimiento de agua potable, y saneamiento. Atiende localidades de más de 50,000 habitantes y aporta recursos para que sean invertidos únicamente en la fase de construcción de los proyectos. Sus Reglas de Operación establecen como requisitos indispensables que los proyectos sean adjudicados mediante licitación pública, involucren participación del sector privado y cuenten con una fuente de repago propia.

Los recursos del FONADIN que se canalizan a través del PROMAGUA solo se pueden invertir en la fase inicial de los proyectos. Sus Reglas de Operación le prohíben aportar fondos a la operación y mantenimiento de los proyectos, ya que éstos deben contar con una fuente de repago propia.

Entre los proyectos del FONADIN que destacan se tienen las plantas de tratamiento Atotonilco, El Ahogado y Agua Prieta, las cuales tratarán 23.0, 2.25 y 8.5 m<sup>3</sup>/s de las aguas residuales generadas en la Ciudad de México y la Zona Conurbada de Guadalajara alcanzando una cobertura del 100% en ambas entidades. En materia de abastecimiento de agua en bloque destacan los acueductos El Realito, El Zapotillo y Falcón Matamoros con capacidades de conducción de 2.0, 5.6 y 8.0 m<sup>3</sup>/s respectivamente, y que permitirán atender la demanda en ciudades como León, San Luis Potosí, Reynosa y Matamoros entre otras.

La experiencia que se tiene en materia de proyectos financiados parcialmente bajo este esquema demuestra que el contrato de prestación de servicios (proyectos tipo concesión o CPOT) ha resultado el más adecuado, ya que bajo esta modalidad la empresa privada adjudicada es responsable de desarrollar el proyecto ejecutivo, de su construcción así como de la operación y mantenimiento durante un periodo que normalmente oscila entre los 20 y 25 años.

La estructura de financiamiento bajo la cual se llevan a cabo los proyectos presenta ventajas en el sentido de que el promotor del proyecto no requiere invertir durante el periodo de construcción, de igual forma al ser proyectos de magnitudes considerables, bajo este esquema se logra una multianualidad para la etapa de inversión al integrarse los recursos del costo total del proyecto provenientes del FONADIN y del sector privado en un fideicomiso de administración y fuente de pago.

## **5.2 Banco de Desarrollo de América del Norte <sup>12</sup>**

El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) es una institución financiera bilateral administrada y capitalizada en partes iguales por México y Estados Unidos con el propósito de financiar proyectos ambientales certificados por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) en los estados fronterizos de ambos países. Las dos instituciones trabajan juntas con comunidades y promotores de

---

<sup>12</sup> La fuente de la información en esta sección es el sitio web del BDAN: <http://nadbank.org/espanol/bdan.html>

proyectos en ambos países para fomentar y financiar la infraestructura necesaria para lograr un medio ambiente limpio y sano para los habitantes de la región. Se crearon por medio de un acuerdo bilateral especial, firmado en noviembre de 1993, entre los gobiernos de México y Estados Unidos.<sup>13</sup>

El 90 por ciento del capital autorizado del BDAN puede ser utilizado para financiar proyectos de infraestructura ambiental en la región fronteriza. Los proyectos susceptibles para recibir financiamiento y otras formas de apoyo del BDAN, tienen que reunir los siguientes criterios básicos:

Deben remediar un problema ambiental o de salud humana. Los sectores prioritarios son: abastecimiento de agua potable, conservación de agua, tratamiento de aguas residuales, y residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Los otros sectores elegibles son: mejoramiento de la calidad del aire, energía limpia y renovable, ahorros de energía, residuos industriales y peligrosos, y transporte público

Deben encontrarse en la franja de 300 kilómetros al sur del límite internacional en las seis entidades federativas mexicanas de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas, y de 100 kilómetros al norte la frontera en los cuatro estados norteamericanos de Arizona, California, Nuevo México y Texas. Sin embargo, si su proyecto se localiza fuera de la zona indicada, podrá ser considerado elegible si remedien problemas transfronterizos ambientales o de salud.

Deben ser certificados por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF).

El BDAN también brinda asistencia técnica a los promotores de proyectos con el fin de consolidar los resultados financieros de sus operaciones y asegurar la sustentabilidad a largo plazo de la infraestructura. El apoyo puede utilizarse para financiar estudios relacionados con el diseño y la ejecución de proyectos de infraestructura ambiental, así como con estudios y otras medidas que contribuyen a un funcionamiento efectivo y eficiente de los servicios públicos.

Los programas de financiamiento del BDAN para infraestructura son:

**Programa de crédito**—Se pueden conceder créditos a sujetos públicos y privados, a tasas preferenciales y de mercado, para la ejecución de proyectos de infraestructura ambiental ubicados en la región fronteriza entre México y Estados Unidos. Los créditos están disponibles para la implementación de proyectos en todos los sectores ambientales en los que el Banco opera

**Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF)**—Con recursos no reembolsables aportados por la Agencia para la Protección Ambiental de los EE.UU. (EPA), se ofrece financiamiento exclusivamente para la ejecución de proyectos de infraestructura municipal en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento, los cuales se ubican dentro de la franja de 100 kilómetros hacia ambos lados de la frontera

---

<sup>13</sup> “Acuerdo entre los Gobiernos de los Estados Unidos de América y el Gobierno de los Estados Mexicanos Unidos en Relación con el Establecimiento de una Comisión de Cooperación Ambiental Fronteriza y un Banco de Desarrollo Norteamericano”. Este acuerdo fue paralelo al TLCAN y al Acuerdo Norteamericano de Cooperación Ambiental.

**Programa Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Municipales (SWEF)**—Por medio de este programa piloto financiado con las utilidades retenidas del BDAN, se brinda apoyo no reembolsable para la ejecución de proyectos de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que se localizan en la región fronteriza entre México y Estados Unidos

**Fondo de Inversión para la Conservación de Agua (FICA)**—Con un total de \$80 millones de dólares provenientes de las utilidades retenidas del BDAN, a través de este programa se proporciona apoyo no reembolsable para la ejecución de proyectos diseñados para maximizar los ahorros de agua al lograr una mayor eficiencia en el uso de la misma. A la fecha, todos los recursos del FICA han sido asignados y no se encuentran disponibles aportaciones adicionales

Los programas de asistencia técnica y capacitación del **BDAN son:**

**Programa de Asistencia Técnica (PAT)**—Este programa de recursos no reembolsables está diseñado para ayudar a los promotores de proyectos a consolidar los resultados financieros de sus operaciones y asegurar la sustentabilidad a largo plazo de su infraestructura mediante estudios relacionados con la planeación y diseño de los proyectos, así como con medidas que contribuyen a un funcionamiento efectivo y eficiente de los servicios públicos. El programa actual fue creado en abril de 2009 al fusionar el Programa de Cooperación para el Desarrollo Institucional (PRODIN) y el Programa para el Desarrollo de Proyectos (PDP) en un programa único

**Instituto para la Administración de Servicios Públicos (UMI)**—Este programa de capacitación ofrece una serie anual de seminarios cuyo objeto es impartir instrucción práctica en la planeación y administración financiera de los organismos operadores de servicios de agua.

## **6 Experiencias de la Participación del Sector Privado en Agua y Saneamiento en México y el Mundo**

Este capítulo describe experiencias de la participación del sector privado en agua y saneamiento a nivel mundial (sección 6.1), y específicamente en México (sección 6.2).

### **6.1 Experiencias de PSP en agua y saneamiento a nivel mundial**

La población a nivel mundial que recibe servicio de agua y saneamiento de parte de operadores privados se incrementó significativamente desde los principios de la década de los 1990s. Aunque los fracasos de las concesiones en Argentina, los cuales fueron entre los primeros contratos en los países en desarrollo, han dejado una percepción de que los esquemas de PSP no producen los resultados esperados, la realidad es que los contratos de PSP en el sector de agua y saneamiento han producido muchos beneficios. Es verdad que no se han dado los volúmenes de inversiones privadas esperados, y por lo tanto los incrementos proyectados en los niveles de cobertura. Sin embargo, los operadores privados han contribuido a un aumento en la eficiencia de los sistemas de agua y saneamiento (por ejemplo, a través de la reducción del nivel de agua no facturada).

En los contratos que se firmaron después de la primera ola de PSPs, o sea a partir del final de la década de los 1990s, se pueden observar dos elementos que los diferencian de los contratos iniciales. El primer elemento es la mezcla de fondos públicos con la iniciativa y el conocimiento de las empresas privadas (conocido como asociaciones públicos-privados, o APPs). El segundo elemento es la entrada al mercado de nuevos operadores privados, muchos de los cuales son de origen de países en desarrollo. Estos operadores privados nuevos están mejor adaptados al ambiente de operación que se presenta en los países en desarrollo y por lo tanto, pueden tener más probabilidad de éxito, especialmente cuando surgen situaciones inesperadas como un brote de inflación alta o una devaluación acelerada de la moneda nacional.

Por el tamaño de su mercado, en los últimos años, la mayoría de los contratos nuevos de PSP han sido para proveer servicios en China.

Las lecciones que se han aprendido de la experiencia mundial en contratos de PSP en el sector hídrico incluyen:

- Los operadores privados si pueden contribuir al incremento de la eficiencia y la calidad de servicios de los sistemas, pero hay que asegurar que existan los incentivos adecuados en los contratos

- Vale la pena invertir el tiempo y el esfuerzo requerido para desarrollar y acordar un contrato sólido que sea factible de ser implementado

- No es razonable esperar que los operadores privados siempre estén disponibles a contribuir una cantidad grande de fondos a los sistemas de los cuales se hacen cargo a través de contratos de PSP

- Los contratos y las contrapartes de los contratos deben permitir flexibilidad en la relación, por ejemplo con respecto al régimen tarifario, para tomar en cuenta eventos extraordinarios inesperados que pueden surgir a lo largo de los contratos

- La regulación se puede ejercer exitosamente de distintas formas, por ejemplo a través de los contratos o por una entidad reguladora.

### **6.1.1 Desarrollo de la participación del sector privado internacional en el sector de agua**

El desarrollo de la participación del sector privado en las naciones en vías de desarrollo y en transición ocurrió en distintas fases. Los primeros contratos en la década de 1990 crearon un impulso considerable de la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento. Sin embargo, los problemas que se presentaron en varios proyectos de alta visibilidad ocasionaron una desaceleración temporal; aún así, desde 2001, ha repuntado el involucramiento de las partes privadas en proyectos de agua y saneamiento.

#### **La primera oleada de contratos APP en agua**

Para fines de la década de 1980, los sistemas de suministro de agua en muchos países emergentes y en vías de desarrollo enfrentaban una creciente problemática de cobertura, calidad y confiabilidad del servicio. Para las poblaciones urbanas en crecimiento en todos los países en vías de desarrollo se requirieron grandes inversiones en el sistema de suministro de agua. No obstante, la mayoría de los organismos operadores públicos no contaron con los medios para financiar la expansión necesaria del sistema. Los flujos de efectivo de las operaciones eran insuficientes porque los gobiernos permitieron que las tarifas de agua cayeran por debajo de los niveles de recuperación de costos. Además, los presupuestos nacionales de los países en vías de desarrollo fueron cada vez más estrechos, lo que limitó más las capacidades de financiamiento público para el sector de agua. La interferencia política también condujo a un exceso de personal, lo que resultó en ineficiencias y una calidad pobre del servicio. Sin las inversiones para mantenimiento y expansión, los sistemas de agua se deterioraron, el suministro se tornó poco fiable y la calidad del agua empeoró.

Bajo dichas circunstancias, los gobiernos empezaron a considerar la participación del sector privado como la opción preferente para una atractiva inversión privada que ayudaría a mejorar el suministro de agua y los servicios de saneamiento. La privatización del agua en Inglaterra y Gales en 1989 fue el parteaguas en el financiamiento por parte de la iniciativa privada. Este financiamiento privado originado de mercados financieros internacionales fue elevado y se pusieron en práctica nuevos esquemas reguladores. Ese mismo año, el gobierno de Guinea, siguiendo el ejemplo de Costa de Marfil, adjudicó un contrato de arrendamiento de 10 años a un operador privado.

El mayor ímpetu para la participación del sector privado en el sector de agua provino de América Latina, donde muchos países de la región ya habían comenzado a introducir reformas al sector de agua en la década de 1980. El primer proyecto que involucró participación del sector privado en el sector fue una concesión otorgada en 1991 a la empresa provincial argentina de Corrientes, a la cual siguió una concesión para la zona mayor de Buenos Aires (Argentina) en 1993. El consorcio privado ganador del contrato se comprometió a invertir 4 mil millones de dólares a lo largo del término del contrato de 30 años; esta fue una cantidad sin precedentes para la industria del agua en un país en vías de desarrollo.<sup>14</sup>

Aunque es difícil estimar exactamente cuántas personas reciben los servicios de agua y saneamiento de empresas privadas, una fuente estima que entre 1991 y 2000, la

---

<sup>14</sup> Marin, Philippe. 2009. "Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities: A Review of Experiences in Developing Countries". Washington, DC: The World Bank., pp. 19-21

población que recibía el servicio de operadores privados aumentó de 6 millones a 94 millones de personas.<sup>15</sup>

### **Impulso inicial para APPs de agua (1990-2000)**

El éxito de la concesión de Buenos Aires generó un impulso considerable para la participación del sector privado en el sector de agua. A esto siguió una serie de contratos APP en los siguientes tres años en todas las naciones en vías de desarrollo. Los ejemplos más importantes incluyeron Cancún e Islas Mujeres (México) y Gdansk (Polonia) en 1994; Senegal, Santa Fe (Argentina) y Manila (Filipinas) en 1995; Cartagena (Colombia) y Aguascalientes (México) en 1996, seguidos por Córdoba (Argentina), La Paz-El Alto (Bolivia), Barranquilla (Colombia) y Casablanca (Marruecos) 1997.<sup>16</sup>

Los gobiernos de países emergentes y en vías de desarrollo han contratado los servicios de operadores privados de agua en mayor medida. El número de países en vías de desarrollo con participación del sector privado en el sector de agua creció de 4 a 38 en el periodo comprendido entre 1991 y 2000. Para este año, América Latina era la región con mayor presencia de operadores privados, con 44 millones de personas servidas por un operador privado, de acuerdo con Marin (2009).<sup>17</sup> Aproximadamente 80% de la población de los países en vías de desarrollo recibió el servicio de cinco grandes operadores internacionales. En el año 2000, había 344 contratos APP en el sector de agua y saneamiento en todo el mundo.

A pesar de este impulso inicial, las expectativas de que los inversionistas privados pudieran financiar la mayor parte de las necesidades de inversión del sector de agua y saneamiento no se materializaron. En los países en vías de desarrollo, se requieren inversiones grandes para la expansión y rehabilitación del sistema. Típicamente, las tarifas están por debajo de los niveles de recuperación de costos, aún siendo la fuente principal de ingresos, a lo cual se agrega que las partes privadas se enfrentan a la incertidumbre relacionada con el desarrollo futuro del ambiente regulador. Finalmente, muchos de los pobres en los países en vías de desarrollo no pueden pagar el costo total del agua. Por estas razones, la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento en gran parte del tercer mundo se consideró riesgosa. Como resultado, el capital privado y la deuda en aguas fueron caros, lo que limitó seriamente el desarrollo de la participación del sector privado en el sector de agua en países emergentes y en vías de desarrollo.

---

<sup>15</sup> Olsen, David Lloyd. 2009. "Market Profile: Private Water in 2009—800m Now Served by Private Sector." Global Water Intelligence, November 2009, p. 33-37.

<sup>16</sup> Marin (2009), p. 22

<sup>17</sup> Marin (2009), pp. 22-24. Se nota que estas cifras no son consistentes con las cifras presentadas por Olsen (2009). Esto refleja la dificultad en estimar con exactitud estos datos. Sin embargo, es notable la magnitud en el incremento de la población servida por empresas privadas desde el año 1990.

### **Caja 6.1: Experiencia con PSP en el Reino Unido**

El Reino Unido es uno de los países con mayor experiencia en el desarrollo de proyectos de inversión bajo esta modalidad de participación privada, iniciando en el año 1992 con los esquemas conocidos como “Iniciativa de Financiamiento Privado (PFI por sus siglas en inglés)” y “Asociación Pública Privada (PPP por sus siglas en inglés)”. Hasta el año 2009, en ese país 775 proyectos bajo la modalidad PFI habían llegado a clausura financiera, y 638 de estos proyectos estaban en operación. Esto incluye proyectos en los sectores de transporte, telecomunicaciones, defensa, salud, educación, vivienda, medio ambiente, penitenciarias y cortes, y otros.

En los proyectos PFI, el gobierno suscribe con una empresa privada un contrato para diseñar, financiar, construir y operar activos con los que el gobierno, a su vez, presta un servicio público, por otra parte, en los proyectos PPP, se establece una asociación entre el gobierno y una empresa privada para administrar un activo o negocio.

En general las principales características de estos tipos de esquemas son:

El gobierno otorga una concesión o autorización al inversionista privado para proporcionar ciertos servicios por un período largo de tiempo (20 ó 30 años).

La propiedad de los activos es, por lo general, del inversionista privado.

Los pagos se realizan una vez que se proporcionan los servicios.

El riesgo de financiamiento, construcción y operación del activo con el que se proporcionan los servicios al gobierno se transfiere al sector privado.

Fuente: <http://www.hm-treasury.gov.uk/>

### **Tendencias desde 2001**

Desde 2001, el número total de contratos APP ha crecido de manera importante, y se ha concretado en más países. Entre 2003 y 2005, la participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento se concentró principalmente en Chile, China, Colombia y la Federación Rusa. A septiembre de 2009, el estimado de mayor magnitud indica que los operadores privados prestaban el servicio de agua y saneamiento a más de 800 millones de personas alrededor del mundo. Había 1,060 contratos APP vigentes en el sector en todo el mundo.<sup>18</sup>

Con respecto a países en vías de desarrollo, al final del año 2007 (últimos datos disponibles), al menos 41 países tenían operadores privados en el sector de agua y saneamiento. La fuente de esta información, que es más conservadora que el estimado citado arriba, estima que 160 millones de personas en países en vías de desarrollo recibían servicios de un operador privado en ese año.<sup>19</sup> Entre los países donde se considera que la PSP ha sido exitosa, se incluyen Colombia, Chile, Ecuador (Guayaquil), Brasil, Argentina, y México en Latinoamérica; Costa Marfil, Gabón, Marruecos y Senegal en África; Armenia en Europa y Filipinas en Asia.

Entre 2000 y 2007, Asia Oriental reemplazó a América Latina como el mayor mercado para operadores privados de agua con un total de 50 millones de clientes.<sup>20</sup> Mientras que la base de clientes en América Latina se redujo, también se encontraba en

<sup>18</sup> Olsen, David Lloyd. 2009. “Market Profile: Private Water in 2009—800m Now Served by Private Sector.” Global Water Intelligence, November 2009, p. 33-37.

<sup>19</sup> Marin (2009), p. 7

<sup>20</sup> Marin (2009), pp. 24

crecimiento en otras regiones del mundo, incluyendo el África Subsahariana, Europa del Este, Asia Central, Medio Oriente y Norte de África.

Otra tendencia importante en este periodo fue el surgimiento de nuevos operadores privados de países en vías de desarrollo. Desde 2002, se ha presentado un incremento constante de la población que recibe el servicio de los nuevos operadores privados, quienes para el año 2007, servían a aproximadamente más del 40% del mercado.<sup>21</sup> En el Este de Manila (Filipinas) y Salta (Argentina), las asociaciones con operadores con experiencia permitieron que los operadores locales cubrieran su falta inicial de pericia tecnológica. Muchos operadores privados de países emergentes y en vías de desarrollo se han convertido en actores importantes, particularmente en el sector de agua y saneamiento de la región.

Estas tendencias iban acompañadas de un cambio gradual en el diseño financiero de los contratos que regulan la participación del sector privado en agua y saneamiento. Los convenios de participación del sector privado en la década de 1990 estuvieron dominados por contratos de concesión que dependían considerablemente del financiamiento público y privado. Estas opciones de participación del sector público son contratos de arrendamiento (África y Europa) o contratos de concesión en los que el gobierno proporciona una parte significativa del financiamiento de gastos de capital.

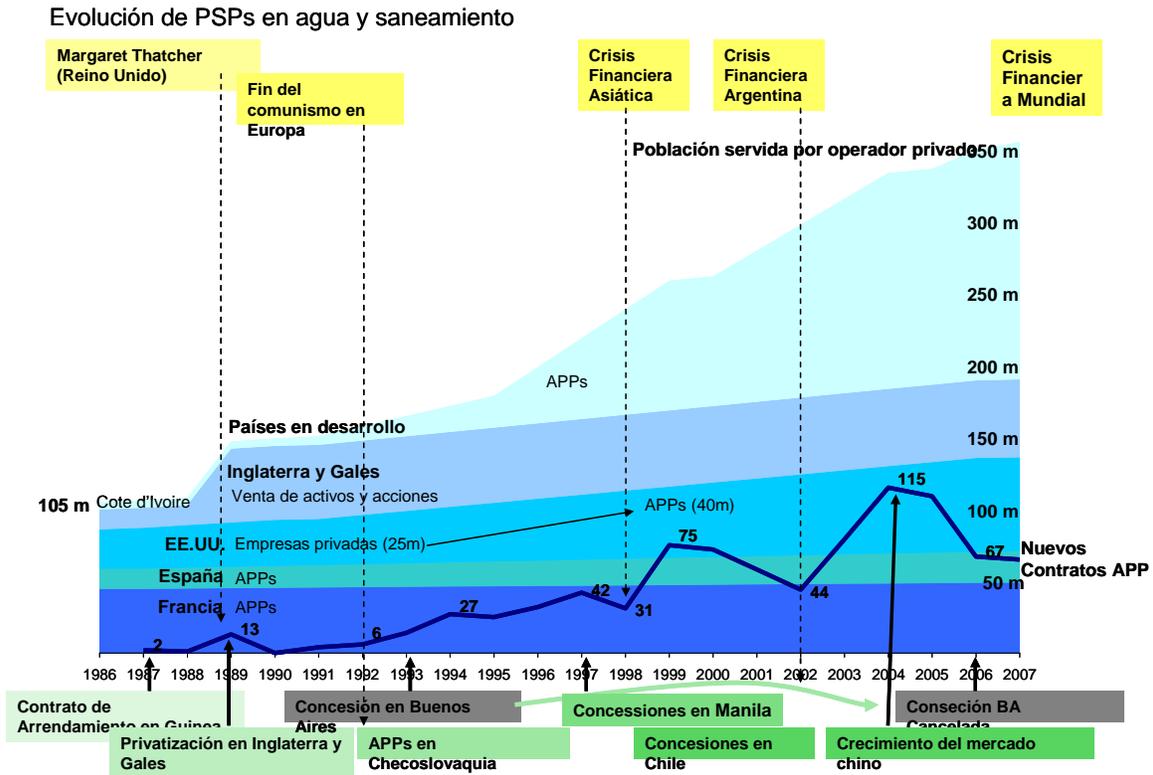
La Figura 6.1 ilustra cómo ha crecido la población servida por un operador privado, y el número de contratos APP, en el sector de agua y saneamiento. El estimado de la población servida fue elaborado con base en varias fuentes, incluyendo el *Pinsent Masons Water Yearbook*. Se considera que es un estimado confiable, y se ubica entre un estimado agresivo y otro conservador.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Marin (2009), p. 130

<sup>22</sup> Por ejemplo, aquí se indican 354 millones de personas servidas por operadores privados en el 2007, mientras que Olsen (2009) registra 623 millones y Marin (2009) registra 160 millones.

**Figura 6.1: Evolución de APPs en agua y saneamiento**



Fuente: Elaborado por Castalia con base en varios fuentes, incluyendo el *Pinsent Masons Water Yearbook* de varios años, la base de datos de participación privada en infraestructura, del Banco Mundial (<http://ppi.worldbank.org/>), y estadísticas de los países señalados.

### 6.1.2 Ejemplos de contratos de reducción de fugas con base en el rendimiento

Los contratos de reducción de agua no facturada en base a rendimiento son menos comunes, pero están ganando más aceptación entre las empresas de agua. Este tipo de contrato es un ejemplo de un contrato de servicios. Estos tipos de contratos han sido adoptados en Ciudad Ho Chi-Minh (Vietnam), Bangkok (Tailandia) y Selangor (Malasia). Cuadro 6.1 muestra algunos de los resultados que se han obtenido con el uso de contratos de reducción de pérdidas de agua con base en el rendimiento en Malasia, Tailandia e Irlanda.

**Cuadro 6.1: Resultados obtenidos de contratos de reducción de fugas con base en el rendimiento**

	Pérdidas de agua como porcentaje del agua producida	
	Antes (Año)	Después (Año)
<b>Selangor (Malasia)</b>	40 (1997)	29 (1999)
<b>Bangkok (Tailandia)</b>	39 (1997)	30 (2004)
<b>Dublín (Irlanda)</b>	40 (2000)	29 (2004)

El contrato de Selangor demostró exitosamente que una empresa privada podría ser contratada para reducir el agua no facturada (o NRW por sus siglas en inglés) para cumplir metas especificadas. Los tres contratos en Bangkok tuvieron un éxito similar en la reducción de agua no facturada, sin embargo se consideran que estos contratos tienen un defecto en la redacción del contrato. A pesar de no contar con un punto de referencia en el contrato, y de tener metas altas que no eran realistas, Dublín tuvo éxito en la reducción de agua no facturada y así acabar con su crisis de agua.<sup>23</sup>

### 6.1.3 Ejemplos de contratos de gestión

Los contratos de gestión para empresas de agua fueron una opción popular para los operadores privados de 1995 a 2000. Acuerdos tales como el contrato de gestión en Gaza y Amman crearon las bases para contratos similares en otras jurisdicciones y sectores. Los resultados obtenidos por estos dos contratos se presentan en el Cuadro 6.2.

**Cuadro 6.2: Resultados de los contratos de gestión de Amman y Gaza (años antes y después en paréntesis)**

	Pérdidas de Agua como Porcentaje del Agua Producida		Medidores en Operación		Horas promedio de Suministro		Muestras contaminadas (%)	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
<b>Amman (Jordania)</b> (2000-2005)	49	45	55	100	4	9	1	0
<b>Gaza (Cisjordania y Franja de Gaza)</b> (1995-2005)	48	39	0	77	--	8	--	0
<b>Municipios mineros de Zambia</b> (2000-2004)	59	34	0	12	--	--	--	--

Fuente: Ringskog, Klas, Mary Ellen Hammond y Alain Loucoussol, "The Impact from Management and Lease/Affermage Contracts", PPIAF. Borrador final del 27 de junio de 2006.

Desafortunadamente, los resultados de Amman y Jordania no se repitieron con contratos en otras ciudades.

La mayoría de los contratos de gestión usados para las empresas de agua fueron insatisfactorios debido a lo siguiente:

<sup>23</sup> Kingdom, Bill, Roland Liemberger, Philippe Marin. "The Challenge of Reducing Non-Revenue Water (NRW) in Developing Countries. How the Private Sector Can Help: a look at performance-based service contracting." *Water Supply and Sanitation Board Discussion Paper Series Paper No. 8* (Diciembre 2006).

La empresa privada es responsable de proporcionar insumos y realizar ciertas tareas, más no es directamente responsable de obtener resultados

La empresa privada adquiere un riesgo y responsabilidad limitados. La cuota fija se paga independientemente del rendimiento y las pérdidas del contratante están limitadas

El éxito en la mejoría del desempeño del operador privado depende de elementos que están fuera del control del contratante, tales como finanzas, gastos de capital y la capacidad de pagar los costos a medida que se deben.

Esto sugiere que para tener éxito, un contrato de gestión debe:

Definir claramente un conjunto discreto de servicios que el contratante deberá prestar

Delegar claramente la autoridad de gestión al contratante

Establecer metas de desempeño relacionadas directamente con los servicios a prestar

Definir la remuneración como una cuota fija más una cuota de incentivo para cumplir con las metas. La cuota de incentivo debe ser lo suficientemente grande como para proporcionar suficientes incentivos para un buen desempeño

Definir mecanismos para solucionar conflictos y adaptarse a cambios imprevistos

Definir claramente y limitar la responsabilidad así como limitar las garantías de desempeño a la responsabilidad máxima que adquiere el contratante como parte de sus responsabilidades de gestión

Otorgarse de modo que capture el conjunto de habilidades correcto y realista.

#### **6.1.4 Ejemplos de contratos de arrendamiento**

Los contratos de arrendamiento han sido populares en Francia y África. En Francia, varias ciudades han utilizado este tipo de contratos para los servicios de suministro de agua durante décadas. Con base en el éxito de este acuerdo en Francia, los consultores y asesores franceses adaptaron este modelo a las circunstancias más exigentes de las ciudades principales de África. Uno de los contratos pioneros fue el contrato de arrendamiento para la prestación de servicios de suministro de agua en Costa de Marfil, mientras que el caso de Senegal es uno de los ejemplos más recientes de un contrato de arrendamiento.

En 1996, el Ministère de l'Hydraulique senegalés y la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES) firmaron un contrato de arrendamiento con Sénégalaise des Eaux (SDE), que es propiedad de la empresa francesa Société d'Aménagement Urbain et Rural (SAUR).

SONES es la empresa estatal que hasta la suscripción del contrato de arrendamiento, era la operadora responsable de prestar los servicios de agua a clientes. Sus responsabilidades ahora incluyen planificar y financiar gastos de capital, supervisar la aplicación de gastos de capital, dar servicio a la deuda sobre activos nuevos y existentes y calcular los cambios anuales en las tarifas (que son aprobadas por el Ministerio del Agua y el Ministerio de Finanzas). La responsabilidad clave de la SDE es

prestar servicios de agua a clientes. El contrato establece metas y tareas específicas que la SDE debe desempeñar o cumplir:

- Remplazar al menos 14,000 metros de tuberías y 6,000 conexiones al año
- Cumplir con los estándares de calidad del agua de la Organización Mundial de la Salud
- Instalar al menos 17 kilometros de tubería de hierro de 100mm
- Responder dentro del plazo de una hora a las rupturas en las tuberías principales (máximo 12 horas para restaurar el servicio de las mismas)
- Cumplir con las metas de desempeño relativas al agua no facturada y a cobranzas.

Las responsabilidades del Ministerio del Agua incluyen:

- Definir y monitorear políticas del sector de agua
- Establecer tarifas, con la aprobación del Ministerio de Finanzas, de tal modo que estas cubran todos los costos, incluyendo el costo real del capital, y ajustar las tarifas en los sucesivo
- Aprobar los planes de inversión a tres años de SONES y los acuerdos de inversión a tres años con la SDE

La remuneración de la SDE se calcula multiplicando el agua vendida por el precio que licitó durante el proceso de selección. La SDE tiene derecho a recibir un pago adicional dependiendo de si cumple o no con las metas específicas de agua no facturada y cobranza.

El Cuadro 6.3 muestra algunos de los resultados que se han obtenido con el contrato de arrendamiento en Senegal y en Guinea.

**Cuadro 6.3: Resultados obtenidos por contratos de arrendamiento**

	Agua no Facturada como Porcentaje del Agua Producida		Horas promedio de Suministro (horas/día)		Hogares con Conexiones a la Red de Agua (%)	
	Antes (1996)	Después (2002)	Antes (1996)	Después (2005)	Antes (1996)	Después (2005)
<b>Senegal (55 ciudades, incluyendo Dakar)</b>	27	21	16	22	59	73
<b>Guinea (Conakry y 16 ciudades y aldeas adicionales)</b>	60	48	n/a	24	38	47

Fuente: Klas Ringskog, Mary Ellen Hammond, and Alain Loucoussol. September 2006. "Using Management and Lease-Affermage Contracts for Water Supply", *PPIAF Gridlines Note No. 12*.

Clarissa Brocklehurst and Jan G. Jansens. January 2004. "Innovative Contracts, Sound Relationships: Urban Water Sector Reform in Senegal", *Water Supply and Sanitation Sector Board Discussion Paper Series, Paper No. 1*. Washington, DC: The World Bank and the Water Supply and Sanitation Sector Board.

Claude Ménard, George Clarke. June 2000. "A Transitory Regime: Water Supply in Conakry, Guinea" *Policy Research Working Paper No. 2362*,. Washington, DC: The World Bank Development Research Group and Regulation and Competition Policy.

Penelope J. Brook Cowen. April 1999. "Lessons from the Guinea Water Lease", *Public Policy for the Private Sector Note No. 78*,. Washington, DC: The World Bank Group, Finance, Private Sector and Infrastructure Network.

---

Como se indica en la Cuadro 6.3, el contrato de arrendamiento en Senegal incrementó la cobertura por 15 puntos porcentuales a la vez que aumentó la disponibilidad del suministro de 16 a 22 horas en nueve años. Asimismo, redujo el agua no facturada en cinco puntos porcentuales en seis años. Estos resultados son buenos pero no son tan impresionantes considerando que fueron obtenidos a lo largo de un periodo de nueve años.

Otras ciudades que cuentan con contratos de arrendamiento son: Barranquilla (Colombia), Gdansk (Polonia) y Antalya (Turquía).

### **6.1.5 Ejemplos de contratos de concesión**

Los contratos de concesión han sido empleados cada vez más en las empresas de aguas en mercados emergentes desde principios de la década de 1990. Una de las primeras concesiones para un operador de agua a gran escala fue estructurada por la Corporación Financiera Internacional en Buenos Aires (Argentina) a principios de la década de 1990, a la cual siguieron concesiones en otras capitales importantes como Manila, Bucarest (Rumania), Yakarta (Indonesia) y Guayaquil (Ecuador). Posteriormente, a estos siguieron concesiones en ciudades secundarias como Santa Fe (Argentina) o Montería (Colombia). Algunas de estas concesiones han dado buenos resultados mientras que otras no lo han logrado. Un ejemplo interesante de entender es la concesión para los servicios de aguas de Manila. El área de servicio en Manila estaba dividida en partes, este y oeste, y cada parte fue dada en concesión a diferentes empresas privadas. La concesión en la zona este está trabajando muy bien; la concesión en la zona oeste ha tenido dificultades muchos mayores.

El Cuadro 6.4 presenta datos sobre el desempeño de 21 concesiones grandes en el sector de agua.

**Cuadro 6.4: Conexiones nuevas y acceso a servicios de agua en concesiones grandes**

	Período de referencia	Número de conexiones nuevas	Población que obtuvo acceso a una conexión directa de agua
<b>Latinoamérica</b>			
Buenos Aires (Argentina)	1993-1999	240,000	2,000,000
Provincias de Corrientes, La Rioja, y Salta (Argentina)	1991-2006	140,000	650,000
Guayaquil (Ecuador)	2001-2006	160,000	800,000
Santa Fe (Argentina)	1995-2006	60,000	500,000
Córdoba (Argentina)	1997-2006	n.d.	200,000
La Paz-El Alto (Bolivia)	1997-2005	80,000	400,000
Estado de Tocantins (Brasil)	1999-2006	130,000	600,000
Manaus (Brasil)	2000-2006	50,000	300,000
Campos, Niteroi, y Petropolis (Brasil)	1999-2006	80,000	350,000
Barranquilla, Santa Marta, y Soledad (Colombia)	1997-2006	100,000	600,000
Monteria y Tunja (Colombia)	1996-2005	n.d.	200,000
<b>Resto del mundo</b>			
Manila, Zona Este (Filipinas)	1997-2006	250,000	2,900,000
Manila, Zona Oeste (Filipinas)	1997-2006	230,000	1,900,000
Jakarta, Oeste y Este (Indonesia)	1998-2006	210,000	2,000,000
Isla Batam (Indonesia)	1996-2006	80,000	500,000
Estado de Johor (Malasia)	2000-2006	180,000	800,000
Macao (China)	1991-2006	75,000	180,000
Casablanca (Marruecos)	1997-2005	260,000	1,200,000
Rabat (Marruecos)	2002-2005	65,000	250,000
Tangiers y Tetouan (Marruecos)	2002-2005	45,000	150,000
Gabon	1996-2006	50,000	300,000

Fuente: Marin, Philippe. 2009. "Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities: A Review of Experiences in Developing Countries." Washington DC: The World Bank. página 157

El resto de esta sección presenta el caso de las concesiones en Manila, Filipinas.

En 1997, la empresa estatal responsable del suministro de agua y servicios de drenaje en el área metropolitana de Manila, Metropolitan Water and Wastewater System (MWSS), celebró acuerdos de concesión de 25 años con dos concesionarias: Manila

Water Company (Manila Water) y Maynilad. Manila Water presta los servicios de agua y saneamiento a aproximadamente 3.7 millones de personas en la zona este del área metropolitana de Manila y Maynilad proporciona el servicio a alrededor de 5.4 millones de personas en la zona oeste.

Bajo el acuerdo de concesión, MWSS es responsable de operar y mantener los activos que retiene (principalmente aquellos relacionados con la extracción y transporte de agua), administrar los préstamos existentes y desarrollar nuevas fuentes de agua. Manila Water y Maynilad tienen la obligación de suministrar agua y prestar servicios de saneamiento dentro de un área de servicio definida a la vez que se requiere que cumplan con las metas específicas de servicio (incluyendo cobertura, presión y horas de suministro). Ambos concesionarios tienen el derecho de usar los activos previamente construidos por MWSS y deben pagar una cuota de concesión que refleje el valor de la deuda usada para financiar estos activos.

Se asignó a Maynilad una cuota de concesión suficiente para pagar el 90% de la deuda de MWSS, mientras que la cuota de concesión de Manila Water pagaría el 10% restante. Debido a que la deuda fue denominada en moneda extranjera, la cuota de concesión estuvo sujeta a fluctuaciones en el tipo de cambio. Maynilad recibió una gran porción de la deuda porque los activos en la zona operada por Maynilad eran más nuevos. Se esperaba que tanto Manila Water como Maynilad invirtieran su propio capital en la rehabilitación y expansión de la red; en particular, se esperaban inversiones significativas para reducir el agua no facturada.

La tarifa que cada una de estas empresas ofreció durante el proceso de licitación, al igual que los estándares de servicio que se espera que éstas alcancen, están regulados por una combinación de disposiciones establecidas en el acuerdo de concesión y decisiones de la Oficina Reguladora establecidas dentro de MWSS. El acuerdo de concesión establece que las tarifas se deben ajustar cada cinco años (lo que se llama “periodo de reestablecimiento de tasas”) para igualar el valor presente de flujos de efectivo futuros a los flujos de efectivo ajustados históricos; estos últimos son ajustados con base en una prueba de “prudencia y eficiencia”, y es equivalente a un contrato de reembolso de costos debido a que los recibos y gastos pasados “prudentes y eficientes” son factorizados en la posición de efectivo de apertura al inicio del siguiente periodo de reestablecimiento de tasas (los costos que no se consideran justificables son “rechazados” por la Oficina Reguladora). Además del mecanismo de reestablecimiento de tasas, existen otros dos mecanismos de ajuste de tarifas:

Ajustes de Inflación—Las tarifas son ajustadas anualmente para la inflación en base al índice de precios al consumidor

Ajustes Extraordinarios de Precio—Las tarifas se pueden ajustar para compensar eventos extraordinarios definidos que cambian los costos o ingresos de manera significativa.

Las responsabilidades clave de la Oficina Reguladora son monitorear y aplicar el acuerdo de concesión, garantizando que se tomarán las medidas apropiadas en caso de incumplimiento del concesionario, revisar las tarifas de suministro de agua y drenaje, y hacer ajustes extraordinarios a los estándares de servicio de tarifas.

Al término de las concesiones, MWSS será el responsable de pagar al concesionario un “pago de expiración” por la porción de activos que el concesionario ha construido pero que se han depreciado totalmente al momento de terminación del contrato. Cualquier

activo transferido, adquirido o construido por el concesionario permanecerá a nombre de MWSS y regresará a MWSS al término o expiración del acuerdo de concesión.

El Cuadro 6.5 muestra algunos de los resultados obtenidos por estas dos concesiones.

**Cuadro 6.5: Resultados obtenidos con contratos de concesión en Manila**

	Agua no Facturada como Porcentaje del Agua Producida		% Cobertura	
	Antes (1997)	Después (2007)	Antes (1997)	Después (2007)
<b>Manila Water (Manila)</b>	46	20	63	98
<b>Maynilad (Manila)</b>	66	60	65	69

Fuente: Estudio de caso de concesiones de MWSS conducido por Castalia como parte de la Agenda de Reforma financiada por PEGR RA006-07 sobre "Institution Strengthening of the National Economic Development Authority and other Oversight Agencies on Value Engineering, Contract Preparation, and Performance Monitoring of Infrastructure Projects", Junio 2009.

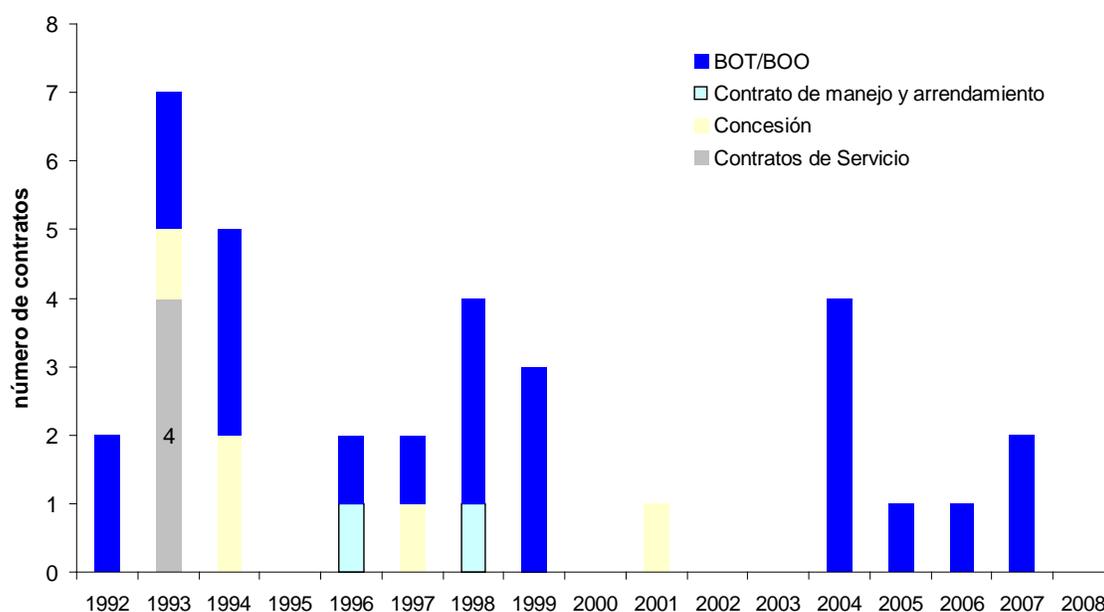
Como se ilustra en la Cuadro 6.5, ambas concesiones han aportado resultados positivos en cuanto a cobertura y eficiencia técnica, aunque Maynilad no ha podido lograr el mismo grado de éxito que ha logrado Manila Water.

Actualmente, Manila Water es una empresa que cotiza en la bolsa y que ha elevado la deuda exitosamente emitiendo bonos que se han sobresuscrito. Por otro lado, Maynilad ha experimentado graves dificultades financieras durante los últimos años. La empresa se encontró en problemas económicos durante la mayor parte de fines de la década de 1990 y principios de la del 2000 como resultado de la Crisis Financiera Asiática y el impacto que la devaluación del peso filipino del 56 por ciento tuvo en la cuota de concesión que se esperaba que Maynilad pagara a MWSS. Después de varios años de morosidad en los pagos de cuota de concesión que Maynilad debía hacer a MWSS y de intentos de renegociación con la Oficina Reguladora de los términos del acuerdo de concesión sin lograr encontrar una solución con la que ambas partes concordaran, en 2005 MWSS hizo un canje de deuda por acciones y se adueñó de la mayor parte de la propiedad y control de Maynilad. En 2006, MWSS dirigió una subasta pública para vender sus acciones de Maynilad; el licitante vencedor fue un consorcio de Metro Pacific y DMCI, con oficinas principales en Filipinas, con un precio de \$503 millones de dólares que excedió el valor de la deuda pendiente que MWSS había recibido cuando tomó el control de Maynilad. Uno de los aprendizajes clave obtenidos de esta experiencia fue la importancia de reducir la exposición de MWSS y los concesionarios a la deuda en moneda extranjera.

## 6.2 Experiencia en México con Contratos de PSP en el Sector de Agua y Saneamiento

En México, el uso de contratos de participación del sector privado ha sido limitado. Desde 1992 se han ejecutado unos 33 contratos, de los cuales casi el 70 por ciento son del tipo CPOT (ver la Figura 6.2). 22 de estos 33 contratos se otorgaron entre 1992 y 1999. Habiendo más de 1,200 organismos operadores en el país, incluyendo los cuatro contratos de gestión parcial de servicios en la Ciudad de México y el contrato de aspectos comerciales en Puebla del 2001, se han otorgado un total de 9 contratos de administración parcial o integral de sistemas (ver el Cuadro 6.6). En el 2008 no se ejecutó ningún contrato.

**Figura 6.2: Contratos de PSP en el Sector de Agua y Saneamiento en México (1992-2008)**



Fuentes: The World Bank Group, Private Participation in Infrastructure Database obtenida de <http://ppi.worldbank.org/> el 6 de Enero de 2009; Bal-Ondeo, *Regulación de las empresas privadas de agua y saneamiento: El caso de Cancún e Isla Mujeres*, 27 de julio de 2007; El Universal, *Concesiones de agua a IP, mal precedente*, 15 de abril de 2001

En contraste con la cantidad de contratos de PSP de administración integral que se han cancelado en otros países tales como Argentina y Bolivia, en México todos los contratos de administración parcial o integral de sistemas todavía siguen en operación. Con la poca información disponible al público sobre el desempeño de los sistemas de agua en México (por ejemplo, indicadores de eficiencia operativa, situación financiera, y la calidad del servicio prestado) es difícil comparar de forma objetiva los resultados obtenidos a través de estos contratos con los resultados de los organismos operadores que son manejados por entidades públicas. Sin embargo, el hecho de que los contratos todavía siguen en pie después de varios años es una señal de que ambas partes tienen un cierto grado de satisfacción con los resultados que se están obteniendo.

**Cuadro 6.6: Contratos de PSP de administración de sistemas**

Jurisdicción	Empresa Concesionaria	Tipo de PSP	Año de Inicio	Año de Cierre
Distrito Federal (Norte)	Servicios de Agua Potable	Contrato parcial de gestión de servicios	1993	2010
Distrito Federal (Norte-Central)	Industrias del Agua	Contrato parcial de gestión de servicios	1993	2010
Distrito Federal (Sur Este)	Tecnología y Servicios de Agua	Contrato parcial de gestión de servicios	1993	2010
Distrito Federal (Oeste)	Agua de México	Contrato parcial de gestión de servicios	1993	2010
Aguascalientes	Concesión de Agua y Alcantarillado de Aguascalientes	Concesión integral	1993	2026
Cancún/Isla Mujeres	Aguakán	Concesión integral	1994	2023
Nogales	Servicios de Agua de Nogales	Concesión integral de agua potable	1997	2022
Puebla	Operaciones y Mantenimiento	Contrato para aspectos comerciales del sistema	1998	2008
Saltillo	Aguas de Saltillo (empresa mixta)	Concesión integral de agua potable y saneamiento	2001	2026

Fuentes: The World Bank Group, Private Participation in Infrastructure Database obtenida de <http://ppi.worldbank.org/> el 18 de Diciembre de 2008; Bal-Ondeo, *Regulación de las empresas privadas de agua y saneamiento: El caso de Cancún e Isla Mujeres*, 27 de julio de 2007; El Universal, *Concesiones de agua a IP, mal precedente*, 15 de abril de 2001

El gobierno de la Ciudad de México quiere profundizar la participación del sector privado, debido al éxito de los cuatro contratos existentes. Quiere traspasar un mayor grado de responsabilidad y riesgo al sector privado. Actualmente, está desarrollando nuevas estructuras contractuales, y después preparará y lanzará una transacción.

En los últimos años, la mayoría de la participación del sector privado en México se ha llevado a cabo a través de contratos de Construir–Operar–Transferir (COT) para plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs). Estos COTs tienen una función importante al obtener el financiamiento y la capacidad operativa del sector privado para ampliar la cobertura de tratamiento. Sin embargo, se debe analizar si el uso de esta modalidad de PSP, sin vincularlo con otro tipo de PSP orientado a mejorar la gestión integral del sistema de agua, permite alcanzar todos los objetivos del gobierno en el sector de agua y saneamiento. Adicionalmente, dos transacciones están en sus etapas iniciales: el Acueducto II en Querétaro está en construcción bajo un contrato COT, y el Acueducto de El Realito en San Luis Potosí está en arranque de construcción, también bajo un contrato COT.

En el Apéndice B se describen varios casos de participación del sector privado en el sector de agua y saneamiento mexicano en mayor detalle. Los casos son:

Concesiones integrales y contrato de servicio:

La concesión integral en Aguascalientes

La concesión integral en Cancún e Islas Mujeres

Los contratos de prestación de servicios en la Ciudad de México

Contrato de prestación de servicios de la ciudad de Puebla.

Plantas de tratamiento de aguas residuales de Puerto Vallarta, Toluca, Ciudad Juárez, Chihuahua, Ciudad de Torreón y Ciudad Obregón.

## 7 Cómo estructurar e implementar un contrato PSP

Esta sección provee un resumen de los pasos para estructurar e implementar un contrato PSP (también conocido como APP). También describe los riesgos que son más relevantes para proyectos de PSP en el sector de agua y saneamiento, estrategias de mitigación para estos riesgos y las cláusulas contractuales relevantes.

### 7.1 Pasos para estructurar e implementar un contrato PSP

Con un amplio menú de opciones PSP para escoger, ¿cómo debería elegir un organismo operador, municipio o estado el tipo de PSP que beneficie su sistema de agua o saneamiento? La estructuración e implementación de una transacción que involucre al sector privado en la prestación de servicios en el sector de agua y saneamiento requiere seguir una serie de pasos. Estos son los siguientes:

- Preparar y planificar la transacción
- Establecer objetivos y limitaciones
- Distribuir funciones a las partes
- Establecer el método de pago a la parte privada
- Identificar, evaluar y distribuir riesgos a las partes, y
- Comercializar la transacción.

La Figura 7.3 en la página 91, ilustra los pasos anteriores. Se describen abajo.

#### Pasos preliminares

En el primer paso, la parte pública del contrato (municipio, gobierno estatal, organismo operador u otra agencia gubernamental), debe preparar y planificar la transacción. Esto incluye asignar a un equipo de estructuración de PSP y retener asesores de transacciones, quienes serán directamente responsables de estructurar la transacción. El equipo de estructuración y los asesores rendirán informes a una persona o comité que cuente con la autoridad de tomar decisiones sobre la estructuración. Este primer paso también debe incluir el desarrollo y lanzamiento de un plan de consultoría para todas las partes interesadas (*stakeholders*), así como un plan de preparación de transacción, el cual debe identificar las tareas necesarias para progresar con la transacción hacia el cierre financiero.

El segundo paso es establecer los objetivos que la parte pública del contrato busca alcanzar con un convenio de PSP y las limitaciones que existen para dicho acuerdo. Estos objetivos y limitaciones servirán como guía para las decisiones sobre cómo distribuir funciones y riesgos entre la agencia ejecutora y el patrocinador privado. Definir objetivos y limitaciones ayudará a responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué intenta lograr la autoridad pública (organismo operador, municipio o estado) con la introducción de participación del sector privado en un sistema específico de agua o saneamiento?
- ¿Cuáles son los principales conductores del desempeño insatisfactorio en el sistema que está operando actualmente?
- ¿Cuáles son las limitaciones obligatorias para superar estos conductores de mal desempeño?

¿Están de acuerdo las partes interesadas (*stakeholders*) sobre cuáles son los problemas y objetivos? Si no lo están, ¿qué tipo de consulta se necesita para que lleguen a un acuerdo?

¿Cuál es la voluntad política para implementar la participación del sector privado? ¿Está preparado el gobierno u organismo operador para trabajar y tratar de obtener un consenso sobre la que sería la mejor opción?

Estos pasos preliminares ayudan al organismo operador y/o al municipio a hacer un diagnóstico integral del organismo operador, identificar qué aspectos del servicio se quiere mejorar, e identificar posibles barreras u oportunidades para la PSP.

### **Diseño de la opción PSP**

Los siguientes pasos ayudarán a la autoridad pública a definir el tipo de PSP que es más conveniente perseguir.

El tercer paso es definir las funciones que serán parte de la transacción y decidir cuáles de las funciones de desarrollo y ejecución del proyecto serán asignadas a la empresa privada y cuáles a la parte pública del contrato o a otras agencias gubernamentales. Las funciones incluyen todas las acciones que son necesarias para proveer servicios de agua y saneamiento a consumidores. A grandes rasgos, se pueden dividir en las siguientes categorías: operación y mantenimiento, diseño, construcción, y financiamiento de infraestructura.

Dos principios pueden ayudar a guiar a la parte pública y sus asesores en la asignación de funciones:

*¿Cuál parte está mejor posicionada para realizar las funciones?* La parte mejor posicionada sería la parte que, si realiza la función, maximizaría valor por el dinero en esa función. Se lograría valor por el dinero si la parte tiene la pericia y el conocimiento necesario para realizar la función, si tiene incentivos para realizarlo con un alto grado de calidad, y si se puede considerar responsable (*"make accountable"*)

*¿Qué beneficios se pueden obtener a través de combinar las funciones?* Para decidir si se deberían combinar funciones, y para identificar cuáles funciones se deberían combinar, se debería considerar si su combinación lograría: minimizar el costo del servicio durante la vida útil de los activos (incluyendo financiamiento, construcción y operación), maximizar la innovación y maximizar la utilización de los activos. Por ejemplo, considerando esto se podría llegar a la conclusión de que la misma parte que diseña y construye un activo también lo debería operar y mantener.

La asignación de funciones y riesgos tiene una relación estrecha; no obstante, no siempre es el caso que una parte que adquiera una función asuma el riesgo total de ejecutarla. Asimismo, la asignación de funciones y riesgos generalmente se realiza con base en los mismos principios, es decir, asignar a la parte que esté mejor posicionada para ejecutar la función o gestionar el riesgo.

Un componente clave del diseño de un acuerdo PSP es determinar cómo se pagará a la empresa privada por realizar las funciones que adquirirá, punto que trata el cuarto paso. Para determinar cómo se pagará a la empresa privada, se pueden seguir los siguientes principios:

Asegurar que la empresa privada recupere los costos de realizar las funciones que le fueron asignadas, incluyendo el costo de tomar el riesgo de hacerse cargo de estas funciones

Cuando es socialmente aceptable, fijar los precios que pagan los clientes en un nivel que sea igual o lo más cercano posible al costo marginal de largo plazo de los servicios que reciben

Diseñar el método de pago de una manera en que cree incentivos para que la empresa privada cumpla con estándares de calidad de servicio y/o estándares de mantenimiento de activos

Asegurar que el método de pago sea consistente con la asignación de riesgos (descrito abajo).

El quinto paso es asignar riesgos. Esto involucra identificar y evaluar riesgos y decidir cómo asignarlos entre la agencia ejecutora y la empresa privada. Se deberían asignar riesgos con la meta de lograr valor por el dinero. Para lograr valor por el dinero, se pueden asignar riesgos a la parte que mejor puede:

Controlar la probabilidad de que ocurra un evento de riesgo (por ejemplo, que la cantidad de agua utilizada por consumidores (la demanda) esté por debajo de lo proyectado)

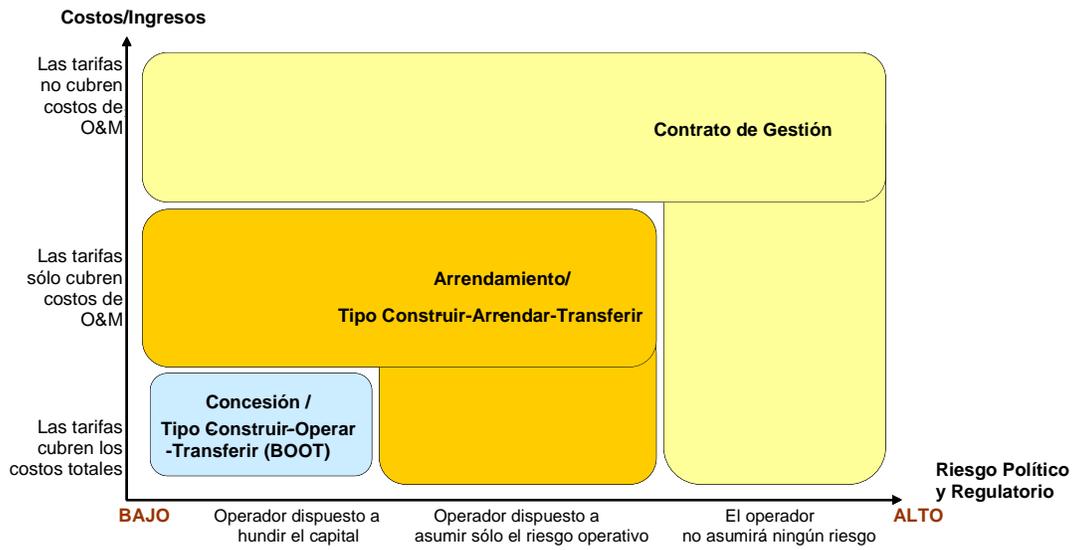
Controlar el impacto que tiene un evento de riesgo en los resultados del proyecto

Absorber el impacto del evento de riesgo al menor costo.

La asignación de riesgos resultante de este paso necesitará ser conciliada con la asignación de funciones y el método de pago seleccionado. Estos tres componentes de estructura están relacionados estrechamente. De hecho, la estructura de la transacción necesitará estar sujeta a varias iteraciones antes de poder llegar a un equilibrio factible entre la distribución de funciones y riesgos y el método de pago. La flecha en la Figura 7.3 etiquetada “revisar coherencia” ilustra este proceso iterativo.

Los pasos anteriores permitirán a la autoridad pública alcanzar la mejor opción PSP dados sus objetivos y limitaciones. El pensamiento convencional dicta que el grado de recuperación de costos es el factor primario que influye en la selección de la modalidad de PSP. (Véase la Figura 7.1). Por ejemplo, los contratos de concesión y contratos BOOT (construir-operar-propiedad-transferencia, del inglés Build-Operate-Own-Transfer) por lo general se consideran como posibilidad únicamente cuando la recuperación de costos es alta (en el sentido de que las tarifas no sólo cubren las operaciones y costos de mantenimiento, sino que también permiten una recuperación de costos de capital). En ausencia de recuperación de costos, las empresas privadas no estarán preparadas para celebrar un contrato en el que su remuneración no le permitiría recuperar sus costos y su inversión. Cuando las tarifas cubren por lo menos las operaciones y los costos de mantenimiento, y el riesgo no es más que moderado, los contratos DBL (diseñar-construir-arrendar, del inglés *Design-Build Lease*) son un modelo viable. Por último, los contratos de gestión son factibles para todas las combinaciones de recuperación de costos y distribución de riesgos que se ilustran a continuación.

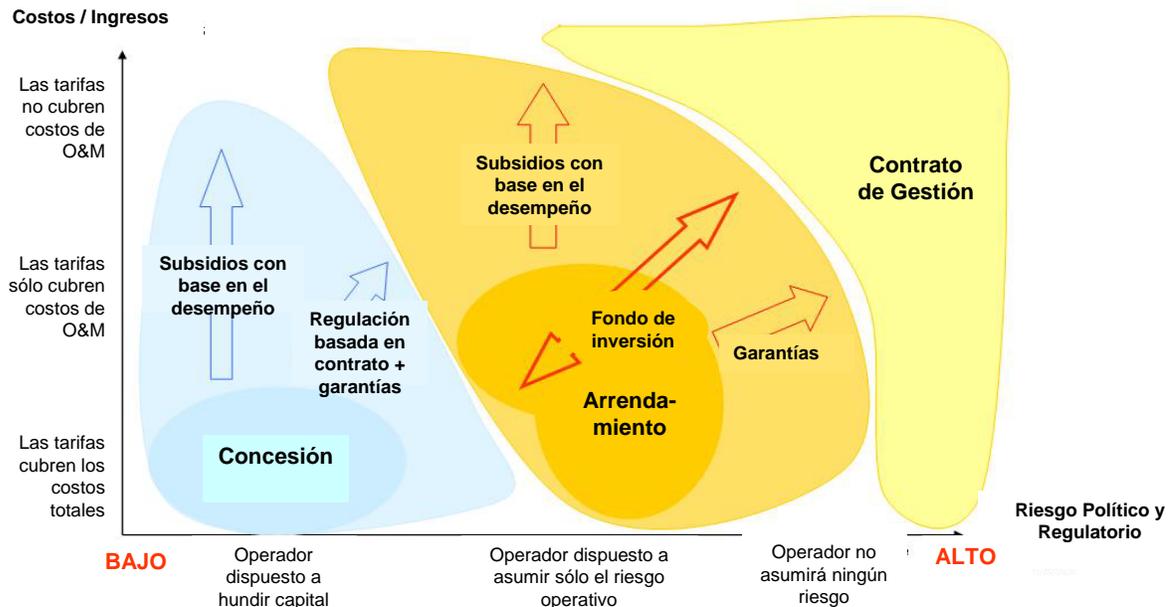
**Figura 7.1: Reglas convencionales para elegir un tipo de contrato**



Sin embargo, la elección del tipo de contrato no debe ser determinada primariamente por el grado de recuperación de costos, más bien debe ser determinada por el tipo de contrato que proporcionará el mejor valor por el dinero. El uso apropiado del apoyo gubernamental puede extender en gran medida la lista de tipos de contratos disponibles. Básicamente, el apoyo gubernamental podría hacer viables algunos tipos de contratos financieramente no viables.

Involucrar estos tipos de apoyo gubernamental expande las opciones de PSP disponibles, dado el perfil de riesgo de un proyecto determinado, cuando las tarifas no son lo suficientemente altas para recuperar costos o cuando los inversionistas privados no se verían atraídos por la transacción de otro modo. La Figura 7.2 muestra cómo se logra esto.

**Figura 7.2: Elección del tipo de contrato con apoyo gubernamental**



Algunas formas comunes de apoyo gubernamental son:

**Subsidios de capital**—Éstos cubren la totalidad o parte del gasto de capital requerido para construir un activo y por lo general, se pagan por adelantado

**Subsidios con base en el desempeño** (conocido por el inglés “*output-based aid*”)—Éstos son subsidios pagados después de que la parte privada ha cumplido un compromiso incluido en su contrato. Por ejemplo, un subsidio se puede pagar con base en la cantidad de metros cúbicos de agua suministrada a clientes o con base en el número de conexiones nuevas agregadas a un sistema de distribución de agua

**Garantías gubernamentales**—Éstas comprometen al gobierno a pagar una porción de la deuda de la parte privada si ésta no cumple con su obligación. Las garantías ayudan a bajar el costo de capital de la parte privada, lo que a la vez baja el costo general del servicio.

Otro punto a considerar cuando se realizan los pasos tres, cuatro y cinco (definir y asignar funciones, determinar cómo se pagará a la empresa privada, y asignar los riesgos que fueron descritos arriba) son los conductores de valor en la transacción determinada. El Cuadro 7.1 presenta una lista de estos conductores. La autoridad pública y sus asesores deben considerar los conductores y restadores de valor a medida que llevan a cabo los pasos tres, cuatro y cinco.

**Cuadro 7.1: Factores que determinan el valor de transacciones**

<b>Conductor de Valor</b>	<b>Comentario</b>
Transferencia de Riesgo	Partnerships Victoria (en Australia) y Partnerships UK (en el Reino Unido) demostraron un desempeño puntual y dentro del presupuesto muy mejorado en comparación con el aprovisionamiento convencional en transacciones que involucran PSP en varios sectores
Costos generales de vida	Al licitar transacciones PSP, las empresas privadas no sólo toman en consideración los costos de capital sino también los costos de operación y mantenimiento a lo largo de la vida del proyecto
Innovación	Las empresas privadas pueden brindar soluciones y tecnologías para el servicio que el sector público no adoptaría
Maximizar Utilización de Activos	Los activos se pueden usar para muchos fines, por ejemplo, si la fuente de agua tiene un suministro suficiente, se puede construir una instalación de suministro de agua en bloque para servir no sólo al organismo operador en la misma jurisdicción política sino también para vender agua a otros organismos operadores que experimentan una escasez en el suministro de agua
Movilizar recursos adicionales	El presupuesto del gobierno, y su capacidad de endeudarse, son limitados. El sector privado puede aportar capital a proyectos que son justificados en términos económicos pero que el gobierno no puede financiar dado estas limitaciones.

**Cuadro 7.2: Factores que reducen el valor de transacciones**

<b>Restadores de Valor</b>	<b>Comentario</b>
Proyectos Pequeños	Los contratos PSP, especialmente aquellos que involucran inversión de la parte privada, tienen altos costos de transacción, por lo que pueden no ser la mejor opción para proyectos pequeños (a menos que se puedan agrupar o se adopten procedimientos especiales)
Riesgos de interfase altos	Los contratos PSP con duración más larga (por ejemplo, contratos de arrendamiento y concesiones) son inflexibles en comparación con contratos de servicio a corto plazo, lo que puede dificultar la gestión de interfaces complejas
Necesidad de flexibilidad futura	El gobierno debe considerar lo que desearía cambiar a futuro y asegurarse de que un contrato PSP no limite innecesariamente la flexibilidad futura

Finalmente, es necesario asegurar que las metas planteadas—por ejemplo, los estándares de calidad de servicio o los aumentos de cobertura—sean realistas, acorde con lo que quieren los consumidores, y posibles de lograr en el tiempo estipulado. Se puede verificar esto a través de estudios técnicos, estudios de mercado, consultas llevadas a cabo en el paso 2, y también consultas con empresas privadas interesadas en la transacción, durante el paso 2 y 6. La Figura 7.3 muestra esta retroalimentación. Cabe mencionar que es importante establecer un proceso a través del cual se pueden definir y acordar los indicadores base sobre los cuales se medirá el desempeño de la empresa privada.

## Implementación del contrato PSP

Una vez diseñada una estructura contractual cuya parte pública considere que cumple con sus objetivos, la agencia ejecutora necesitará comercializar la transacción con empresas privadas que puedan estar interesadas en su licitación. Esto es el sexto paso. Con este fin, la parte pública elaboraría un breve prospecto que describa la oportunidad, publicitaría la oportunidad, y solicitaría a las empresas privadas interesadas que registren su interés. La parte pública llevaría a cabo un sondeo de mercado de la estructura propuesta con las empresas privadas registradas e identificaría elementos de la transacción que necesiten ajustes para hacer crecer el interés de las empresas privadas y la competencia por la transacción. La parte pública debe asegurarse de que cualquier ajuste sea congruente con sus objetivos. Evaluar el mercado y ajustar la estructura de la transacción también es un proceso iterativo, como lo ilustra la flecha etiquetada “Ajuste basado en retroalimentación del mercado” en la Figura 7.3. Después de desarrollar una estructura de mercado que haya sido sometida a un sondeo del mercado, la parte pública, con la continua ayuda del asesor de transacciones, redactará los contratos relevantes y documentos de licitación y conducirá el proceso de licitación.

En la sección 3 se presentan los cronogramas generales para la implementación de varios tipos de transacciones PSP.

Además, los proyectos que empleen fondos federales deben cumplir con los requerimientos de aprobación establecidos por la Unidad de Inversiones, misma que ha emitido diversos lineamientos en materia de programas y proyectos de inversión que han permitido estandarizar la forma en la cual las dependencias y entidades presentan la información y a su vez ha facilitado la revisión y evaluación de los proyectos. Estos lineamientos son:

**“Lineamientos para el registro en la cartera de programas y proyectos de inversión”**, cuyo objetivo es establecer las disposiciones (los procedimientos) que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal relativas a la información que se requiere para solicitar el registro de los programas y proyectos de inversión (PPI) en la cartera de programas y proyectos de inversión, así como su envío a través de sistemas electrónicos.

**“Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis de Costo/Beneficio de los programas y proyectos de inversión”**, que establecen los tipos de análisis costo/beneficio que las dependencias y entidades deberán elaborar dependiendo del tipo de programa o proyecto del que se trate y especifican los elementos que deberían contener.

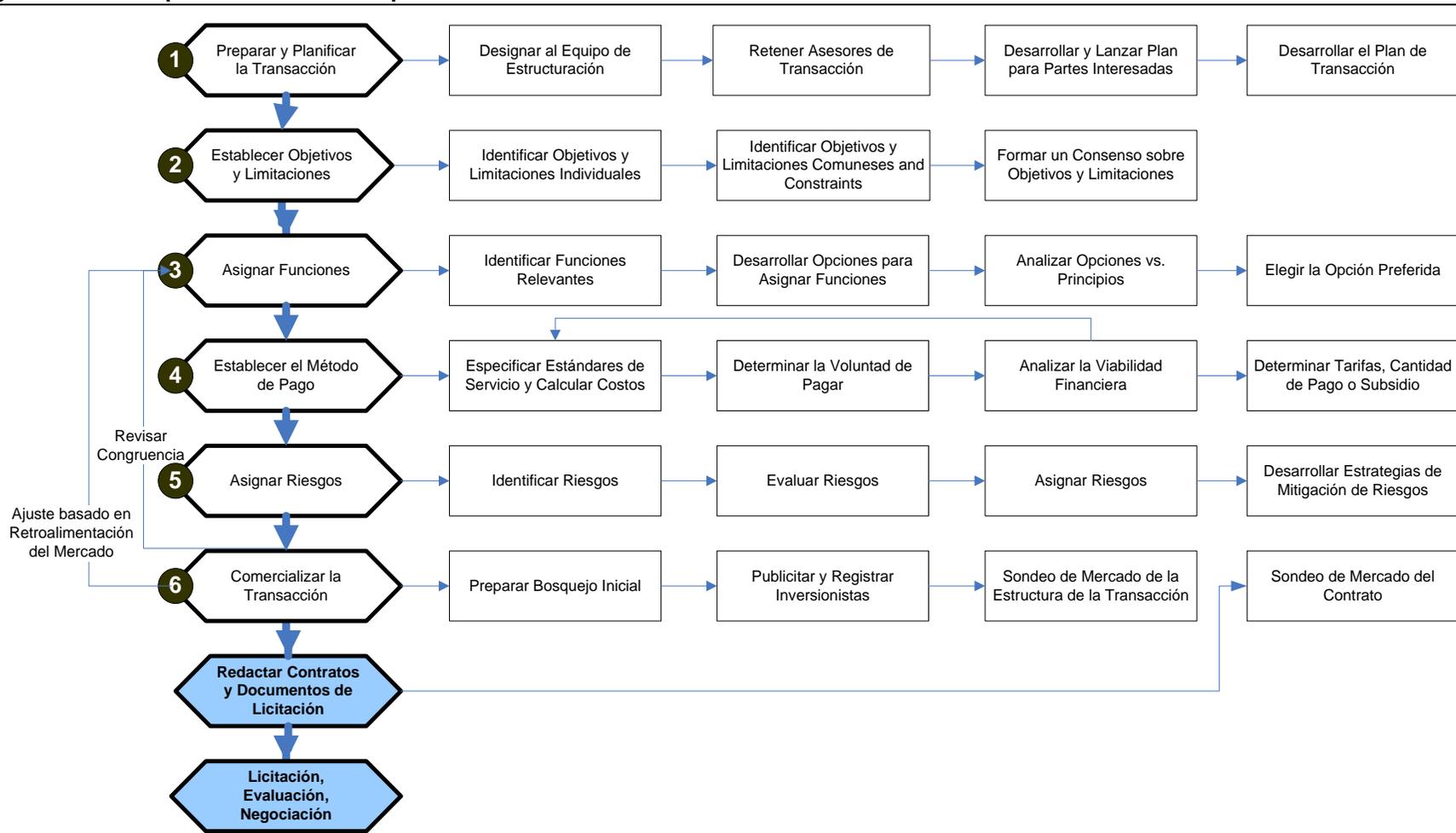
Se puede encontrar mayor información sobre estos requisitos en la página web [http://www.apartados.hacienda.gob.mx/marco\\_juridico/index.html](http://www.apartados.hacienda.gob.mx/marco_juridico/index.html), en la sección titulada “Programas y Proyectos de Inversión”.

Podría ser del interés de municipios y estados que quieren implementar PSP atraer no sólo a empresas mexicanas, sino también a empresas extranjeras a estas oportunidades. Para ello, el gobierno federal mexicano creó en 2007 el fideicomiso público sectorizado a la Secretaría de Economía denominado **ProMéxico**, con el objetivo de reforzar las acciones dirigidas al desarrollo económico y social del país. La misión de esta institución es la de atraer inversión extranjera directa a territorio nacional, impulsar la exportación de productos mexicanos y promover la internacionalización de las empresas mexicanas.

De esta manera ProMéxico, a través de la red de 52 oficinas de representación en la República Mexicana; y más de 30 oficinas en 21 países, apoya a los inversionistas extranjeros durante todo el proceso de negocios en nuestro país desde la prospección en el extranjero hasta el servicio postventa para asegurar que los capitales cuenten con un socio rentable.

En el sitio oficial <http://www.promexico.gob.mx> se encuentra la información acerca de cómo establecer un primer contacto con ProMéxico, así como una descripción completa de los servicios que ofrece esta institución para identificar socios comerciales o inversionistas para proyectos de infraestructura en materia hídrica.

**Figura 7.3: Pasos para estructurar e implementar una transacción PSP**



## 7.2 La mitigación de los riesgos relevantes

La estructuración de un proyecto que involucra la participación del sector privado requiere asignar riesgos entre la parte pública (el gobierno) y la parte privada (la empresa). El contrato es el instrumento que se usa para asignar estos riesgos. Por eso, se amerita una descripción de los riesgos relevantes, estrategias comunes para mitigarlas y las cláusulas contractuales relevantes.

En lo que sigue se hace una breve clasificación de los principales riesgos que pueden afectar el desarrollo de una obra de infraestructura, así como las estrategias más comunes que se usan para mitigar los riesgos. Dependiendo del sector al que pertenezca cada proyecto, y de sus características particulares, algunos de los riesgos mencionados serán más relevantes que otros.

Los riesgos principales que se enfrentan en el desarrollo y la operación de una obra de infraestructura son los riesgos de contraparte, diseño, construcción, comerciales (de demanda y de pago), operación, financieros, regulatorio y jurídico, y de fuerza mayor.

### 7.2.1 Riesgo de contraparte

El riesgo de contraparte se define como:

El riesgo que se puede generar cuando la empresa privada es incapaz de proporcionar el servicio o cuando queda insolvente.

El riesgo que se puede generar cuando se determina que la empresa privada es inapropiada para la prestación en la provisión de estos servicios

El riesgo de que los requisitos financieros del contrato exceda la capacidad financiera de la empresa privada y por lo tanto cause el fracaso corporativo

La forma de mitigar el riesgo de contraparte incluye:

Asegurar que el proyecto este aislado de pasivos que no estén directamente relacionados con el proyecto

Asegurar que el financiamiento es adecuado o que la contraparte haya comprometido fondos y éstos estén respaldados por garantías de desempeño

Asegurar un adecuado financiamiento por medio del uso de criterios de evaluación financiera y una investigación cuidadosa (*due diligence*) de la contraparte

Usar fideicomisos para la administración de los recursos financieros durante la ejecución de los trabajos y la recuperación del crédito.

Además, el contrato deberá incluir una cláusula que requiera una garantía de desempeño, una carta de crédito, y que se asegure que la empresa tenga un mínimo de liquidez y de cobertura de servicio de deuda.

### 7.2.2 Riesgo de diseño

El riesgo de diseño se presenta cuando el diseño de la infraestructura no cumple con los estándares mínimos, no es seguro, o no es capaz de proveer los servicios al costo anticipado y el nivel de calidad requerido. Esto puede aumentar los costos de los

servicios a largo plazo y puede resultar en que los servicios prestados no sean de la calidad estipulada en el contrato.

Para mitigar este riesgo, la parte del gobierno involucrada deberá:

- Asegurarse de que el estudio de factibilidad esté disponible con bastante tiempo de anticipación en el proceso de concesión para informar adecuadamente el proceso del diseño

- Incorporar requisitos estrictos con respecto a la experiencia y la capacidad de la empresa privada en el proceso de licitación

- La empresa privada puede transferir el riesgo al constructor/arquitectos y otros subcontratistas manteniendo la obligación primaria; el gobierno tiene el derecho de disminuir pagos de servicio donde el riesgo resulta y causa una carencia de servicio. Esto puede causar la terminación del contrato si el problema no puede ser resuelto

- Solicitar la opinión de un experto en la materia, que realice un estudio certificando la viabilidad de la tecnología empleada en los procesos del proyecto.

El contrato debe incluir una cláusula requiriendo una garantía de desempeño y una cláusula que estipula daños liquidados por si ocurre un acontecimiento de riesgo.

### **7.2.3 Riesgo de construcción**

El riesgo de construcción se refiere a no terminar la construcción de la obra en el plazo estipulado, dentro del presupuesto previsto y con la calidad especificada en los contratos. Este riesgo lo debería asumir plenamente la empresa constructora y el grupo promotor, otorgando garantías suficientes para ello.

Para mitigar o eliminar los riesgos de construcción, algunas estrategias comúnmente empleadas incluyen:

- La parte pública del contrato incorpora requisitos estrictos de experiencia y capacidad en el proceso de licitación

- La parte pública del contrato se asegura que el estudio de viabilidad esté disponible con mucha anticipación al proceso de licitación

- La empresa privada entra en un contrato de construcción con un plazo y un precio fijo, para pasar el riesgo a un constructor con la experiencia y recursos de construcción para satisfacer las obligaciones de la empresa privada conforme al contrato. Este contrato debería establecer penas convencionales rigurosas, para garantizar la calidad y la fecha de entrega

- La parte que está financiando los costos de construcción usa fideicomisos para administrar los recursos durante la construcción

- Si la empresa privada está financiando los costos de construcción, se podría requerir un informe favorable de un ingeniero independiente, contratado por el banco con cargo al acreditado potencial, sobre los programas de obra, presupuestos, proceso constructivo, así como reportes periódicos de avance de la construcción para autorizar las disposiciones de crédito.

Para asegurarse de que el riesgo de la construcción sea mitigado adecuadamente, un contrato de PSP en el cual la empresa privada tenga responsabilidad por la construcción, deberá incluir una cláusula requiriendo garantías de desempeño, una cláusula que estipule daños liquidados, y, para estructuras complejas, una cláusula que requiera una garantía de la empresa privada en caso de que se sobrepasen los costos presupuestados.

#### **7.2.4 Riesgos comerciales**

El riesgo comercial se refiere a la incertidumbre que puede existir sobre los ingresos del proyecto y que éstos sean consistentes con las proyecciones realizadas por la parte a la que le fueron asignados estos riesgos.

Los riesgos comerciales se pueden clasificar en dos categorías:

Riesgo de la demanda—El riesgo de que los ingresos de operaciones sean más bajos de los pronosticados como consecuencia de una disminución en el volumen del servicio (por ejemplo, volumen de tráfico, consumo de agua o energía atribuible a una recesión económica, incremento en las tarifas o cambios en los hábitos del consumidor)

Riesgo en el pago—Riesgo de que una porción de usuarios o consumidores no paguen por el servicio

Las estrategias de mitigación para el riesgo de demanda incluyen:

Tanto el gobierno, como la empresa privada deben realizar un análisis de la demanda de acuerdo con la escala del proyecto y sus características. Caja 7.1 describe lo que se debe incluir en un estudio de mercado

Para los casos de PSP en los cuales pagan los usuarios, la empresa privada deberá asegurar una estructura financiera sólida con un buen soporte financiero que incluya:

Cobertura de deuda adecuada

Reservas adecuadas

Garantía o seguro. Por ejemplo, una garantía del gobierno a continuar sirviendo la deuda en caso de que los flujos del proyecto no se ajusten a los proyectados

Negociar contratos de compraventa en firme por algún porcentaje de la producción o firmar cartas de intención con usuarios frecuentes para tratar de disminuir la volatilidad de los ingresos. Esto puede ser particularmente aplicable a plantas de tratamiento de aguas residuales y a proyectos de abastecimiento de agua en bloque.

El contrato deberá tener una cláusula que estipule la habilidad de pago o los mecanismos para establecer pagos que le generen a la empresa privada un ingreso mínimo.

### **Caja 7.1: Estudio de mercado**

El estudio de mercado resulta de fundamental importancia para los proyectos sujetos a riesgo de mercado. A continuación se enumeran los principales aspectos que deberá considerar el estudio de mercado, teniendo en mente que su objetivo principal es definir el tamaño y las características más importantes del mercado en el que va a participar cada proyecto:

Tamaño del mercado

Interés por parte de los posibles usuarios por adquirir el producto o servicio

Definición de diferentes escenarios de ventas y su probabilidad de ocurrencia

Determinación de los precios y/o tarifas que aceptaría el mercado

Elasticidad del precio a la demanda

Existencia de bienes complementarios y/o sustitutos

Tendencias de uso a nivel internacional

Identificación de compradores y proveedores

Definición de escenarios de sensibilidad y probabilidad de ocurrencia de los mismos.

Para mitigar el riesgo en los pagos, la empresa privada podrá incorporar medidas (tecnológicas, procesos de gerencia de negocios, y otros) para identificar clientes que no pagan y prevenir el no pago. El contrato deberá tener una cláusula que le permita a la empresa privada parar el servicio a los clientes que no pagan y crear los mecanismos adecuados para recolectar los pagos.

### **7.2.5 Riesgos de operación**

Los riesgos de operación se refieren a todos aquellos factores que pueden afectar el desempeño de los servicios que provee la parte privada durante el período del contrato, y que por consecuencia, pueden tener impacto en los flujos de efectivo que genere el proyecto, como pueden ser:

Falta de cumplimiento de los estándares de operación previstos

Fallas en el funcionamiento de los equipos e instalaciones

Riesgo de que la calidad del diseño y/o construcción sea inadecuada resultando en gastos de mantenimiento y restauración más altos de lo esperado

Riesgo de que los insumos sean más caros de lo anticipado, lo que podría resultar en calidad inadecuada o que las cantidades requeridas no estén disponibles

Riesgo de que el gobierno cambie los estándares de servicios que debe lograr la empresa privada después de la firma del contrato antes o después del inicio de operaciones

El riesgo que un operador subcontratado pueda fallar financieramente o deje de prestar el servicio para el cual fue contratado (el fracaso puede conducir a que el servicio no esté disponible y sea necesario hacer arreglos de entrega alternos con consecuencias en el costo)

Riesgo de que el servicio contratado y su método de entrega no cumplan con lo establecido, desde una perspectiva tecnológica, con la licitación y/o exigencias públicas

Los ingresos de la empresa privada podrían caer por debajo de lo proyectado por una baja en la demanda (modelo en el cual los usuarios pagan por el servicio) disminución de pago (modelo de pago por disponibilidad de la obra o el servicio) y/o aumento en los costos operativos;

El gobierno puede no recibir el servicio contratado en la cantidad/calidad apropiada por robo, pérdida y/o el uso deficiente de insumos y suministros.

Los siguientes son los mecanismos más comunes para mitigar estos riesgos:

Celebrar contratos de largo plazo para la operación y mantenimiento del proyecto

Establecer bonos por desempeño superior al especificado y penas convencionales por desempeño inferior

Establecer el derecho del contratista o concedente para sustituir a la empresa operadora por incompetencia

La empresa privada podrá manejar el riesgo relacionado con los insumos a través de contratos de compra/venta de largo plazo donde la calidad/cantidad pueda ser asegurada. La empresa privada también puede manejar este riesgo a través de decisiones tomadas durante la etapa de diseño

El gobierno deberá minimizar la probabilidad de que cambien sus especificaciones, y de ser necesario el cambio, el gobierno deberá asegurar que el diseño propuesto logrará sus objetivos al menor costo. Esto requiere que el gobierno especifique los servicios y la infraestructura que debe proveer la empresa privada por anticipado y que el gobierno planifique sus expectativas de esta infraestructura y los servicios a largo plazo

La empresa privada debe manejar el mantenimiento y la rehabilitación por medio de subcontratos a largo plazo con subcontratistas calificados y con suficientes recursos

El Gobierno debe realizar *due diligence* de los subcontratistas principales para verificar la integridad y capacidad financiera y encargar una revisión legal de los subcontratos principales incluyendo las garantías u otros aseguramientos tomados por la empresa privada; si el contrato fracasa la empresa privada podrá sustituir al operador o el gobierno puede requerir el reemplazo del operador (en el caso que el operador haya sido subcontratado)

Contratar seguros contra eventos de fuerza mayor y responsabilidad civil.

### **7.2.6 Riesgos financieros**

El riesgo financiero implica varias categorías. Los componentes principales en el riesgo financiero son:

Riesgo de que la tasa de interés cambie antes, durante o después de que se complete la construcción, y durante las operaciones, afectando así la capacidad de pago de quien financió el proyecto y su capacidad de atender la deuda

Riesgo de que el tipo de cambio varíe antes, durante o después de que se complete la construcción, y durante las operaciones, afectando así la capacidad de pago de quien financió el proyecto, la capacidad de atender la

deuda denominada en moneda extranjera y la capacidad de generar ganancias. Este riesgo puede tener mayor importancia cuando la empresa privada financia el proyecto

Riesgo de que el valor de los pagos recibidos durante los términos del contrato sean menores debido a la inflación

Falta de financiamiento con un plazo suficientemente largo para el proyecto

Para mitigar estratégicamente el riesgo financiero se incluye:

Utilizar mecanismos para cubrir (*hedge*) su exposición a cambios en las tasas de interés y en los tipos de cambio (como por ejemplo usando *swaps* de la Corporación Financiera Internacional)

Buscar financiamiento a tasa fija

Crear un financiamiento con combinación de moneda local y extranjera

La empresa privada debe establecer un mecanismo que le permita acceso líquido a moneda extranjera u otra reserva que le facilite cubrir parte de una diferencia potencial entre los ingresos del proyecto en moneda local y la deuda en moneda extranjera, o cubrir el déficit en los ingresos causado por otra variable macroeconómica, con el fin de asegurar la continuidad en la operación del proyecto

El gobierno puede transferir parcialmente el riesgo a los usuarios permitiendo tarifas que estén parcialmente o totalmente indexadas a las variaciones en las tasas de cambio y en las tasas de inflación

Establecer restricciones financieras que permitan mantener cierta proporción de los flujos dentro del proyecto, aún después del pago del servicio de la deuda, tales como: índices de cobertura mínimos requeridos para el pago de dividendos, fondear las reservas en su totalidad antes de distribuir dividendos, aprobación por parte del banco de gastos mayores a determinada cantidad, presentación de estados financieros auditados periódicamente, etc.

Verificar el valor comercial de las garantías reales otorgadas como fuente secundaria para recuperación del financiamiento

Establecer los pagos del servicio de deuda en fideicomisos domiciliados en el extranjero.

El contrato deberá incluir una cláusula que defina los mecanismos de compensación para las empresas privadas en caso de que las tasas de interés cambien durante la construcción, en caso de que el riesgo sea generado por el gobierno. También se deberá incluir una cláusula que libere al gobierno de la responsabilidad si las tasas de interés cambian no favorablemente durante el desarrollo del proyecto y la empresa privada no puede mitigar el riesgo asociado. El contrato también deberá incluir una cláusula que especifique cómo las tarifas o los pagos a la empresa privada serán ajustados, y pueden incluir cláusulas que requieran que la empresa privada establezca reservas, tal como un instrumento de liquidez de mercado de divisas.

### **7.2.7 Riesgos regulatorios y jurídicos**

Aunque los riesgos jurídicos o regulatorios se encuentran presentes durante toda la vida del proyecto, el riesgo que implica la mayor parte de ellos se debe enfrentar durante la

etapa de desarrollo, ya que es el momento en donde se determina la viabilidad legal, se deben obtener todas las autorizaciones requeridas y se estructuran los diferentes contratos de manera que proporcionen las coberturas requeridas.

Los principales riesgos jurídicos (incluyendo el riesgo regulatorio) son los siguientes:

- Legislación insuficiente o inadecuada
- Probabilidad de cambios legislativos
- Dificultad para obtener autorizaciones, licencias, permisos y concesiones que se requieran
- Posibilidad de revocación de permisos
- Dificultades para la adquisición de terrenos, derechos de vía, etc.
- Condiciones inadecuadas para cancelaciones anticipadas de los contratos
- Mala calidad de las garantías y dificultad para ejecutarlas
- Falta de posibilidad de recurrir a arbitraje u otros mecanismos para resolución de conflictos, asegurando que se consideren los derechos de los acreedores
- Otros problemas legales que enfrente el grupo promotor o cualquiera de las empresas participantes en el proyecto.

Algunos de los mecanismos disponibles para mitigar estos riesgos son:

- Cuando sea posible, obtener garantías formales del gobierno
- Cuando sea factible y conveniente, que participe el gobierno como accionista
- Se ha observado que la participación de agencias bilaterales o multilaterales en el financiamiento provoca un mayor involucramiento del gobierno para que el proyecto avance sin contratiempos
- Diseñar mecanismos de cobertura para el riesgo político o para cubrir pérdidas por daños consecuenciales.

El contrato deberá especificar cómo se compensará a la compañía privada en caso de que ocurra un evento de esta naturaleza (por ejemplo, el gobierno deberá pagar por los daños liquidados). El contrato también puede permitir que la empresa privada pase el impacto de un acontecimiento de riesgo político a los clientes – por ejemplo, por medio de un incremento de las tarifas si hay un cambio en la legislación que regula lo que significa que la empresa privada tendrá que pagarle más al gobierno (por medio del incremento de impuestos o de cargos adicionales).

### **7.2.8 Riesgo de fuerza mayor**

El riesgo de fuerza mayor es el riesgo que la empresa privada sea incapaz de cumplir con los estándares en la entrega del servicio (antes o después de finalizar) debido a eventos de fuerza mayor.

La mitigación estratégica del riesgo incluye:

- La empresa privada deberá comprar seguro para los riesgos asegurables
- De ser no asegurable, la empresa privada deberá auto asegurarse estableciendo una financiación de la reserva

De ser no asegurable, el gobierno podría establecer un plan de contingencia para la entrega de servicio alterna.

El contrato deberá definir expresamente los acontecimientos de fuerza mayor y las políticas de fuerza mayor y deberá aliviar a la empresa privada de las posibles consecuencias que se generen de la discontinuidad de servicio causada por dichos acontecimientos. El contrato también deberá incluir una cláusula que especifique que de ser asegurable, la empresa privada deberá asegurar la disponibilidad de beneficios de seguros hacia la reparación de activo y reanudación del servicio, y que deben dar al gobierno la ventaja del seguro para gastos de interrupción del servicio.

## Apéndice A: Otros documentos útiles

En este apéndice se presenta un listado de documentos importantes de referencia sobre la PSP en agua y saneamiento.

Baietti, Aldo and Paolo Curiel. October 2005. "Financing Water Supply and Sanitation Investments." Water Supply and Sanitation Working Notes. Washington DC: The World Bank. Disponible en: <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/240093/FINANC~1.PDF>

Comisión Nacional del Agua. Noviembre 2003. "La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias." Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.

Comisión Nacional del Agua. Octubre 2009. "Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2009". Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.

Ducci, Jorge. Febrero de 2007. "Salida de operadores privados internacionales de agua en América Latina." Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: [http://www.iadb.org/sds/publication/publication\\_4580\\_s.htm](http://www.iadb.org/sds/publication/publication_4580_s.htm)

Gassner, Katharina, Alexander Popov, and Natalya Pushak. 2008. "An Empirical Assessment of Private Sector Participation in Electricity and Water Distribution in Developing and Transition Economies." Washington, DC: PPIAF. Disponible en: <http://www.ppiaf.org/content/view/269/434/>

Gassner, Katharina, Alexander Popov, and Natalya Pushak. 2009. "Does Private Sector Participation Improve Performance in Electricity and Water Distribution?" Washington, DC: The World Bank and PPIAF. Disponible en: [http://www.ppiaf.org/documents/e-book\\_PSP\\_Impact\\_Electricity\\_Water\\_Distribution.pdf](http://www.ppiaf.org/documents/e-book_PSP_Impact_Electricity_Water_Distribution.pdf)

International Finance Corporation. "Safe Water for All: Harnessing the Private Sector to Reach the Unserved." Washington DC: International Finance Corporation. Disponible en: [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/p\\_SafeWaterReport/\\$FILE/IFC\\_WaterReport.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/p_SafeWaterReport/$FILE/IFC_WaterReport.pdf)

Kauffmann, C. 2009. "Private Participation in Water Infrastructure: OECD Checklist for Public Action." Paris: OECD. Disponible en: [http://www.oecd.org/document/31/0,3343,en\\_2649\\_34893\\_42362271\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/31/0,3343,en_2649_34893_42362271_1_1_1_1,00.html)

Kingdom, Bill, Roland Liemberger, Philippe Marin. December 2006. "The Challenge of Reducing Non-Revenue Water (NRW) in Developing Countries. How the Private Sector Can Help: A Look at Performance-based Service Contracting." Water Supply and Sanitation Board Discussion Paper Series Paper No. 8. Disponible en: <http://www.irc.nl/page/33101>

Kumar, Sasi and Jayasankar Prasad. February 2004. "Public-Private Partnerships in Urban Infrastructure". Kerala: Kerala Calling.

Makino, Midori; Alain R. Locussol; Smita Misra; Catherine Hunt; and Vahid Alavian. 2006. "Water Supply And Sanitation: Bridging The Gap Between Infrastructure and Service". Washington DC: The World Bank. Disponible en: <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/240100/WATERS~1.PDF>

- Marin, Philippe. 2009. "Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities: A Review of Experiences in Developing Countries". Washington, DC: The World Bank. Disponible en: <http://www.ppiaf.org/content/view/611/485/>
- Marin, Philippe and Ada Karina Izaguirre. 2006. "Private Participation in Water: Toward a New Generation of Projects." Washington DC: PPIAF. Disponible en: <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/240096/Private%20participation%20in%20water%20%20toward%20a%20new%20generation%20of%20projects.pdf>
- Medel Velázquez, Fausto. Agosto de 2008. "Proyectos de prestación de servicios y su utilidad para el sector hídrico," Vertientes (Revista de comunicación interna de la Comisión Nacional del Agua), Año 14 Núm. 148, Pág. 18.
- Olsen, David Lloyd. 2009. "Market Profile: Private Water in 2009—800m Now Served by Private Sector." Global Water Intelligence, November 2009, p. 33-37
- Saltiel, Gustavo C. "Retos en el Sector de Agua Potable y Saneamiento de México y Opciones para Enfrentarlos". El Banco Mundial. Disponible en: [http://www.foropoliticaspUBLICAS.org.mx/docs/Infraestructura\\_Gustavo%20Saltiel\\_Banco%20Mundial.pdf](http://www.foropoliticaspUBLICAS.org.mx/docs/Infraestructura_Gustavo%20Saltiel_Banco%20Mundial.pdf)
- Ringskog, Klas, Mary Ellen Hammond, and Alain Loucoussol. September 2006. "Using Management and Lease-Affermage Contracts for Water Supply." *PPIAF Gridlines Note No. 12*. Disponible en: <http://info.worldbank.org/etools/PPPI-Portal/eLibrary3.asp?ObjectID=240099&ParentTopicID=2336&topicID=2336&T=7>
- The World Bank. 2006. "Approaches to Private Participation in Water Services: A Toolkit". Washington, DC: The World Bank. Disponible en: [http://rru.worldbank.org/Documents/Toolkits/Water/Water\\_Full.pdf](http://rru.worldbank.org/Documents/Toolkits/Water/Water_Full.pdf)

## **Apéndice B: Casos seleccionados de participación del sector privado en agua y saneamiento en México**

Este apéndice presenta una descripción de casos seleccionados de Participación del Sector Privado en Agua y Saneamiento en México. La sección B.1 presenta casos de concesiones integrales y contratos de servicio. La sección B.2 presenta casos de contratos para el desarrollo y la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales.

### **B.1 Concesiones integrales y contrato de servicio**

Esta sección presenta los casos de:

La concesión integral en Aguascalientes

La concesión integral en Cancún

Los contratos de prestación de servicios en la Ciudad de México

Contrato de prestación de servicios de la ciudad de Puebla.

#### **B.1.1 Concesión integral en Aguascalientes<sup>24</sup>**

La concesión integral en Aguascalientes fue el primer caso en México de incorporación de una empresa privada en la prestación de servicios de agua en forma integral. Se considera exitosa porque a través de este contrato:

Se ha aumentado la eficiencia del organismo operador—Una mayor proporción de la población se abastece con la misma cantidad de agua. En otras palabras, se ha aumentado la eficiencia técnica, al reducir las pérdidas de agua. En cuanto al desempeño comercial, se recauda el 98 por ciento de lo facturado

Se ha logrado prestar servicio de agua al 98 por ciento de las residencias en la ciudad, y servir a áreas rurales con pozos para 100-150 residencias cada uno.

Bajo el contrato de concesión, la operadora privada extrae agua en bloque, la trata, distribuye a clientes, factura, cobra, y provee servicio a los clientes. Esto incluye todos los componentes del servicio de agua descritos en la sección 2.4.1. El contrato se firmó entre la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Aguascalientes (CAPAMA, que pertenece al municipio) y Proactiva Medio Ambiente, que anteriormente se llamaba Concesionaria de Aguas de Aguascalientes, S. A. de C. V. (CAASA).

El proceso de participación del sector privado evolucionó gradualmente. Comenzó a fines del 1989 con un contrato parcial de servicios, que tenía una duración de tres años. Después de que este contrato mostrara éxito, en octubre 2003, se firmó un contrato de concesión integral con una duración de 20 años. Más tarde, se extendió el plazo a 30 años. En las subsecciones siguientes se describe primero el contrato parcial de servicios, y después la concesión integral.

---

<sup>24</sup> Este caso se publicó originalmente en “La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias,” publicado por la Comisión Nacional del Agua en noviembre del 2003. Se ha actualizado en esta versión.

## **Contrato parcial de servicios**

En 1989, un contrato parcial de servicios fue asignado a la empresa Servicios de Agua y Alcantarillado de Aguascalientes, S. A. de C. V. (SAASA), sin mediar un proceso de licitación. SAASA era una empresa del consorcio Servicios de Agua Potable, S. A. de C. V. (SAPSA) en la que los principales accionistas eran la empresa Ingenieros Civiles Asociados (Grupo ICA), Promociones Industriales Banamex, S. A. (filial de uno de los principales bancos en México) y la empresa francesa Compagnie Generale des Eaux (hoy llamada Veolia)<sup>25</sup>.

El contrato parcial de servicio incluyó fundamentalmente la realización de acciones para incrementar los niveles de la eficiencia comercial—la instalación de medidores y la instrumentación de acciones para aumentar la facturación y los niveles de cobranza. Durante los primeros años, el contrato logró:

- Aumentar en un 42 por ciento el número de usuarios registrados

- Instalar más de 100 mil medidores

- Aumentar la productividad al lograr reducir el número de empleados por cada mil tomas de cinco a tres empleados

- Cuadruplicar el monto de los ingresos anuales del sistema.

## **Concesión integral**

Dada las necesidades urgentes de incrementar los niveles de eficiencia, la cobertura y calidad de los servicios, así como llevar a cabo obras de rehabilitación y ampliación de la infraestructura, en octubre de 1993, las autoridades decidieron concesionar la prestación de los servicios de manera integral por un periodo de 20 años.

La concesión fue asignada a la empresa Concesionaria de Aguas de Aguascalientes, S. A. de C. V. (CAASA), cuyos accionistas principales eran el Grupo ICA y la Compagnie General des Eaux, con porcentaje de participación en la sociedad de un 50% cada compañía. Posteriormente, Proactiva (de España) adquirió las acciones de este grupo y ahora el operador privado se llama Proactiva Medio Ambiente.

Mediante la firma del título de concesión, CAASA se responsabilizó de la operación integral del sistema y se obligó a llevar a cabo un programa de inversión de largo plazo para la realización de acciones de incremento de eficiencias y de infraestructura. Por la concesión, CAASA se comprometió al pago de una contraprestación (derechos de concesión) a la CAPAMA equivalente al 10% de la facturación, de la cual el 80% deberá reincorporarse en el sistema de agua potable. En ese entonces, CAASA asumió los pasivos que tenía CAPAMA por un monto de 70 millones de pesos, aproximadamente.

---

<sup>25</sup> En 1998, la Compagnie Générale des Eaux cambió su nombre a Vivendi. En Julio de 2000, Vivendi creó una empresa llamada Vivendi Environnement en la cual se juntaron sus actividades en agua y saneamiento así como en otras actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos. En Julio de 2000 en París y en Octubre de 2001 en Nueva York se vendieron acciones en Vivendi Environnement a través de una oferta pública inicial (*initial public offering* – IPO). En 2003 Vivendi Environnement se renombró Veolia Environnement y posteriormente Veolia en 2005.

La Caja 7.2 presenta las principales características de la concesión.

**Caja 7.2: Principales características de la concesión integral de Aguascalientes**

De acuerdo con la información disponible, las principales características de la concesión son las siguientes:

Concesión integral de los servicios por un periodo de 30 años.

Inversión realizada en el periodo 1993 – 2002, 192 millones de pesos (a precios de 1998).

Se proporciona servicio al municipio de Aguascalientes, que incluye la capital del estado y 46 comunidades rurales.

Se atiende a una población de cerca de 693 mil habitantes, con 185 mil usuarios.

Inversión a realizar en el plazo de concesión por 660 millones de pesos (precios de 1998)

Fuente: Comisión Nacional del Agua, “La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias, Noviembre del 2003”.

Por su parte, el título de concesión preveía incrementar tarifas específicas a lo largo del tiempo e incluía garantías para cubrir la no actualización de tarifas de acuerdo con lo establecido, hasta por un monto predeterminado. La garantía se respaldaba en las participaciones del estado en los impuestos federales.

Durante el primer año de operación, la concesión se desarrolló conforme lo programado con desviaciones mínimas; sin embargo, a partir de enero de 1995 los costos de operación y las tasas de interés de los créditos contratados se incrementaron considerablemente como resultado de la situación financiera que se dio en nuestro país durante dicho año. El impacto de incremento de tarifas que se requerían para hacer frente a estos costos resultaba ser muy alto y con pocas posibilidades de aumentarse en esas proporciones.

En cuanto al saneamiento, el estado de Aguascalientes construye plantas de tratamiento de aguas residuales y las opera a través de una empresa estatal. La concesionaria recauda un cobro por saneamiento a sus clientes y pasa esto al estado.

**Impacto de la crisis económica y la renegociación del contrato**

En 1996 se comenzó un proceso de renegociación y a la formulación de propuestas cuyo objetivo central era minimizar el aumento tarifario. El Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua apoyó a CAPAMA y el municipio de Aguascalientes en este proceso.

En 1996 la nueva administración municipal inició un diagnóstico de la concesión y concluyó que la problemática financiera obedeció a los efectos de la crisis económica del país, pero que era necesario intervenir la concesión a fin de revisarla en sus aspectos jurídicos, económicos y financieros. En octubre de 1996, el Congreso del Estado aprobó un conjunto de modificaciones al Título de Concesión. Se llegaron además a diversos acuerdos, uno de los cuales era la necesidad de capitalizar el proyecto con aportaciones de los participantes.

A través de la renegociación se incorporaron al título elementos fundamentales que mejoraron las condiciones de la concesión. Entre ellos se destacan:

Ampliación del título de concesión a 30 años

Definición de políticas de incrementos tarifarios incluyendo la incorporación de procedimientos claros para su revisión y la definición de una tasa de retorno objetivo

La creación de mecanismos para la resolución de controversias, como la definición de fórmulas de salida en caso de cancelación de la concesión por causas de utilidad pública

El establecimiento de garantías para cubrir el incumplimiento de los términos y condiciones del título por ambas partes

La definición de aspectos relacionados con el equilibrio financiero del proyecto

La estructuración de un nuevo programa de inversiones

La formación de un esquema de regulación de la concesión. La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio (la CAPAMA), organismo dependiente del municipio, se constituyó oficialmente en el organismo regulador de la concesión. Si bien este esquema deposita en un mismo organismo las funciones de contratante y regulador, constituye un avance en el sentido adecuado. Se incorporan elementos clave de regulación. Por ejemplo, la empresa privada se obliga a entregar periódicamente reportes de operación y del cumplimiento de las metas comprometidas, y se fijan penas en caso de incumplimiento; por otra parte, se incorporan mecanismos para resolver disputas tarifarias. Las tarifas son estimadas por la empresa y aprobadas en el Consejo de Administración de la CAPAMA. En caso de controversia se incorpora un mecanismo de arbitraje a través de la designación de tres peritos especializados.

### **Aspecto social**

Se han establecido mecanismos para ayudar a los clientes que no pueden pagar sus cuentas de agua. Si un cliente no puede pagar, se acerca al municipio y solicita autorización de no pagar por hasta seis meses. Un trabajador social constata la imposibilidad de pago y se otorga una tarjeta para que no paguen. Sin embargo, si exceden de cierto nivel de consumo, se les cobra ese excedente. Todo tipo de clientes (residenciales, edificios públicos, y otros) pueden acudir a este mecanismo. Durante este período, la concesionaria provee al cliente una cantidad mínima de agua al mes, gratis. Esta cantidad depende de qué tipo de conexión es, y si es residencial, el número de habitantes de la residencia.

### **Desempeño de la concesionaria**

Por lo que respecta específicamente al nivel de prestación de servicios, y desde el punto de vista de la concesionaria, se han tenido logros sustanciales en diferentes aspectos técnicos, administrativos, de atención a los usuarios y de cultura del agua. Se destaca lo siguiente (todas las cifras se refieren al período 1993 al 2002, a menos que se indica otra cosa):

La cobertura de agua potable pasó del 94 por ciento al 99 por ciento. En el 2009, como resultado del crecimiento de la población, la cobertura está en 98 por ciento

La eficiencia comercial pasó del 61 por ciento al 95 por ciento en el mismo periodo. Al 2009, la eficiencia de recaudación está en 97 por ciento

La eficiencia física pasó del 30 por ciento al 50 por ciento del 1993 al 2002

En materia de tarifas, ésta aumentó de 1.74 a 8.05 pesos (precios corrientes) por metro cúbico

El porcentaje de usuarios con medidor útil se incremento en 28 puntos al pasar de 60% al 88%.

Sin embargo, el punto de vista de la CAPAMA y el municipio no coincide totalmente con el de la empresa concesionaria. CAPAMA reconoce que se han logrado avances en la cobertura de los servicios, pero se tienen retrasos para lograr los niveles esperados de eficiencia física y comercial, lograr las metas de instalación de medidores, y llevar a cabo el programa de mantenimiento preventivo en redes de agua potable y alcantarillado. La atención a zonas rurales no se ha dado bajo las condiciones acordadas. Sin embargo, es posible que estas demoras se deban al cambio en las condiciones financieras de la concesionaria a partir de la crisis económica de los años 1990.

También de acuerdo con la CAPAMA y el municipio, el proyecto se hubiera beneficiado de un proceso de licitación que hubiera mejorado la competitividad y sería preferible separar algunos aspectos como el suministro de agua en bloque.

### **Lecciones aprendidas y logros**

El caso de Aguascalientes presenta lecciones relevantes para el diseño y la implementación de PSP en el sector de agua y saneamiento en otras partes de México. Primero, la voluntad estatal para la PSP fue imprescindible, y el respaldo federal es importante para: i) atraer a los bancos para que entren a financiar el proyecto (el gobierno entrega garantías federales), y ii) promover la PSP y educar a los municipios (al diferenciar la privatización de la PSP).

Este caso demuestra que las tarifas decididas en situaciones políticas no son sustentables, y que los tres años que dura el período de los gobiernos municipales es muy corto en relación con el plazo de los contratos PSP que involucran inversiones y en relación con el plazo que se necesita para planificar inversiones, construir nueva infraestructura, y operarla para proveer un mejor servicio a la ciudadanía.

El caso también señala que es imprescindible definir claramente, en el contrato entre el gobierno y la empresa privada:

- La política de incrementos tarifarios, y procedimientos y responsabilidades claros para la regulación económica

- Los mecanismos para la resolución de controversias.

Los logros de la concesión de Aguascalientes incluyen los siguientes:

- La eficiencia de recaudación está en el 97%

- El consumo de agua disminuyó de 370 litros/día por habitante, a 240 litros/día por habitante. Esto muestra que los consumidores están utilizando el agua de forma más eficiente

- Se creó una bolsa del 7% de la recaudación para los clientes que no pueden pagar la tarifa, que actualmente es del 4%

- Hay un 98% de cobertura en agua y drenaje

- Casi todas las conexiones ya tienen medidor

La PSP no implicó despidos de personal—se mantiene al mismo equipo de trabajo.

Existe la planeación a largo plazo

### **B.1.2 Concesión integral en Cancún<sup>26</sup>**

El proyecto de la ciudad de Cancún constituye el segundo proyecto más importante de participación de una empresa privada en la prestación de los servicios de agua de manera integral, después de la concesión integral en Aguascalientes.

Desde el año 1976 hasta el año 1993, Cancún vivió un proceso de desarrollo turístico rápido y exitoso. En este período, la población creció en promedio un 15% cada año, hasta llegar a 250,000 habitantes en el año 1993. La infraestructura y los servicios de agua potable y drenaje sanitario no lograron crecer con la población, y en el 1993 había una carencia de estos servicios en los sectores de menos recursos. En toda la ciudad, la cobertura de agua potable estaba en el 61%, y la cobertura del drenaje sanitario en el 30%.

Los antecedentes de la concesión integral se inician a fines de 1990, fecha en la cual la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (CAPA) decide celebrar con la empresa Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S. A. (DHC), filial de la empresa Grupo Mexicano de Desarrollo (GMD) un contrato administrativo para la compra-venta de agua en bloque, con la modalidad de inversión recuperable, en infraestructura hidráulica, para el sistema de agua de Cancún, Nizuc e Isla Mujeres.

CAPA y DHC celebraron en dicho año un contrato administrativo, con la modalidad de inversión privada recuperable. DHC se comprometió mediante la firma del contrato a canalizar capital, construir y operar la infraestructura para dotar de agua en bloque a las localidades antes citadas. CAPA por su parte, se obligó al pago de una tarifa por metro cúbico de agua suministrada.

#### **Estructura de la concesión**

A fines de 1993 el Gobierno Estatal, la CAPA y los municipios de Benito Juárez e Islas Mujeres, con base en la experiencia adquirida a través del proyecto de abastecimiento de agua en bloque, invitaron a cuatro empresas privadas a presentar ofertas para la operación, mantenimiento y expansión de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, sin que mediara un proceso formal de licitación. La concesión fue asignada a la empresa DHC, la cual crea la compañía Aguakán, S. A. C. V., la que a partir de enero de 1994, se encarga de la operación del sistema de agua en forma integral. Cabe señalar que la operación y el mantenimiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales existente hasta antes de la concesión, se encuentra a esta fecha a cargo del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur). En el año 2000, la concesionaria concluyó la primera etapa de la construcción de la planta de tratamiento norte, con una capacidad instalada de 350 litros por segundo.

De acuerdo a lo anterior, DHC y CAPA firmaron un título de concesión con las siguientes características principales:

---

<sup>26</sup> Las primeras tres secciones de este caso se basan en el caso publicado originalmente en “La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias,” por la Comisión Nacional del Agua en noviembre del 2003. Se ha actualizado en esta versión.

Plazo de concesión de 30 años (renegociado en 1999)

Elaboración de un programa de inversión para un primer periodo de cinco años.  
Recursos dirigidos fundamentalmente al incremento de eficiencias y al mejoramiento y expansión de la infraestructura.

Asunción de pasivos por 20 millones de dólares, originados por la obra de agua en bloque realizada al amparo del contrato administrativo firmado a fines de 1990

Obligación del pago de las amortizaciones de los créditos que CAPA tenía con BANOBRAS, los cuales fueron utilizados en diferentes obras de ampliación de la infraestructura, por un monto de \$5 millones de dólares a la firma del título

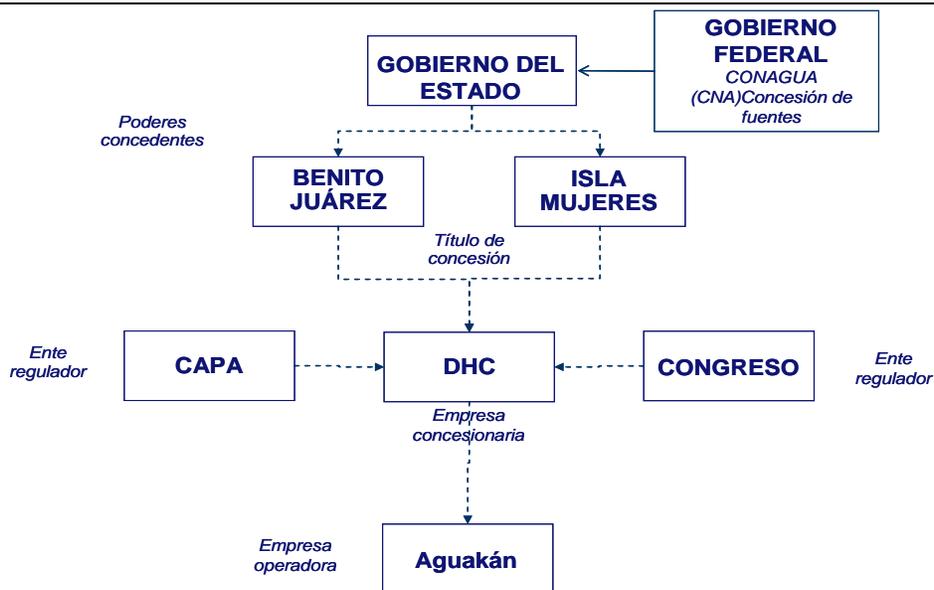
DHC se obliga al pago de un derecho por la concesión equivalente en el primer año a 15 millones de pesos; 3.5 millones durante el primer año y 7.5 millones de pesos anuales durante el plazo de concesión, monto actualizable con base a la inflación

Compromisos de incremento de eficiencia, cobertura y calidad de los servicios

CAPA asume las funciones de regulador de la concesión llevando a cabo la supervisión del desempeño de AGUAKÁN, así como la revisión y aplicación de los niveles de tarifas. La aprobación de las tarifas corresponde al Congreso del Estado.

A continuación se ilustra la estructura de la concesión.

**Figura B.1: Estructura de la concesión**



Fuente: DHC, "Concesión Integral de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres." Presentación realizada el 22 de octubre del 2009 en Cancún.

### **Dificultades durante los primeros años de la concesión, y su renegociación**

El proyecto de la Ciudad de Cancún, al igual que el proyecto de Aguascalientes, desde sus inicios ha venido enfrentando diversos problemas que han impedido que el proyecto

se desarrolle de acuerdo a lo programado; esto obedeció a diversas circunstancias entre las que destacan las siguientes:

Antes del otorgamiento de la concesión no se llevó a cabo una evaluación previa y precisa de las condiciones del sistema en sus aspectos técnicos, jurídicos - regulatorios, económicos, financieros y administrativos; esto provocó que el proyecto no dispusiera de información suficiente respecto a la situación real del sistema. Se pensaba que la marcha del propio proyecto permitiría ir poco a poco ampliando el conocimiento sobre estas variables. Esto provocó, por ejemplo, que las metas planteadas para el proyecto resultaran ser muy ambiciosas y difíciles de cumplir en el plazo señalado

No se llevó a cabo un proceso de licitación que permitiera un proceso competitivo entre los diferentes participantes

Se estructuró un título de concesión que no reunía los elementos indispensables para asegurar el éxito del proyecto en el largo plazo. Su estructuración se efectuó en términos muy generales refiriéndose a ciertos anexos, la integración de aspectos específicos de la concesión, los que se caracterizaron por ser renegociados en fecha futura y por separado, aspecto que influyó en que éstos no fueran integrados y firmados oportunamente y en su totalidad. Por ejemplo, en materia de incremento de eficiencias y cobertura de los servicios no se incluía una definición clara de estos conceptos y la forma de medirlos no era muy precisa. Los incrementos tarifarios no estaban claramente definidos y estaban sujetos además a procedimientos poco específicos; no se reconocía indexación de las tarifas ante variaciones en las tasas de interés y la realización de obras no previstas.

En lo que se refiere a la regulación de la concesión, se estructuró un esquema en el cual la CAPA fungía como regulador teniendo entre sus principales funciones la revisión de tarifas y el monitoreo del desarrollo de la concesión. Sin embargo, no fueron precisados los mecanismos y las políticas a través de las cuales la CAPA debería llevar a cabo todas y cada una de sus funciones; por ejemplo no se disponía de esquemas explícitos de incentivos y penalidades, ni de un mecanismo de resolución de controversia entre las partes

No se integró un esquema de garantías para dar adecuada cobertura a los riesgos del proyecto en sus distintas etapas. Por ejemplo, no existía un mecanismo de garantía para cubrir adecuadamente la falta de recursos derivado de la falta de actualización o de incrementos de tarifas. Las tarifas eran aprobadas por el Congreso del Estado lo que para las instituciones de crédito representaba un alto riesgo

Una vez en operación, el proyecto fue afectado por la crisis económica financiera que vivió el país en 1995, lo que provocó que los costos del proyecto se incrementaran considerablemente.

Cada uno de estos aspectos ocasionó que el proyecto no pudiera acceder satisfactoriamente al mercado de dinero y de capitales incumplándose los compromisos de inversión comprometidos durante los primeros años de la concesión y, por ende, de las metas en materia de cobertura, calidad de los servicios y de incrementos de eficiencia física y comercial establecidos para este período.

La situación financiera de la concesionaria también se vio afectada por la postura de no pago que adoptaron los hoteleros en el segundo y tercer trimestre de 1995, al considerar que la tarifa por metro cúbico resultaba ser muy alta. El impacto de esta medida sobre los ingresos de la concesionaria fue muy importante dado que el monto de la facturación por cobro a los hoteles representaba en ese entonces casi tres cuartas partes de los ingresos totales. En forma paralela, los usuarios domésticos registraban altos índices de morosidad por la imposibilidad de la concesionaria de suspender el servicio por no pago. Adicionalmente, los incrementos comprometidos de tarifas no se dieron con oportunidad y en los montos fijados.

Lo anterior fue conformando para el proyecto una perspectiva distinta a la prevista a la firma de la concesión, lo que indujo a la CAPA a contratar en el mes de febrero de 1996 con una empresa externa, la realización de una auditoría administrativa a DHC y a la empresa operadora Aguakán. Los resultados de dicha auditoría reflejaron, desde el punto de vista de la CAPA, diversas irregularidades en el desarrollo del proyecto e incumplimientos de la empresa concesionaria a varias condiciones del título de concesión. La CAPA estableció también que la empresa concesionaria incurrió en prácticas administrativas no autorizadas por ella, que afectó considerablemente el flujo de efectivo del proyecto.

La argumentación de la empresa privada desde el punto de vista de la autoridad local fue que la marcha del negocio se había visto afectada por cuatro factores de importancia: la crisis financiera de 1995; la dificultad para obtener créditos; el retraso que se tuvo en aprobar oportunamente las nuevas tarifas por parte de la autoridad responsable y la falta de información a la firma de la concesión de los diferentes componentes del sistema, que hicieron plantear metas de incrementos de cobertura y de eficiencias extremadamente optimistas.

La anterior situación inició un largo proceso de negociación que, ante la imposibilidad de ser dirimidas satisfactoriamente entre las partes, condujo al Ejecutivo Estatal a intervenir, en el mes de agosto de 1996, las oficinas generales de la concesionaria DHC y de la empresa operadora del servicio Aguakán, argumentando incumplimiento de las condiciones de la concesión, así como también ilícitos penales.

La intervención estatal ocasionó que los participantes entraran en una etapa de renegociación de la concesión, en la que participaron activamente diversas instancias del Gobierno Federal, entre ellas la CONAGUA y BANOBRAS; la primera como conciliador y asesor jurídico y la segunda como asesor financiero.

Después de diversas negociaciones, en el mes de febrero de 1997, las partes acordaron dirimir sus diferencias a través de la firma de un Convenio de Transacción en el cual participaron el Ejecutivo del Estado, los Municipios y la empresa concesionaria. En dicho convenio las partes se comprometieron a llevar a cabo una serie de acciones de carácter técnico, jurídico, económico y financiero, así como el establecimiento de un nuevo título de concesión el cual fue firmado en el mes de febrero de 1999.

### **Mejoras al título de concesión a través de la renegociación**

A través del nuevo título de concesión fue posible integrar elementos para asegurar una mayor estabilidad y permanencia de la concesión, además de lograr un esquema de participación privada financiable por parte de las instituciones financieras nacionales y extranjeras. Las modificaciones al título de la concesión agregaron claridad que fue necesario para el buen funcionamiento de la concesión.

Dentro de las acciones acordadas durante la renegociación destacan la obligación de Aguakán de cumplir satisfactoriamente las inconformidades de CAPA y la elaboración de un programa de obras que serían ejecutadas en el periodo 1997 – 2000, por un monto de 500 millones de pesos. Por lo que respecta al título de concesión:

- Se acuerda incorporar un modelo financiero de la concesión que considere las premisas de carácter técnico, financiero, económicas y de gestión que sustenten la concesión

- Se incorpora una mayor definición de los ingresos de la concesionaria

- Se crean las reglas de operación de la concesión en el que se integra el manual de calificación de cumplimiento que incluye el procedimiento de sanciones

- Se ofrecen garantías a la concesionaria para la recuperación de la inversión en caso de reversión de la concesión

- Se define mejor el área de la concesión (municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres)

Otro de los aspectos importantes es que se define el procedimiento para la fijación de tarifas, destacando el hecho de que las tarifas buscarán en todo momento cumplir con el equilibrio económico de la concesión y se actualizarán periódicamente conforme al índice de inflación y en forma extraordinaria para hacer frente a nuevas inversiones no contempladas. Se garantiza a la empresa concesionaria, la cobertura del déficit que resulte de no autorizar incrementos o actualizar tarifas; dichos déficits podrán afectar el pago de derechos que por motivo de la concesión y a favor de los concedentes realizará anualmente la empresa concesionaria. Para el mejor manejo de la concesión, se constituye un fideicomiso de garantía y fuente de pago y se incluyen mecanismos de compensación a la concesionaria por caso fortuito o fuerza mayor.

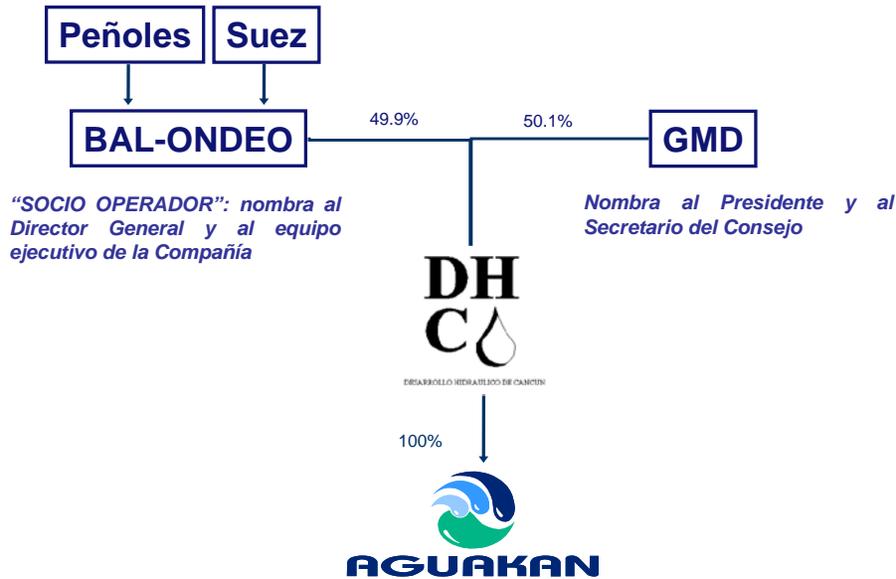
En materia de revocación, la concesión ha logrado avances importantes ya que no puede rescindirse unilateralmente por cualquiera de las partes y existen mecanismos para resolver diferencias cuando las causales de rescisión sean imputables a la concesionaria o los concedentes.

Sin embargo, prevalecen aún aspectos que será conveniente mejorar en el futuro. Uno clave de destacar es el que se refiere a la falta de un marco jurídico regulatorio adecuado. Por ejemplo, en materia de regulación de la concesión, ésta continúa estando en manos de la autoridad local y no se han integrado todos y cada uno de los elementos que debe de contener un esquema de esta naturaleza. En ese sentido, el regulador carece de independencia y no se han definido los mecanismos específicos de regulación.

Conviene mencionar que en el mes de marzo de 1999, DHC decidió modificar su estructura accionaria para incorporar como socio a la empresa Azurix Cancún, S. de R. L., por lo que la estructura quedó de la siguiente manera 50.1% GMD y 49.9% Azurix. Bajo la nueva sociedad Azurix se encargaba de la parte operacional de la concesión, mientras que el control administrativo está compartido con los otros socios. Aguakán continuaba brindando a la concesión sus conocimientos relacionados con lo administrativo, contable, financiero, recursos humanos y en operaciones. Es importante destacar que a la fecha, la empresa BAL-ONDEO (antes ASIM), propiedad del Grupo Peñoles de México y Suez Environment de Francia, adquirió el 49.9 por ciento de participación que estaba en manos de la empresa Azurix.

La Figura B.2 muestra la estructura de propiedad de Aguakán y los roles de los socios.

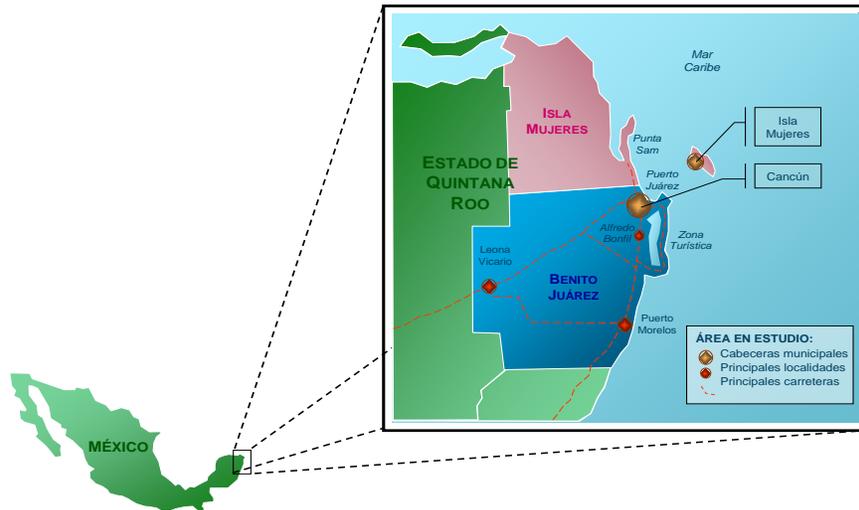
**Figura B.2: Estructura de la concesionaria en Cancún**



Fuente: DHC, “Concesión Integral de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres.” Presentación realizada el 22 de octubre del 2009 en Cancún.

La Figura B.3 muestra el área que cubre la concesión.

**Figura B.3: Área concesionada**



Fuente: DHC, “Concesión Integral de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres.” Presentación realizada el 22 de octubre del 2009 en Cancún.

**Desempeño de la concesionaria**

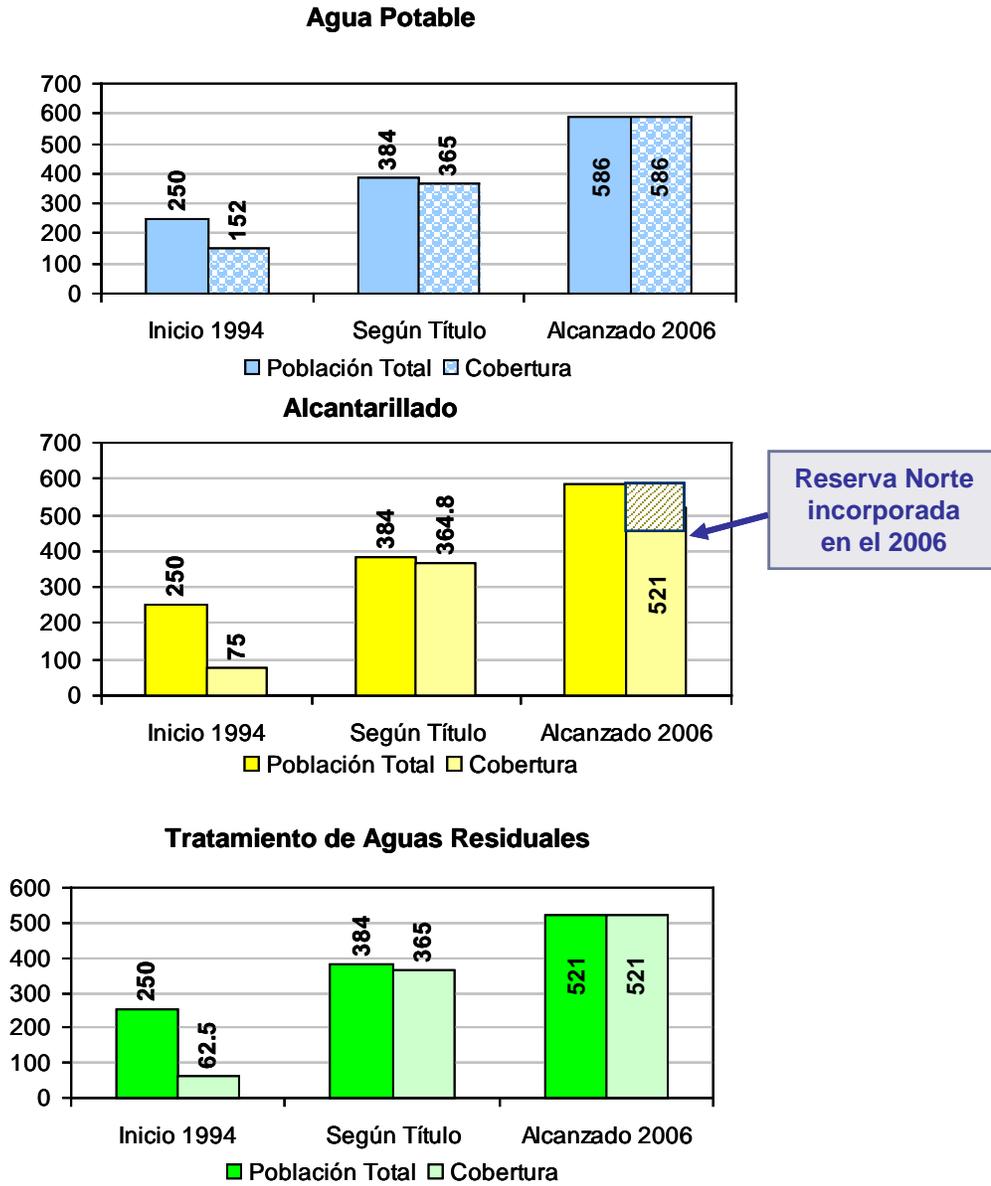
Al cierre del año 2008, la concesionaria Aguakán abastecía agua potable a más de 757,000 habitantes a través de más de 173,5000 conexiones activas. Esto incluye a más de 27,750 habitaciones de hotel, que sirven a más de 3 millones de turistas al año. La cobertura del servicio de agua potable está en el 100%. La cobertura de

alcantarillado está en el 93%, y el 100% de las aguas residuales recolectadas son tratadas (de las siete PTARs, tres ubicadas en la zona hotelera las opera FONATUR).

Actualmente, la infraestructura que opera Aguakán consiste en 163 pozos en 6 zonas de captación, 9 estaciones de bombeo, 53 cárcamos de almacenamiento, una red de distribución con más de 175,000 tomas y 2,100 kilómetros de largo, una red de drenaje sanitario con más de 163,000 conexiones y 1950 kilómetros de largo, 55 subestaciones de bombeo, y 7 plantas de tratamiento de aguas residuales (3 operadas por FONATUR). La Figura B.4 muestra el desempeño de Aguakán en términos de la cobertura de sus servicios. Muestra la situación al inicio de la concesión en 1994, las metas de cobertura en el 2006 de acuerdo con el título de la concesión, y la cobertura alcanzada en el 2006. En todos los casos, la población servida es mayor que las metas en el título de la concesión.

Es importante mencionar que actualmente el crecimiento explosivo de la población, con asentamientos urbanos fuera de los límites del área originalmente comprometida, concretamente en la zona urbana de Cancún, ha implicado mayores inversiones al rubro de coberturas, rezagando los incrementos en los aspectos de continuidad y calidad.

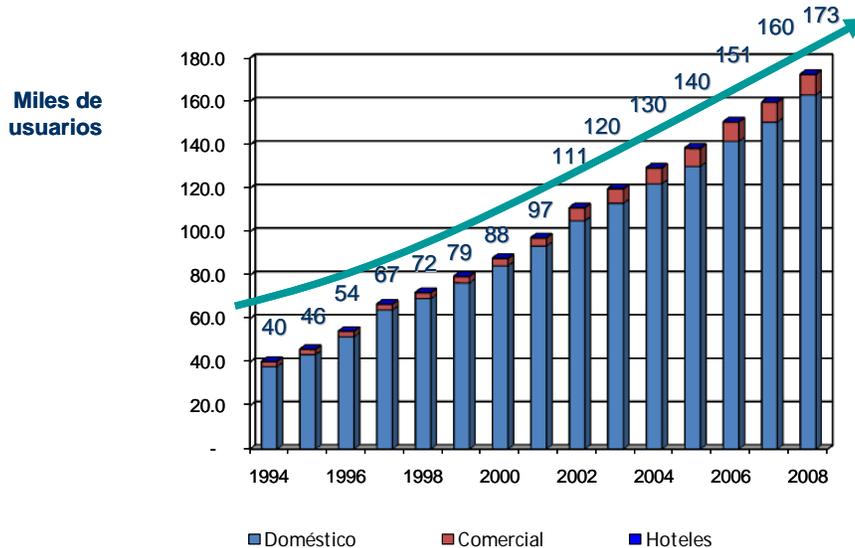
**Figura B.4: Cobertura de servicios de Aguakán, 1994-2006**



Fuente: DHC, "Concesión Integral de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres." Presentación realizada el 22 de octubre del 2009 en Cancún.

La Figura B.5 muestra cómo ha crecido el número de clientes de Aguakán desde 1994. El número de tomas creció en 327% desde el inicio de la concesión.

**Figura B.5: Evolución de los clientes por categoría**

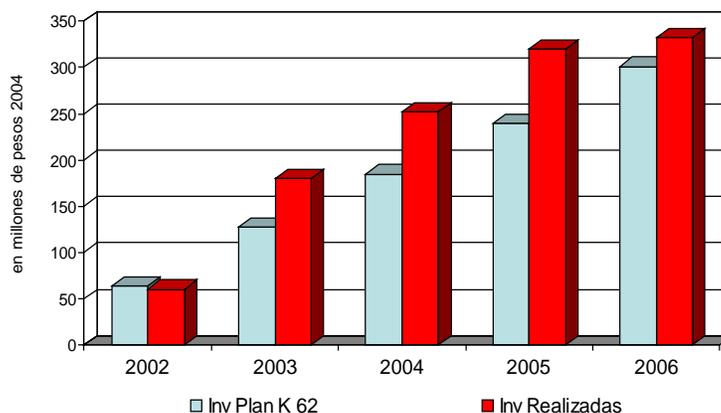


Fuente: DHC, "Concesión Integral de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres." Presentación realizada el 22 de octubre del 2009 en Cancún.

Desde el inicio de la concesión hasta septiembre de 2009, Aguakán ha invertido \$472.2 millones de pesos en obras de agua potable, y \$1,062.2 millones de pesos en obras de saneamiento y alcantarillado sanitario. Además, ha pagado \$1,571.3 millones en derechos e impuestos, resultando en beneficios de \$3,105.7 millones de pesos para la sociedad.

Aguakán y CAPA acuerdan planes de inversión quinquenales, con montos de inversión establecidos por cada año. En el quinquenio 2002 al 2006, Aguakán invirtió significativamente más del monto previsto en su plan quinquenal.

**Figura B.6: Inversión realizada contra Plan Quinquenal, 2002-2006**



Fuente: DHC, "Concesión Integral de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Saneamiento en los Municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres." Presentación realizada el 22 de octubre del 2009 en Cancún.

El plan quinquenal del 2007 al 2011 contempla una inversión total de \$335.4 millones. Estas inversiones aumentarán la cobertura de agua potable (13% de la inversión), alcantarillado sanitario (2%), y saneamiento (47%); mejorarán el servicio y la eficiencia operativa (24%) y darán un aporte al crédito de CAPA (14.4%).

La CAPA está a cargo de evaluar el desempeño de Aguakán según el contrato. La CAPA realiza dos auditorías por año de acuerdo al manual de evaluación establecido en el título de concesión. La CAPA evalúa lo siguiente:

- La calidad del servicio de agua potable, alcantarillado, tratamiento, el manejo de lodos, y la vinculación con usuarios

- La gestión de los servicios, en cuánto a los ingresos, costos, y eficiencia

- La cobertura de los servicios, para ver si se está cumpliendo con las metas del programa de obras, cobertura geográfica, y continuidad en los servicios.

Se clasifica el desempeño de Aguakán de acuerdo con cinco categorías: excelente, bien, aceptable, deficiente, y malo. Desde el segundo semestre del 2003, la CAPA ha calificado el desempeño de Aguakán como excelente, bien, o aceptable. El mejor desempeño ha sido en materias de gestión. No hay información disponible de fechas anteriores al segundo semestre del 2003.

### **Desafíos y lecciones**

La concesionaria Aguakán ha logrado proveer un servicio de buena calidad a los consumidores en Cancún e Islas mujeres. Algunos desafíos a futuro son:

- Alinear inversiones al crecimiento y a las condiciones reales de la zona concesionada. El crecimiento y el desarrollo tanto de la ciudad como de la zona hotelera fue muy rápido, y el crecimiento continúa en un promedio del 15% anual. Cada año, el consumo residencial crece como proporción del consumo total. Algunos desafíos en cuánto a la cobertura de áreas residenciales incluyen: aumentar la cobertura en las zonas irregulares y aumentar los horarios de servicio.

Ajustar la estructura tarifaria y reducir los subsidios cruzados. La estructura tarifaria sigue con un muy alto grado de subsidios cruzados—las tarifas pagadas por los hoteles (80% aproximadamente) subsidian una gran proporción del costo del servicio para los clientes residenciales (20%). En el año 2008, el Congreso del estado aprobó un cobro por volcamiento (o sea, aguas residuales en exceso al agua potable consumida. El objeto de este cobro fue reducir los incentivos a construir desaladoras e internalizar algo del costo de saneamiento a los hoteles que se surten de desaladoras<sup>27</sup>. El alza en las tarifas hoteleras a causa de este cobro desató molestia entre los hoteleros por el alto grado de subsidios cruzados. A finales de 2009, este cobro fue revocado. Como la gran parte de los ingresos de Aguakán provienen de los hoteles, según BAL-ONDEO, esto pone en riesgo el equilibrio económico de la concesión. La empresa ha desarrollado un estudio que muestra que si se aumentan las tarifas domésticas un 10-15% y esa misma cantidad se reduce para los hoteles, se obtiene el mismo recurso para Aguakán.

Mejorar el agua no facturada, que está en el orden de 38%

Debe existir una mejor coordinación entre el Instituto Nacional de Planeación (INPLAN) encargado de la planeación urbana, la CAPA y Aguakán, para que el crecimiento poblacional reciba servicios de agua, alcantarillado y saneamiento

Lecciones aprendidas en el caso de la concesión integral en Cancún incluyen:

La claridad en el título de concesión es clave, desde el área de aplicación, hasta los incentivos y penalizaciones

Se debería incorporar flexibilidad para ajustarse a condiciones cambiantes, sobre todo en estructura tarifaria y en casos extremos como la influencia y el huracán Wilma. En proyectos de largo plazo es de esperar que se presentarán cambios y que difícilmente las condiciones previstas al inicio se mantendrán a lo largo del proyecto.

Para un buen desempeño, el gobierno debería tener confianza en la empresa y la empresa debería tener confianza en la autoridad

Las dos partes deberían estar comprometidos con la sustentabilidad del servicio

La suma de capacidades de las dos partes, y no la competencia entre ellas, dará un buen resultado.

La intervención y voluntad a nivel estatal fue esencial para la implementación y éxito de esta PSP.

Hizo evidente que el agua debe ser considerada en todos los aspectos de planeación urbana

Las tarifas son temas técnicos que permiten la sustentabilidad del servicio y que si se reduce/elimina el componente político

---

<sup>27</sup> Algunos hoteles han empezado a desarrollar sus propias plantas de desalinización para producir agua potable y así reducir su consumo y sus facturas (en los últimos cinco años el 30% de los hoteles cuentan con desaladoras).

### **B.1.3 Contratos de prestación de servicios en la Ciudad de México<sup>28</sup>**

El proyecto del Distrito Federal (Ciudad de México) se constituye cronológicamente en el tercer caso importante de incorporación de la empresa privada en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y el tratamiento. Este proyecto surge por la necesidad imperiosa de optimizar el servicio público de agua y realizar acciones y medidas que aseguren su preservación y debida continuidad en el área de la Ciudad de México, con el apoyo de la participación de empresas privadas.

#### **El contexto y la preparación de las transacciones**

Antes de la implementación del proyecto, el sistema de distribución de agua del Distrito Federal sufría de distintas carencias; por ejemplo, los datos de información sobre los usuarios eran incompletos y se caracterizaban por no ser actualizados sistemáticamente, se tenían tarifas basadas en cuotas fijas, las redes de distribución y alcantarillado no tenían el mantenimiento adecuado. Un aspecto importante era que la responsabilidad por la prestación de los servicios no estaba concentrada en un solo órgano administrativo. Así, la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica era responsable de la operación de las redes primaria de distribución de agua y de drenaje; así como de la construcción de obras hidráulicas mayores. Las Delegaciones tenían a su cargo la operación y mantenimiento de las redes secundarias de agua potable, alcantarillado y saneamiento en sus respectivas áreas, y la Tesorería del Distrito Federal era responsable de los aspectos comerciales tales como la facturación y la cobranza a los usuarios.

Con la finalidad de modificar lo anterior, el Gobierno Federal por decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 1992, decide crear un organismo denominado Comisión de Aguas del Distrito Federal (CADF), como órgano administrativo desconcentrado del Departamento del Distrito Federal (hoy Gobierno del Distrito Federal), con el objeto de que por cuenta propia o a través de terceros, preste el servicio público de agua potable, alcantarillado y el tratamiento y reuso de las aguas residuales en la Ciudad de México. La CADF era un organismo desconcentrado del Gobierno del Distrito Federal dependiente de la Secretaría de Obras y Servicios.

El proyecto de participación privada tuvo sus inicios cuando en el mes de noviembre de 1992, el entonces Departamento del Distrito Federal por conducto de la CADF, determinó contratar diversos servicios para realizar por conducto de terceros, en forma progresiva y a requerimiento expreso del propio Departamento, diversas actividades, a efecto de alcanzar los siguientes objetivos: racionalizar en forma más efectiva el consumo del agua; reducir el volumen de agua extraída; mejorar el mantenimiento y conservación de las redes secundarias; ampliar las redes secundarias; aprovechar los medios para prestar el servicio de agua y alcantarillado; incrementar la recaudación de derechos y garantizar que los particulares que le presten servicios relacionados asuman, en un momento determinado, cuando así lo requiera el Departamento y lo acepten los particulares, la gestión, por cuenta y orden del Departamento, total o parcialmente, de otros servicios relacionados.

A partir del 1 de enero de 2003 entró en funcionamiento el Organismo Público Descentralizado, Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM), sectorizado en la Secretaría del Medio Ambiente por decreto del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, al fusionar la entonces Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica

---

<sup>28</sup> Este caso se publicó originalmente en “La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias,” publicado por la Comisión Nacional del Agua en noviembre del 2003.

(DGCOH) y la Comisión de Aguas del Distrito Federal (CADF). El SACM originalmente se creó como un ente descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente, pero se cambió al régimen de desconcentrado en la Administración de López Obrador. Un problema de esta estructura institucional es que los ingresos generados por los cobros de agua tienen que ser depositados en el Fondo General de la Tesorería, quien los asigna a diferentes rubros del Gobierno (no necesariamente al sector agua).

### **La estructura de las transacciones y las responsabilidades de las empresas privadas**

Por lo anterior, la entonces CADF convocó a los interesados a participar en una licitación pública internacional para presentar ofertas para contratar con el Departamento, a través de la CADF, la prestación de diversos servicios profesionales y técnicos. Para la elaboración de estos trabajos y dada la magnitud del Distrito Federal y a fin de incentivar la competencia entre los posibles ganadores de los contratos, el Distrito Federal fue dividido en cuatro zonas de importancia. De acuerdo a la convocatoria los trabajos se llevarían a cabo en tres etapas.

En la primera, se desarrollarían actividades de:

- Levantamiento del padrón de usuarios que incluía recabar información a razón de 65,000 tomas por semestre, detectar tomas irregulares y entregar toda esta información en medios magnéticos;

- Regularización de medidores y tomas que incluía actividades como el suministro de medidores, instalación de los mismos a razón de 65,000 tomas por semestre así como adecuación de tomas y

- El levantamiento del catastro de la red secundaria de agua potable y drenaje.

Por el desarrollo de estos trabajos la contratista recibiría un pago específico por actividad realizada, por ejemplo dentro del levantamiento del padrón de usuarios recibiría un pago por toma individual e irregular detectada y empadronada.

Para el desarrollo de los trabajos de la primera y segunda etapas, la empresa privada ofrecería financiamiento que se recuperaría mediante pagos bimestrales durante cuatro años y a una tasa de interés específica.

En la segunda etapa se ejecutarían trabajos de procesamiento de nuevas solicitudes de servicios e instalación de nuevas tomas, para lo cual celebrarían contratos de suministro incluyendo:

- La conexión a las redes secundarias incluyendo el cuadro y el medidor

- El procesamiento de la información relacionada con la lectura bimestral de consumos

- El soporte técnico para la determinación de los derechos del servicio, emisión y distribución de boletas

- La determinación de cargos se haría de acuerdo con lo previsto en la Ley de Hacienda del Departamento. Recepción de los derechos del servicio de agua, para lo cual se debería tener una oficina recaudadora por cada 50 mil usuarios

- Mantener actualizado el padrón de usuarios y el catastro de las redes

- Mantener, cambiar, instalar e implementar un programa permanente de verificación del funcionamiento de medidores

Auxilio en la reposición de medidores

Crear centros de atención telefónica.

En la tercera etapa se realizarían actividades que se subdividieron en dos subetapas; en la primera las actividades estarían relacionadas con el suministro e instalación de macromedidores y la identificación de la adecuación de la red secundaria para optimizar la macromedición. El sistema de pago aplicable sería por instalación de macromedidores de acuerdo al diámetro y por los trabajos de adecuación.

El sistema de pago que se estableció para la primera, segunda y tercera etapas fueron por actividad específica desarrollada (precios unitarios); por ejemplo, por toma de agua y descarga de drenaje dadas de alta, en la que se incluye la conexión a las redes secundarias y la instalación del cuadro de su medidor; por lectura efectuada; una comisión por boleta emitida de acuerdo al valor de la boleta que se determinó en función de salarios mínimo. Una vez conocido el potencial de cobro de la zona y habiéndose alcanzado razonablemente, a juicio del Departamento del Distrito Federal dicho nivel, se modificaría el método de cálculo, para que en lo sucesivo fuera una comisión basada en un porcentaje del monto cobrado.

En la segunda subetapa las actividades del contratista se referían a la operación del sistema de distribución, la detección y reparación de fugas, el desazolve de la red y el mantenimiento, rehabilitación y ampliación de las redes. El sistema de pago para esta subetapa se dividió en una remuneración provisional y en una contraprestación definitiva. La primera resultaría de los servicios del contratista en la operación y mantenimiento de las redes, la detección de fugas y su reparación y por metro lineal de inspección y por mantenimiento. La remuneración provisional se ajustaría conforme se dispusiera, a juicio del Departamento, de información respecto al volumen de agua abastecida, al estado de la red secundaria y al potencial de cobro de la zona. La contraprestación definitiva se calcularía de acuerdo a una fórmula específica, la cual incorporaría tanto las remuneraciones por los servicios relativos a la segunda etapa como los de mantenimiento y reparación de fugas de la segunda fase de la tercera etapa.

### **La licitación y el desempeño de los contratos**

En el mes de marzo de 1993, la CADF emitió fallo a favor de cuatro empresas mexicanas, en sociedad con igual número de empresas extranjeras, para lo que se firmarían contratos de prestación de servicios a través de los cuales se establecerían los términos y condiciones para llevar a cabo los trabajos descritos con anterioridad. Las empresas ganadoras del concurso fueron las siguientes:

Servicios de Agua Potable, S. A. de C. V. (accionistas Constructora ICA, S. A. de C. V. y la empresa francesa Compagnie Générale des Eaux, actualmente Proactiva Medio Ambiente); a este consorcio le fue asignada la zona "A", integrada por las delegaciones Azcapotzalco, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero).

Industria del Agua S. A. de C. V. (accionistas Socios Ambientales de México, S. A. de C. V. y la empresa inglesa Severn Trent); a este consorcio le fue asignada la zona "B", integrada por las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán, Iztacalco y Venustiano Carranza. Posteriormente, Industria del Agua fue adquirida por BAL-ONDEO (antes ASIM).

Tecnologías y Servicios del Agua, S. A. de C. V. (accionistas Bufete Industrial de México y la empresa francesa Lyonnaise American Holding); a este grupo se

le asignó la zona “C”, integrada por las delegaciones Iztapalapa, Milpa Alta, Tlahuac y Xochimilco. Posteriormente, Grupo Peñoles de México adquirió la participación de Bufete Industrial. Por lo tanto, BAL-ONDEO (propiedad de Grupo Peñoles de México y Suez Environment de Francia) controla Industria del Agua y Tecnologías y Servicios del Agua

Agua de México, S. A. de C. V. (accionistas Grupo Gutsa y United Utilities de Inglaterra), a este consorcio se le asignó la zona “D”, integrada por las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Tlalpan, Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo.

Los contratos generales respectivos fueron firmados en el mes de septiembre de 1993 y se otorgaron con una vigencia de 10 años, contados a partir del inicio de operación de cada una de las empresas. En el año 2004, el jefe de gobierno del DF, Andrés Manuel López Obrador renovó los contratos y los extendió hasta el 2009. Su sucesor Marcelo Eberard los extendió hasta mediados del 2010, fecha en que la ciudad contempla seguir bajo otra modalidad de PSP (descrita más abajo). Existe un contrato multianual por empresa contratista para la definición del proyecto y la determinación de los alcances, especificaciones y precios; y contratos específicos para la ejecución de los trabajos dentro de cada ejercicio presupuestal.

El inicio de operación fue diferente en cada una de las empresas pero en términos generales se realizaron a mediados del año 1994, prácticamente dos años después de la fecha de emisión de la convocatoria. El retraso obedeció a diversas circunstancias. Por ejemplo, previo a la definición del fallo hubo necesidad de precisar información respecto a los trabajos a realizar, así como determinar esquemas de garantías adecuados que dieran cobertura a los diversos riesgos de los proyectos en sus diferentes etapas, en particular el relacionado con el no pago de los trabajos realizados. Sobre esto último, las empresas concursantes en el caso de que tuvieran que realizar financiamiento, no se sentían satisfechas con el hecho de que la fuente de pago por los servicios provinieran de los fondos que para tal efecto se incluirían, año con año, en el Presupuesto de Egresos del Departamento del Distrito Federal. Se acordó entonces que el Departamento contrataría con BANOBRAS una línea de crédito a la cual recurriría el Departamento en caso de que no tuviera fondos para cubrir los pagos de los contratistas. Bajo este esquema BANOBRAS fungiría como agente de pagos. Este esquema no pudo implementarse por diversas circunstancias.

Otra causa de retraso en el inicio de los trabajos fue que una vez que la CADF emitió el fallo a favor de cuatro empresas, una de las empresas participantes que no ganaron el concurso presentó inconformidad ante las autoridades federales competentes por lo que los contratos no podían firmarse hasta en tanto se dirimiera la controversia presentada.

Al igual que en los casos de Aguascalientes y Cancún, estos proyectos se han visto afectados por diversos problemas que no han favorecido el desarrollo del proyecto de acuerdo con el programa originalmente contemplado; por ejemplo, casi seis meses después de que los proyectos habían iniciado propiamente operaciones, se vieron fuertemente afectados por la crisis económica financiera que vivió nuestro país a principios de 1995. La devaluación del peso con respecto al dólar impactó fuertemente los costos de los proyectos, ya que muchos de los equipos eran de procedencia extranjera lo que afectó costos y por lo tanto los precios unitarios ofrecidos en un principio. Los aumentos de precios unitarios tenían muy pocas posibilidades de ser reconocidos por la CADF ya que por una parte, el Departamento enfrentaba también una difícil situación económica financiera y, por la otra, los contratos firmados adolecían

de un esquema que mitigara al menos en parte los efectos de una crisis económica financiera como la vivida en México en esas fechas. Ello condujo a que los proyectos tuvieran retrasos importantes en el cumplimiento de las metas comprometidas en la primera etapa, como fue en materia de levantamiento de tomas e instalación de medidores.

Por otro lado, el desarrollo de los proyectos se ha visto afectado al no haberse transferido oportunamente hacia la CADF las funciones de otras dependencias involucradas con el servicio de agua, para que ésta a su vez pudiera asignar los trabajos correspondientes a sus contratistas, situación que ha limitado el cumplimiento de metas conforme a lo acordado; así por ejemplo la Tesorería del Distrito Federal transfirió paulatinamente la actividad de emisión de boletas, atención al público y recaudación, actividades que con retrasos se encuentran a cargo de la SACM. Por otra parte, las delegaciones siguen llevando de manera individual estas actividades a través de una Unidad de Operación Hidráulica Delegacional con responsabilidad sobre las redes secundarias de agua y drenaje, realizando además trabajos que, según el contrato celebrado con la SACM, tenían que asumir las contratistas.

Lo anterior ha limitado las actividades de operación y mantenimiento de las redes secundarias de agua y drenaje, así como la instalación de nuevas conexiones y ha reducido el apoyo a las delegaciones para la detección de fugas no visibles, la rehabilitación de redes de agua potable y la instalación de una parte mínima de las nuevas conexiones requeridas por los usuarios.

Sin embargo, se considera que las primeras dos fases de los contratos fueron exitosas. El número de tomas con medidores aumentó, de casi cero en el 1994, hasta 1,264,500 en el 2002, más del 90% de los usuarios. Entre 1994 y 1998, el monto facturado aumentó en casi 30% en términos reales. Sin embargo, las recaudaciones no aumentaron, dado que los operadores no tenían responsabilidad por la recaudación (esto quedó en manos de la SACM). Las recaudaciones se redujeron de 84% del monto facturado a 69% de ese monto.<sup>29</sup>

La calidad del servicio, en términos de la continuidad del servicio y la calidad del agua, no cambiaron. Estos aspectos del servicio no se incluyeron en los contratos de servicios con las empresas privadas. Las tarifas, y el grado de recuperación de costos, tampoco cambiaron. Al 2001, las tarifas cubrían menos del 75% de los costos de la operación.<sup>30</sup>

No se iniciaron los trabajos de la tercera etapa, por las razones expuestas, y por el cambio de gobierno en 1997, donde el PRD asumió la alcaldía. Por lo tanto, el desarrollo en valor de los proyectos es mucho menor a lo previsto. El Distrito Federal no se beneficia de las eficiencias que se habían buscado en la contratación, ya que sigue diluida la responsabilidad por el manejo del agua entre varias dependencias y no se aprovechan las tecnologías y los procedimientos de trabajo de la contratista y de su socio tecnológico.

Finalmente, se puede concluir que el desarrollo de los cuatro casos ha permitido logros valiosos para el Distrito Federal. A pesar de la situación económica financiera de los últimos años, los incrementos en los niveles de recaudación han sido importantes: de

---

<sup>29</sup> Haggarty, Luke; Brook, Penelope; Zuluaga, Ana Maria: "Thirst for reform? Private sector participation in providing Mexico City's water supply" Volume 1, 2001, World Bank Policy Research working paper No. WPS 2654

<sup>30</sup> Ibid.

1,500 millones de pesos en 1997 a 2,825 millones para el 2000. Para el mismo año 1.2 millones de usuarios contaban con medidor, con lo que el 92% del caudal que se les entregaba era por servicio medido. Se han realizado satisfactoriamente los trabajos relacionados con la integración de información básica del servicio de agua a través de un censo de usuarios y de un catastro de redes con digitalización de la información hidráulica en planos de la ciudad. Un aspecto relevante es que la emisión de boletas pasó de un régimen de cuota fija (utilizado anteriormente por la Tesorería de la Federación del Distrito Federal) a un régimen de servicio medido, lo que ha influido satisfactoriamente en la cultura de los usuarios evitando el desperdicio del agua. Otro aspecto muy importante es que gracias a la estrategia adoptada por la CADF (hoy SACM), ha sido posible recuperar caudales importantes de agua, como resultado de un programa de detección y reparación de fugas y de sustitución de tuberías en condiciones precarias de operación. La información disponible indica, que a ese mismo año, las pérdidas físicas disminuyeron del 37.5% al 32.5%, con lo cual se ha recuperado un caudal del orden de 1.7 m<sup>3</sup>/s.

Por lo que se refiere a la tercera etapa, como ya se dijo, se ha registrado retrasos; sin embargo, las empresas han realizado medidas con circuitos pilotos de macromedición pudiendo identificar algunas eficiencias físicas específicas y han llevado a cabo programas de detección de fugas no visibles y de rehabilitación de redes, lo que ha contribuido a incrementar la eficiencia física en algunas áreas.

Las bases de licitación establecían que una vez concluidos estos trabajos las empresas se encargarían bajo una modalidad análoga a la de arrendamiento, de la totalidad de los servicios de distribución, medición, facturación y cobranza, así como de la rehabilitación y mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, el gobierno del Distrito Federal ha mostrado su interés en lanzar una nueva licitación para contratos que incluyan alguna participación del sector privado en las operaciones de los sistemas de agua.

Se puede concluir que el proyecto ha sido razonablemente exitoso en diversos aspectos, a pesar de no haber podido cumplir las empresas con sus metas en los tiempos originalmente previstos, por los aspectos ya mencionados como son la situación financiera vivida en el país y desde luego, la dificultad de integrar en el SACM todas las funciones correspondientes a la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

#### **B.1.4 Contrato de prestación de servicios de la ciudad de Puebla<sup>31</sup>**

El proyecto de la ciudad de Puebla representó una forma interesante de iniciar un proceso de incorporación de una empresa privada en la prestación de los servicios. En este caso las autoridades locales en el mes de febrero de 1998, por conducto del organismo Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Puebla (SOAPAP), decidió contratar los servicios de una empresa privada para la realización de actividades relacionadas con los aspectos comerciales del sistema a efecto de incrementar la eficiencia correspondiente de un 65% a un 95% en un periodo de dos años. Con ello se buscaba mejorar la situación financiera del sistema,

---

<sup>31</sup> Este caso se publicó originalmente en "La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias," publicado por la Comisión Nacional del Agua en noviembre del 2003.

de tal manera que en el mediano plazo el sistema pudiera ser capaz de realizar inversiones en infraestructura en mejores condiciones económicas y financieras.

Para ello a través de un proceso de licitación, asignó un contrato de prestación de servicios a la empresa Consorcio Internacional de Medio Ambiente; S. A de C. V. (una empresa del Grupo ICA y Vivendi, S. A. ambas con una participación al 50%), por un periodo de 10 años, revisable en un periodo de 5 años. De acuerdo con el contrato, las principales actividades estaban orientadas a:

- Levantamiento del censo para la actualización del padrón de usuarios de 250 mil tomas

- Regularización de 160 mil cuadros y suministro e instalación de 80 mil medidores de lectura automática y 80 mil de lectura directa

- Suministro, instalación y puesta en operación del sistema de cómputo del sistema comercial

- Lectura, facturación, emisión y distribución de boletas de cobro

- Cobranza del servicio

- Atención al público

- Mantenimiento y reposición de medidores

- Mantenimiento y actualización del sistema de cómputo.

A 2003, la empresa daba servicio a la ciudad de Puebla y a sus áreas conurbadas con una población total de 1.2 millones de habitantes, con 250 mil tomas de agua potable y con una superficie aproximada de 13 mil hectáreas.

La inversión total del proyecto a precios de la fecha de contratación fue de 374.7 millones de pesos, de los cuales hasta el 2003 se había invertido 210.7 millones de pesos. La estructura de financiamiento de la inversión fue de 59% de capital propio y 41% de un crédito otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo. A 2003 la empresa empleaba a 90 personas y la tarifa real promedio por metro cúbico era de \$9.06.

SOAPAP se constituyó en la autoridad reguladora del contrato aplicando una pena en puntos porcentuales sobre la facturación total, en caso de incumplimiento de las metas.

La empresa privada asumió la responsabilidad de la prestación de los servicios comerciales y podía subcontratar a otras firmas con la autorización de la SOAPAP. La SOAPAP podía cambiar dichos términos y condiciones del contrato, así como la forma en que la empresa privada debía reportar sus avances. La SOAPAP también podía dar por terminado el contrato por causas de interés público o si la empresa privada incumplía con los términos establecidos. Asimismo, podía suspender el contrato parcial o totalmente por causas de fuerza mayor. En caso de controversia, las partes se sometían a un comité integrado por tres expertos.

Este proyecto se vio afectado por problemas de índole social, políticos y jurídicos, lo que impidió que la empresa cumpliera con las metas comprometidas. Adicionalmente, la empresa reportaba que sus márgenes financieros eran muy bajos y el contrato se redujo en volumen de operaciones. Sin embargo, se puede concluir que fue una experiencia interesante dado que fue el primer proyecto en México que iniciara con la participación de una empresa privada en el área comercial, como primer eslabón de un proceso que de consolidarse pudo haber fortalecido la posición financiera del sistema y estado en

mejores condiciones para afrontar las inversiones en infraestructura que el sistema requiera.

No obstante, de la revisión realizada a los términos y condiciones del contrato, se observaron aspectos negativos que afectaron el desarrollo del proyecto. Por ejemplo, por aspectos políticos la suspensión del servicio a usuarios morosos no se llevaba a cabo, y en opinión de la parte privada, sólo se le dio responsabilidad sobre el área comercial, sin injerencia en el servicio, por lo que sólo median y cobran y no podían atender las quejas y no podían elevar la recaudación si no se daba un buen servicio.

En el año 2009, el nuevo gobierno de Puebla decidió dar por terminada la concesión por lo cual regresó a manos del sector público.

## **B.2 Concesiones y contratos de prestación de servicios para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales<sup>32</sup>**

En lo que se refiere a la participación de empresas privadas en el diseño, puesta en marcha, operación y mantenimiento de plantas de tratamiento, en la década de los noventa el sector público inició un programa para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales con el apoyo de empresas privadas. Entre los proyectos más relevantes se encuentran: las plantas de tratamiento de Puerto Vallarta, Toluca, Ciudad Juárez, Chihuahua, Ciudad de Torreón y Ciudad Obregón.

A continuación se hace un breve comentario sobre las características y principales resultados de algunos de estos casos y más adelante se proporciona información sobre otras plantas de tratamiento de aguas residuales que bajo esquemas CPOT, están siendo operadas por empresas privadas.

### **Planta de tratamiento de aguas residuales en Puerto Vallarta**

Este proyecto es de los primeros que fueron asignados a una empresa privada y se constituye también en un ejemplo en el que el financiamiento se estructuró contemplando la canalización de recursos de organismos de créditos nacionales y extranjeros.

A principios del segundo trimestre del año 1991, el Municipio de Puerto Vallarta, por conducto del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (SEAPALI) decidió contratar el diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales denominada Norte II. El contrato fue asignado a la empresa Compañía Tratadora de Aguas Negras de Puerto Vallarta, S. A. de C. V., empresa mexicana cuyos principales accionistas son Biwater de México, S. A de C. V. (98% de participación) y la empresa Biwater Capital de nacionalidad inglesa (2% de participación). La Empresa operadora del proyecto es Biwater Mexicana, S. A. de C. V.

El contrato se asignó a la empresa de manera directa por un periodo de 15 años, habiendo iniciado operaciones en el primer trimestre de 1995. El tratamiento consiste en aireación extendida con lodos activados y la planta de tratamiento tiene una capacidad instalada de 750 litros por segundo (lps). Al 2003 se encontraba operando al 80% de su capacidad en virtud de que el 20% de la población no estaba conectada al sistema de

---

<sup>32</sup> Esta sección presenta casos que fueron publicados en el libro publicado por la Comisión Nacional del Agua, "La Participación Privada en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento: Conceptos Básicos y Experiencias, en noviembre del 2003. Donde ha sido posible, se han actualizado estos casos.

alcantarillado, trabajos que no ha podido concluir la SEAPAL. El agua tratada se canaliza directamente a los cauces.

La planta de tratamiento beneficia a una población de 250,000 habitantes aproximadamente. La inversión total comprometida en el contrato fue de 33.2 millones de dólares, (101 millones de pesos) y su estructura de financiamiento se realizó de la siguiente manera:

Capital de la empresa privada 24.65%

Crédito BANOBRAS 25.37%

International Finance Corporation (IFC) 20.7%

Biwater (Casa Matriz UK) 29.28%.

La tarifa pagada por el municipio a la empresa por metro cúbico de agua tratada en el año 2003 era de 2.7 pesos por metro cúbico de la cual el 68% corresponde a la cantidad de recursos destinados a la amortización de la inversión; el 27.5% a cubrir los costos fijos de operación y el 4.5% a cubrir los costos variables de operación.

Hasta el año 2003, el proyecto había dado empleo a 14 personas y tenía 2,080 horas hombre año en personal provisional y subcontratado. Información disponible indica que las plantas operaban satisfactoriamente en lo que se refiere a la calidad de los efluentes.

Al igual que los diversos casos de participación privada analizados anteriormente, el proyecto de Puerto Vallarta tuvo problemas financieros derivados de la crisis económica de nuestro país. Particularmente porque se contrajo deuda en dólares y en libras esterlinas en el año de 1994 a un tipo de cambio de 3.5 pesos por dólar, lo que impactó significativamente la salud financiera del proyecto al tener que cubrir créditos en dólares cuando sus ingresos han sido en pesos mexicanos.

Como se indicó al inicio de este apartado, el proyecto fue asignado a la empresa en forma directa sin mediar un proceso de licitación. La autoridad y empresa privada reconocen la necesidad de que los proyectos sean asignados a través de un proceso de esta naturaleza que especifique un criterio balanceado para la adjudicación del proyecto entre oferta técnica y económica, ya que no siempre lo más barato es lo más adecuado.

De acuerdo con información disponible de la base de datos de proyectos de inversión privada en infraestructura del Banco Mundial, este contrato fue terminado en el año 2004.

### **Plantas de tratamiento de aguas residuales en la Ciudad de Toluca**

En agosto de 1992 las empresas ECOSYS I Y ECOSYS II, obtienen del Gobierno del Estado de México, la concesión para el diseño, puesta en marcha, operación y mantenimiento de dos plantas de tratamiento de aguas residuales denominadas Toluca Norte y Toluca Oriente con una capacidad conjunta de 2,250 litros por segundo. Los títulos de concesión se otorgaron por un período de 10 años. Las plantas representaron una inversión de 124 millones de pesos a precios de agosto de 1992.

En junio de 1994 la empresa Grupo Mexicano de Desarrollo (GMD) adquiere el 50% de las acciones de ECOSYS I y II por un monto de 12.5 millones de pesos (precios de agosto de 1992); además financia la construcción por 77.4 millones (precios de julio de 1996).

GMD aportó 64 millones de pesos como capital de riesgo y financió a estas concesionarias por 165 millones, lo que representa, una erogación de 229 millones de pesos (precios de mayo de 1999).

Ambas plantas iniciaron formalmente operación en el mes de noviembre de 1994.

La crisis económica de 1994 tuvo un severo impacto en estos dos proyectos, ya que los intereses de los créditos se elevaron de manera importante y la capacidad de pago del Gobierno del Estado disminuyó. Sin embargo, el marco jurídico en que éstas se basan contiene una cláusula de crisis que permitió la búsqueda de esquemas de solución financieramente viables para las autoridades, concesionarias e instituciones financieras.

Se acordó que por un período de 2 años, las concesionarias otorgaran un descuento en la tarifa de amortización de la inversión de tal forma que las finanzas del GEM no se afectaron y, en contraparte, al final de este período dicha tarifa se incrementó y el período de concesión aumentó a 15 años de tal forma que las concesionarias podrán pagar los créditos y al mismo tiempo, obtener el retorno de la inversión.

Como parte de este proceso las concesionarias reestructuraron los créditos, tanto con las instituciones financieras como con sus socios, de tal forma que éstos se ajustaron a los cambios realizados en los títulos de concesión.

Para dar la seguridad a las partes involucradas y la claridad necesaria, estos acuerdos han sido anexados a los títulos de concesión como parte integrante de los mismos.

Al año 2003, las plantas de tratamiento de aguas residuales se operaban y mantenían con altos estándares de calidad, lo que las ha hecho de las plantas más visitadas por especialistas nacionales e internacionales y son un claro ejemplo de que la inversión privada recuperable en proyectos de infraestructura puede ser exitosa cuando el marco jurídico en que se sustenta es adecuado y existe la voluntad y el compromiso de las partes involucradas para que así sea.

En el año 2004, el plazo de las concesiones para la prestación del servicio de tratamiento de aguas residuales fue ampliado a 30 años (desde el inicio de operaciones). Así, el plazo se extiende hasta noviembre del 2024.

Es importante mencionar que al 2009, los accionistas de la empresa son GMD, FYPASA Construcciones, S. A. de C. V. e INTENSA, S. A. de C. V., con el 50%, 33% y 17% de las acciones, respectivamente.

### **Plantas de tratamiento de aguas residuales Norte y Sur de Ciudad Juárez, Chihuahua**

En el mes de diciembre de 1992, el organismo operador de agua de Ciudad Juárez, decidió contratar los servicios de una empresa privada para el diseño, puesta en marcha, operación y mantenimiento de dos plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, denominadas Norte y Sur.

Para tal efecto convocó a un proceso de licitación pública que culminó en el mes de octubre de 1993 mediante la adjudicación del contrato a la empresa mexicana Concesionaria de Aguas Residuales de Juárez, S. A de C. V., empresa cuyo accionista principal era la empresa Degremont de México, S. A de C. V., (hoy Ondeo Degremont) empresa filial de la compañía francesa del mismo nombre, con el 99% de las acciones. Con ese fin se firmó un Contrato de Prestación de Servicios con un plazo de 13.5 años contados a partir de la puesta en operación de las plantas.

El tipo de tratamiento utilizado en ambas plantas es tratamiento primario avanzado con una capacidad instalada de 2,500 litros por segundo (lps) para la planta Norte y de 1,000 lps para la planta Sur. Ambas instalaciones, atienden a una población de 1.5 millones de habitantes y requirieron de una inversión de 197 millones de pesos (a precios de 1996).

Desde sus inicios y debido a la situación financiera que se dio en 1995, el proyecto tuvo que enfrentar diversos problemas de tipo económico y financiero, lo que implicó la renegociación del contrato en el mes de septiembre de 1997 y condujo entre otros aspectos a rediseñar el mecanismo de financiamiento del proyecto y modificar la calidad del efluente a ser tratado. Las plantas iniciaron formalmente operación en el mes de abril (planta Sur) y junio (planta Norte) del año 2000, esto es casi siete años después de la fecha de adjudicación.

Después de diversas negociaciones la estructura final de financiamiento del proyecto quedó de la siguiente manera: capital de la empresa concesionaria 11.3%, Crédito de BANOBRAS 34.4%, apoyo del FINFRA en capital subordinado 36.2% y recursos del BDAN 12.5%.

Más recientemente, en abril del 2009, Degremont firmó un contrato con la Junta Municipal de Agua y Saneamiento para construir, operar por 15 años, y luego transferir al municipio (contrato tipo COT, o BOT) otra planta de tratamiento de aguas residuales. Se estima que la inversión será de 154 millones de euros.

### **Plantas de tratamiento de aguas residuales de Chihuahua Norte y Sur**

En julio de 1992 la empresa Atlatec Chihuahua, S. A de C. V., cuyos principales accionistas son las empresas Promotora de Infraestructura de México, S. A de C. V. y Gema Servicios Ambientales S. A de C. V. con un porcentaje de participación de 66% y 34%, respectivamente, ganó la licitación convocada por la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua para llevar a cabo los trabajos de diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales denominada Chihuahua Norte, para lo cual se firmó un contrato de prestación de servicios por un período de 10 años contados a partir del inicio de operación de la planta. Para la operación del proyecto Atlatec Chihuahua designó a la empresa Earth Tech México, S. A de C. V., compañía del mismo grupo.

La planta de tratamiento tiene una capacidad instalada de 1,200 litros por segundo (lps), utilizando un tratamiento a través de lodos activados convencional. La tarifa que el contratante paga por metro cúbico de agua tratada es de \$0.43 considerando que la planta opere al 100% de su capacidad. La inversión total realizada en el proyecto fue de 17 millones de dólares. El destino de las aguas residuales son los cauces, aunque una pequeña proporción es utilizada por la Junta Municipal de Aguas para el riego de parques, jardines y usos industriales. La planta inició formalmente operaciones en el mes de enero de 1995 y se encuentra operando al 35% de su capacidad de flujo y 70% de capacidad de carga de DBO.

Este proyecto también se vio afectado por la crisis financiera de nuestro país de 1995. La devaluación del peso con respecto al dólar impactó fuertemente los costos del proyecto ya que casi el 50% de la inversión se realizó a través de un crédito en dólares. La fuente de repago de este proyecto es en pesos y las tarifas por metro cúbico de agua tratada es ajustada a través de índices de precios nacionales.

Las principales garantías existentes son por parte del contratista una fianza de cumplimiento y por parte del contratante, una línea de crédito contingente y revolvente

de BANOBRAS avalada por el gobierno del estado con sus participaciones federales, respectivamente. Se concluyó exitosamente el proyecto en el año 2005, de acuerdo con los términos del contrato.

En el año 2005, los gobiernos de la ciudad y del estado de Chihuahua entraron en un contrato similar con Atlatec Chihuahua, S. A de C. V. para que éste último construya, opere, y transfiera (COT, o BOT en inglés) una planta de tratamiento de aguas residuales en el sur de Chihuahua. El contrato tiene una duración de 13 años, hasta el 2019. Al 2009, está en operaciones.

### **Planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Torreón**

En el mes de marzo de 1999, el Municipio de Torreón publicó la convocatoria de licitación para contratar con una empresa privada la construcción de colectores y una planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad, con una capacidad de 1900 litros por segundo (lps). En el mes de agosto del mismo año el proyecto fue adjudicado al consorcio integrado por Industrias del Agua, S. A. de C. V. y FYPASA Construcciones, S. A. de C. V., las cuales poseen el 90% y 10% de las acciones, respectivamente. El contrato respectivo se firmó en el mes de diciembre de 1999. El contrato tiene una duración de 18 años, hasta el 2017.

El tipo de tratamiento utilizado es lagunas facultativas/anaerobio. La inversión total realizada a precios de diciembre del 2000 fue de 205 millones de pesos incluyendo los costos financieros de un crédito de BANOBRAS, el cual representa el 30% de la inversión total. El resto de la inversión está compuesta con 34% de capital propio, 29% con recursos del FINFRA (actual FONADIN) y con recursos del gobierno federal a través de la CONAGUA por un 7%.

A 2003, la tarifa por metro cúbico de agua tratada era de 0.52 pesos. La construcción de esta planta se inició en el mes de enero del 2001 y actualmente está en operación.

### **Plantas de tratamiento de aguas residuales de Ciudad Obregón**

En el mes de agosto de 1993, la empresa Solagua, S. A. de C. V., ganó a través de un proceso de licitación, el llevar a cabo el diseño, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y conservación de las plantas de tratamiento (norte y sur) de aguas residuales municipales de la Cd. Obregón, Son., para lo cual firmaron con el Municipio del mismo nombre un contrato de prestación de servicios con vigencia de 25 años. Solagua tiene como único accionista a la empresa Proaqua, empresa del grupo Domos.

Las plantas iniciaron formalmente operación en agosto de 1997, dando servicio a una población de 350 mil habitantes. La planta Norte tiene una capacidad de 850 litros por segundo (lps) y la Sur de 735 lps y el tipo de tratamiento utilizado es secundario (biológico con lagunas aireadas). La inversión total en ambas plantas fue de 76.3 millones de pesos (a precios de 1995). El destino final de las aguas es 85% para reuso y 15% directo a los cauces.

Este proyecto también ha venido presentando problemas muy similares a los registrados en otros proyectos similares; en opinión de la empresa concesionaria los principales obstáculos que ha enfrentado el proyecto han sido de carácter político, falta de actualización tarifaria, problemas de tenencia de la tierra y descargas de aguas residuales que sobrepasan la capacidad del tratamiento de las plantas.

Algunos de los aspectos mencionados derivaron en una renegociación del contrato de prestación de servicios, la cual se dio en el mes de octubre de 1999. No obstante lo anterior, los resultados de este proyecto han sido aceptables.

### **Apéndice C: Programa de Trabajo**

La consultoría se llevó a cabo a través del PREMIA y la OMM, y dio inicio el 1 de septiembre de 2009

En septiembre y octubre se realizó la recopilación y análisis de información, así como la elaboración del primer borrador, entregado el 26 de octubre de 2009

Se realizaron tres visitas a México:

19 al 22 de octubre de 2009, para realizar entrevistas internas en CONAGUA, con empresas privadas con experiencia en el sector hídrico mexicano (PROACTIVA Medio Ambiente y Desarrollo Hidráulicos de Cancún), Dirección local de Quintana Roo, CAPA de Quintana Roo, FONADIN, PROMEXICO y la SHCP

14 al 17 de diciembre de 2009, para presentar los avances del estudio (versión borrador del 4 de diciembre) y obtener retroalimentación de los mismos involucrados

27 al 28 de enero de 2010, para presentar la versión final del estudio y comentar los siguientes pasos a seguir

## **Apéndice D: Notas sobre las reuniones realizadas en la visita a Cancún en octubre de 2009**

El consultor realizó una visita del 19 al 22 de octubre con la intención de entrevistarse y obtener información de distintos actores del sector privado y público, relacionados con este tema. Al seguir se resumen los puntos principales desprendidos de la reuniones realizadas.

### ***Reunión interna en CONAGUA (19.10.09)***

Participantes: los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Noe Salazar, Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

En esta reunión se revisó la agenda de trabajo y se definió el contenido del estudio:

- ¿Por qué utilizar la PSP en agua y saneamiento?
- Marco legal y normativo de la PSP y del sector hídrico en México
- Menú de opciones de PSP en el sector hídrico
- Opciones de financiamiento de la PSP
- Estudios de caso de PSP en el mundo y México
- Cómo implementar un contrato de PSP

### ***Reunión con FONADIN-BANOBRAS (19.10.09)***

Participantes: José Alejandro Díaz Lozano y Rafael Guerrero por parte de FONADIN, los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Noe Salazar, Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

Se considera que la PSP en infraestructura hídrica tiene un marco claro y avanza bien, sería necesario el impulso de la PSP en la mejora de eficiencias, operación y mantenimiento de los sistemas.

El caso de la Mejora Integral de Gestión (MIG) de INTERAPAS en SLP se licitó dos veces, pero no hubo mucho interés por parte de la IP y se declararon desierto los concursos. Ahora se llevará a cabo por adjudicación directa. Los privados no participaron argumentando que los riesgos no estaban bien definidos, no era un proyecto bancable y la IP no tenía el nivel de control necesario sobre las acciones que tendrían impacto directo sobre los indicadores con que se mediría su desempeño, INTERAPAS seguía siendo la responsable del servicio.

En el caso del DF, se pretende incrementar las eficiencias a través de la rehabilitación de 660 pozos, construcción y rehabilitación de 45 plantas potabilizadoras y acciones para incrementar la eficiencia física y comercial, además de elevar el tratamiento de la PTAR "La Estrella" a nivel terciario e inyectar el agua al acuífero. Finalmente, se busca contratar una consultoría estratégica que brinde la mejor opción para licitar el proyecto y evitar lo sucedido en INTERAPAS. Actualmente se están definiendo los términos de referencia y para enero o febrero de 2010 se lanzaría la convocatoria.

El FONADIN actualmente lleva a cabo un estudio a través de la UNAM para conocer hasta dónde debe financiar los proyectos hidráulicos para no disminuir demasiado la tarifa.

Sobre la Ley de Asociaciones Público-Privadas (APPs), la COFEMER tiene el borrador actualmente.

### **Reunión con PROACTIVA Medio Ambiente (19.10.09)**

Participantes: Pedro González Martínez y Andoni Ibarreche Harfush, Gerentes General y Comercial de la empresa, respectivamente; los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Noe Salazar, Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

Es indispensable la voluntad política para que exista PSP en el sector hídrico, principalmente a nivel estatal (por la experiencia de la empresa). En el caso de Aguascalientes, el gobernador impulsó la iniciativa con la oposición del presidente municipal en turno.

Las tarifas decididas en un entorno político no son sustentables y el período de los gobiernos municipales de tres años es muy limitado para solucionar los problemas de agua que requieren un largo plazo.

El gobierno federal debe apoyar o asesorar a los OOs, ya sean concesiones, empresas mixtas o equipos de trabajo municipales, para que se planteen y logren los objetivos a largo plazo en el sector, además de para preparar las bases de licitación para la incorporación de la PSP en el sector. También debe apoyar en la educación de los municipios y la sociedad en los temas de medición, tarifas, comunicación y cultura del agua.

En el caso de INTERAPAS de SLP, los problemas que observaron fueron que las bases de información no eran sólidas (no se ve cómo surgieron o se analizaron), la IP no tenía la responsabilidad operativa para mejorar las eficiencias, el contrato no daba garantías para lograr las eficiencias marcadas y los bancos no querían participar.

En el caso de Aguascalientes se resaltó lo siguiente:

La empresa comenzó en 1989 con un contrato de servicios y en 1994 se formalizó como concesión. En 1995 tuvieron muchos problemas por el cambio de gobierno y la devaluación, tuvieron que intervenir los tres niveles de gobierno.

Se tuvo que crear un nuevo marco legal porque en el de 1994 no existía el OO. Al iniciar las actividades de la empresa, se inició con actividades con riesgos bajos, por medio de un contrato de servicios con acciones y estudios puntuales, pero en 1994 se dio la concesión con la entrada del nuevo gobernador.

Cada cambio de gobierno municipal tienen problemas porque el nuevo gobierno siempre quiere reducir las tarifas.

Las metas a corto y mediano plazo se han logrado y se están cumpliendo las de largo plazo.

Tienen una cobertura aproximada del 98% en agua y drenaje.

Con la misma agua de hace 14 años se atiende a mucha más población. En esa región no hay agua porque la agricultura usa el 80%. Existen 70 comunidades rurales.

Tienen una eficiencia en recaudación del 97% y consumen menos agua sus habitantes en comparación con 1994 (de 370 a 240 l/hab/día), gracias al aumento en la tarifa y a la micromedición.

Asimismo, se crea una bolsa con un porcentaje de la recaudación (anteriormente 7% y ahora 4%), para la gente que no puede pagar la tarifa, lo que varía con

el nivel de desempleo. En esos casos, el municipio manda un trabajador social al hogar que solicita el no pago y si procede, se emite una tarjeta para ello, sin embargo, si exceden de ciertos m<sup>3</sup> al mes, deben pagar.

No existía la medición cuando la empresa tomó las operaciones.

La PTAR es del estado. En la tarifa se cobra un porcentaje de saneamiento que se transfiere al gobierno para su operación.

Los equipos de trabajo se mantuvieron. La empresa privada trabaja con el mismo personal.

En el caso de Puebla, la empresa era sólo responsable de medir y cobrar, no tenían injerencia en el servicio y su calidad. No fue posible elevar la recaudación porque no estaba ligado con un buen servicio. Este año terminó su participación porque dejó de existir la voluntad política del gobierno.

En el caso del DF, actualmente hay mesas de trabajo de tarifas, fiscalización, marco legal y técnicas, para diseñar un esquema de PSP a largo plazo (20 ó 30 años), pero sólo de operación de la red secundaria. Proactiva considera que debería ampliarse a las fuentes de abastecimiento locales. Actualmente la empresa es responsable de la comercialización de una de las cinco áreas en las que está dividido el DF. Existen tandeos, falta de agua y fugas que no pueden atender, a pesar de ser quienes reciben las quejas.

Para que la PSP sea exitosa debe existir la voluntad política a nivel del estado, esquemas de planeación a largo plazo y que se de efectivamente la responsabilidad de la operación al privado.

Para que participen los bancos junto con las empresas privadas, generalmente requieren que haya garantías federales y que se respeten las tarifas, ya que cuando el municipio es el que paga hay desconfianza por el periodo de tres años de gobierno.

#### ***Reunión con PROMEXICO (20.10.09)***

Participantes: Mireya Marroquín de PROMEXICO; los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Noe Salazar, Grisell Medina, Estrellita Fuentes y Fausto Medel por CONAGUA.

Se hizo la presentación a personal de PROMEXICO sobre los antecedentes de este estudio y el trabajo que se pretende realizar ahora.

PROMEXICO está interesado en trabajar junto con CONAGUA y el resto de las instituciones de gobierno para promover los proyectos con posibilidad de PSP en el sector hídrico.

#### ***Reunión en la Dirección General Adjunta de Proyectos de la Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público (20.10.09)***

Participantes: Wendy Nieva Pérez, Yaroslav Serrano, Enrique Corrales Carmona de la SHCP; los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Noe Salazar, Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

Se hizo la presentación a personal de la SHCP sobre los antecedentes de este estudio y el trabajo que se pretende realizar ahora.

La SHCP está muy interesada en comenzar a trabajar en una verdadera coordinación entre BANOBRAS-FONADIN-CONAGU-SHCP para tener un frente común en materia de PSP y sobre todo, tener subsidios en el sector eficientemente administrados y

enfocados, además de tarifas que al menos cubran la operación y mantenimiento de los sistemas. También se comentó que en el documento sería importante resaltar las experiencias internacionales de PSP.

La SHCP trabaja conjuntamente con FONADIN para elaborar una página web donde aparezcan las reglas del juego, además de los proyectos autorizados y en cartera de todo el gobierno federal.

### ***Reunión en la Unidad de Inversiones de la SHCP (20.10.09)***

Participantes: Israel Martínez, Director General Adjunto de Normatividad y Cleila La Prova, Directora de Normatividad de PPS de la UI de la SHCP; los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Noe Salazar, Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

En la legislación mexicana ya se pueden incluir en contratos de APPs, los estándares de desempeño que se esperan.

En un contrato de prestación de servicios (CPS) se busca el pago de servicios asociados con infraestructura (que incluye la amortización del activo) y al final se realiza un convenio para donar la infraestructura.

En un proyecto de prestación de servicios (PPS), los lineamientos son más estrictos, se requiere un análisis costo beneficio comparando un PPS con un proyecto de obra pública nacional. El proceso es primero registrarlo en cartera y después realizar el análisis CB a nivel perfil, para después llevarlo a prefactibilidad, factibilidad e ingeniería de detalle (mientras más detallado menores sobrecostos).

El municipio es quien carga con los gastos de operación y mantenimiento de estos activos.

El PIAPPEM (Programa para el Impulso de Asociaciones Público Privadas en Estados Mexicanos - <http://www.piappem.org/>), es una página web donde es posible encontrar que Entidades Federativas cuentan con instrumentos jurídicos relacionados con las Asociaciones Público Privadas (ver sección “documentos” y luego “leyes”).

El gobierno federal debe contar con técnicos calificados para elaborar las bases de licitación, los contratos y regular la el desempeño de la IP.

La nueva propuesta de Ley de APPs busca una mejor coordinación entre los gobiernos e instituciones, eficientar gastos, definir las responsabilidades y riesgos, además de flexibilizar algunos puntos de la ley de obra pública.

### ***Reunión con la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del estado de Quintana Roo (CAPA) (21.20.09)***

Participantes: Luis Fernando Dorantes López, asesor de la CAPA; Salvador Arizmendi, Director local de CONAGUA en QR, Juan José Guzmán, Juan Ramón Díaz Calderón y Genrri Ricardo Ku Mis de la DL de QR, los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Fausto Medel de oficinas centrales.

El estado hizo un convenio con los ayuntamientos para brindar los servicios de agua y saneamiento, por lo que se crea en octubre de 1981, la CAPA (un organismo estatal descentralizado) en todo Quintana Roo.

La opción de incluir a la PSP en el servicio surgió en 1986 cuando el municipio no tenía suficientes recursos para atender el crecimiento poblacional y estaba muy endeudado.

En 1994, se otorgó la concesión integral del sistema de agua y saneamiento en dos municipios (Benito Juárez e Isla Mujeres) a la empresa Desarrollos Hidráulicos de Cancún (DHC) para atender este crecimiento poblacional, y el rezago de alcantarillado sanitario y saneamiento que se tenía. Sin embargo, la concesión de agua es de la CAPA y la opera DHC.

A principios de los noventa, el estado de Campeche también estaba interesado en la PSP en el sector.

En un inicio, hubo diversos problemas, por ejemplo el título de concesión no era muy preciso en ciertos temas, por ejemplo no tenía un capítulo de capital de riesgo como para comprometer al privado en el sistema, la concesionaria tomó créditos sin autorización del estado, cuando el contrato estipulaba que en caso de terminación los créditos los asumía el estado. Asimismo, el estado debe garantizar la sostenibilidad financiera de la concesionaria.

La concesión tomó el mismo personal que tenía la CAPA.

La CAPA funcionó como regulador desde entonces, y ha aplicado multas. Tienen formatos, cálculos y evaluaciones establecidas para monitorear el desempeño de DHC. Monitorean el cloro, la presión, el cumplimiento del programa de obras, entre otros.

La concesionaria subcontrata la reparación de fugas y otras actividades por lo que no puede ser muy precisa su cifra de número de empleados por cada mil tomas.

El derecho de conexión y las tarifas a los hoteleros son altas, por lo que muchos hoteles comenzaron a abastecerse con desalinizadoras. Se estima que hay 21 hoteles con desalinizadoras (30% de todos los hoteles).

El crecimiento actual es de la ciudad, no de la zona hotelera y se está dando a ritmos no planeados.

Cada año se envía un estudio tarifario de la DHC a CAPA y estos al Congreso del estado, pero no se han actualizado las tarifas, sólo se considera la inflación (INPC para la tarifa no doméstica y los salarios en la doméstica). La tarifa es estatal y no se hace una diferencia a la concesión. En la boleta ya está incluido explícitamente el subsidio al saneamiento.

La concesionaria tiene como obligaciones la planeación, construcción, y administración de los sistemas en esos dos municipios. Realiza planes quinquenales actualizables anualmente para determinar la inversión.

La CAPA ha tenido que invertir en esos dos municipios, así como resolver problemas, porque la concesionaria no atiende los nuevos polígonos de ampliación de la ciudad.

Hay un problema grave sobre los permisos de asentamiento en la ciudad, ha aumentado la densidad y el nuevo polígono poniente entra en una importante zona de captación de agua. El INPLAN, Instituto Municipal de Planeación es la institución encargada de la planeación urbana y no está considerando eso al otorgar permisos.

Hay auditorías anuales a la concesión, mismas que se envían al gobernador, diputados, CAPA, CONAGUA, etc., pero no se informa a los usuarios, no se hace público, lo que podría motivar la participación de la sociedad. La CAPA considera que las auditorías deberían realizarse sin previo aviso porque la empresa se prepara para ellas.

Según la CAPA, la concesión no ha mejorado en el aspecto de agua no contabilizada, siguen en un 56% desde sus inicios. En números gruesos, si DHC produce \$100 de

agua, factura \$56, pero cobra el 70%, como \$39.2 el primer mes, aunque al final del año si cobran el 98% de la facturación

La CAPA considera que el nivel de inversión de DHC es bajo.

Hay entre 12 y 14 mil conexiones nuevas al año en promedio y cobran por derecho de conexión a nuevos desarrollos y conexión de red al usuario (\$1,200) incluyendo medidor, marco y demás.

En cuanto al servicio en la ciudad, cubren entre 10 y 11 horas al día, pero en la zona hotelera el servicio es continuo. En cuanto a la calidad del agua, cumplen con la norma.

El ingreso hotelero debe representar un 60-70% de DHC, el resto es de la ciudad. La tarifa hotelera debe estar entre \$25 y \$45 el metro cúbico más el 20% de drenaje.

La FONATUR opera tres plantas de tratamiento en la zona hotelera de Cancún que opera y mantiene a fondo perdido, mientras que DHC tiene cuatro en la ciudad.

A título personal, Luis Dorantes considera que prefiere los contratos de servicios con privados a otorgarles una concesión integral. Para su gusto, el contrato está muy a favor del privado y falta compromiso de su parte.

### ***Reunión con Desarrollos Hidráulicos de Cancún (DHC-Aguakán) (21-10-09)***

Participantes: Roberto Robles y Jorge Guerrero de la empresa DHC y Fernando Doblado, asesor legal de DHC; Salvador Arizmendi, Director local de CONAGUA en QR, Juan José Guzmán, Juan Ramón Díaz Calderón y Genri Ricardo Ku Mis de la DL de QR, los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Fausto Medel de oficinas centrales.

La empresa DHC inició la concesión en Cancún en 1994, ha integrado dos nuevas PTARs (cuatro en total), ha invertido un total de \$1,534 millones de pesos a la fecha. Se inició con 40 mil tomas y actualmente se tienen 181 mil.

La población se ha triplicado de 1994 a 2008 (de 250 mil a 750 mil habitantes) y el número de tomas ha crecido 327% en el mismo periodo.

La eficiencia comercial es de 98% con 35 días promedio de cartera.

Los hoteles representan el 0.2% del número de usuarios, pero tienen el 23% del volumen de agua y se les factura el 47%. Por su parte, el sector comercial representa el 5% de los usuarios, 9% del volumen y 18% de la facturación, mientras que la parte doméstica abarca el 94% de los usuarios, 66% del volumen y 36% de la facturación

En 2005 y 2006, con el huracán Wilma hubo pérdidas muy importantes porque muchos hoteles no pudieron comenzar a trabajar sino hasta 2007. Asimismo actualmente tienen el efecto influencia que ha disminuido el flujo turístico a la ciudad y ha generado pérdidas.

Se estima que se invierten actualmente \$500 millones de pesos al año, pero es necesario \$660 mdp. Asimismo, se plantea una inversión en el periodo de 2007-2011 de \$932 mdp.

No se ha logrado incrementar la tarifa desde 1999, la última vez que se intentó fue en 2002. La estructura tarifaria estaba diseñada para otra conformación de la población en Cancún, actualmente el crecimiento de la ciudad es muy grande y el sector hotelero es el mismo.

En 1999, se modificó el título de concesión en cuanto al alcance del mismo, se delimitó a dos municipios la PSP, y se definieron inversiones necesarias.

Se solicitó un préstamo conjunto de \$300 mdp, donde la CAPA se compromete a pagar \$200 mdp y Aguakan \$100 mdp a 15 años, con Santander.

El agua no contabilizada es del 38% y un alto porcentaje son pérdidas físicas.

En las zonas con bajos recursos no hay medidores porque se los roban, más bien se tandeo y se cobra tarifa fija.

DHC solicita que se permita que el gobierno federal financie con sus programas también a los OOs privados. Realizaron un análisis jurídico y lo consideran viable.

La PSP es benéfica porque da continuidad al servicio, permite planear y realizar acciones a largo plazo, además de lograr cierto grado de independencia al entorno jurídico. El agua es un tema técnico que si se elimina el aspecto político, funciona muy bien. El proceso de selección del privado debe ser muy transparente.

El asesor de DHC, sugiere que se midan las eficiencias de los OOs y se les multe si no llegan a ciertos niveles, además de que si tras cierto número de evaluaciones no se mejoran las eficiencias se obligue a concesionar el servicio. También considera que las tarifas deben despolitizarse y cubrir al menos la O&M.

Las estructuras tarifarias afectan considerablemente el desempeño de la empresa. La empresa considera que si se le baja la tarifa al hotelero un poco (10%) se dejarían de perder clientes con la desalinización, que se está volviendo más rentable para ellos. Se requiere un estudio sobre los costos de hacer y no hacer los cambios en las tarifas para demostrar que los aumentos se requieren para mejorar el servicio y cumplir con el crecimiento de la población.

### ***Reunión con la Asociación de Hoteles de Cancún (22.10.09)***

Participantes: Rodrigo de la Peña, Presidente de la AHC; Salvador Arizmendi, Director local de CONAGUA en QR, Juan José Guzmán, Juan Ramón Díaz Calderón y Genrri Ricardo Ku Mis de la DL de QR, los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Fausto Medel de oficinas centrales.

La AHC está contenta con el servicio que presta la DHC, consideran que se presta bien el servicio, 24 hrs. al día, buena presión, con zona de captación propia, buena reacción ante emergencias, con buena calidad y los clientes no tienen quejas en ese aspecto. Sin embargo, si tienen quejas con respecto a las tarifas que se les cobra.

Consideran que la estructura tarifaria es vieja y no ha evolucionado junto con la conformación de Cancún: el consumo es 70% ciudad y 30% hoteles, pero los ingresos de la empresa provienen en un 70% de los hoteles y un 30% de la ciudad. Podría ser una opción reducir 10% la tarifa hotelera y aumentar 10% a la tarifa doméstica, lo que implicaría un aumento aceptable para la ciudad, para que la DHC siga teniendo los mismos ingresos y no pierda clientes hoteleros que optan por la desalinización. Esto junto con subsidios dirigidos o enfocados a la gente de escasos recursos podría dar una solución al problema en Cancún.

Desde hace cinco años, muchos hoteles (30%) han instalado desalinizadoras porque es más barato que abastecerse de DHC. Sin embargo, desde 2008 se elevó mucho la tarifa por descarga en redes (\$14/m<sup>3</sup>) y varios hoteles se ampararon ante esto. Los cobros altos por descarga comenzaron hace dos meses.

FONATUR opera y mantiene las cuatro PTARs de la zona hotelera, que deben requerir \$40 mdp al año, y la AHC está preocupada sobre qué pasaría si le fueran transferidas a DHC, si implicaría mayores cobros. Además DHC cobra el servicio de saneamiento y lo transfiere a FONATUR.

### ***Reunión con la Dirección Local de CONAGUA en Quintana Roo (22.10.09)***

Participantes: Salvador Arizmendi, Director local de CONAGUA en QR, Juan José Guzmán, Juan Ramón Díaz Calderón y Genrri Ricardo Ku Mis de la DL de QR, los consultores Melissa Rekas y Nils Janson de Castalia, y Fausto Medel de oficinas centrales.

En el estado de Quintana Roo hay disponibles cuatro mil millones de metros cúbicos de agua al año, pero sólo se utiliza el 10%.

Es necesario educar al congreso acerca de la necesidad de elevar las tarifas de agua y específicamente revisar la estructura tarifaria en Cancún, incluso establecer tarifas diferenciadas de acuerdo con el costo del servicio de cada región del estado.

Al año se le devuelven aproximadamente \$25 mdp a la CAPA con el PRODDER, por el pago de derechos, mismos que deben invertirse, junto con otros \$25 mdp en un plan de inversiones para rehabilitación, ampliación, micromedición, mejoramiento de eficiencias, entre otras acciones.

Se estima que Quintana Roo se han invertido \$550 mdp al año en el sector de agua potable, drenaje y saneamiento, cifra que debe ser de las más altas per cápita del país, además de \$50 mdp en el subsector hidroagrícola.

La PSP tiene como ventajas la mejora del servicio, una planeación y visión a largo plazo, pero debe haber mucha claridad en la concesión, en el proceso de adjudicación al privado y deben hacerse a largo plazo (20 ó 30 años). Es necesaria la evaluación sobre lo que pasa con y sin concesión.

Los costos de construcción son más bajos cuando los realiza y supervisa DHC que si los hace la CAPA.

## **Apéndice E: Notas sobre las reuniones realizadas en enero de 2010**

A continuación se resume los puntos principales de las reuniones realizadas en Enero de 2010.

### **Reunión con el Representante del BID (27.01.10)**

Participantes: los consultores Nils Janson, Alfonso Guzmán y David Eckhart de Castalia, José Francisco Manjarres, Jeffrey Eanum, Patrick Loeira y Ellis Juan por parte del BID, y Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

En esta reunión se comentaron los resultados del estudio y se resaltó que es un esfuerzo muy importante por parte de CONAGUA para introducir la PSP en la prestación de servicios de agua y saneamiento. Sin embargo, Ellis Juan comentó que actualmente se tienen reuniones con el Gobierno del DF para reformular el modelo de gestión del agua y el estudio es muy oportuno para ello. Asimismo, se comentó que es bueno enfocarse en este tema más que en grandes BOT que encarecen aun más la operación de los sistemas de agua. También se comentó que es importante conocer el nivel de subsidio de los tres niveles de gobierno a la inversión y operación de los sistemas para cambiar a un enfoque de subsidios con base en resultados y que los ajustes tarifarios estén vinculados con aumentos de eficiencia. Finalmente, se comentó que por medio del FOMIN y otros mecanismos, el BID podría apoyar la realización de proyectos piloto de PSP en la prestación del servicio de agua, alcantarillado y saneamiento en algunos lugares del país.

### **Reunión con la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento (27.01.10)**

Participantes: Jesús Elmer Murrieta de la SGAPDyS, Daniel Marroquín García-Vallejo, consultor del FONADIN, los consultores Nils Janson y Alfonso Guzmán de Castalia, y Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

En esta reunión se presentaron los resultados finales del estudio y se comentó que lo consideran un buen documento, además de que el Ing. Ardavín está enterado del trabajo y muy interesado en incrementar las eficiencias en los organismos operadores, usando la PSP cuando sea factible. Actualmente los municipios de Tlalnepantla, Atizapán y Naucalpan están interesados en contar con una Mejora Integral de la Gestión (MIGs) que promueven el FONADIN y la SGAPDyS. Desgraciadamente, de los 26-27 proyectos de agua que tiene el FONADIN en cartera, sólo cuatro o cinco son MIGs, el resto son BOTs.

### **Reunión con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Unidad de Inversiones y Dirección General Adjunta de Proyectos) (28.01.10)**

Participantes: Wendy Nieva y Yaroslav Serrano, por la Dirección General Adjunta de Proyectos de la SHCP, Clelia La Prova y Juan Carlos Cervantes de la Unidad de Inversiones; los consultores Nils Janson y Alfonso Guzmán de Castalia, y Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

En la reunión también se realizó la presentación de los resultados finales del estudio. Los principales comentarios que se recibieron fueron que consideraban un buen documento el estudio, pero que era grave que no existiera información completa y confiable a nivel nacional sobre el desempeño de los organismos operadores. Se concordó con la idea de que se deben modificar las reglas de operación de los programas hídricos para condicionar los recursos a cambio de esta información, además de que se debe incentivar que las tarifas cubran la operación y mantenimiento

al menos y se reduzcan las pérdidas de agua, complementado con la promoción de la PSP como un mecanismo de financiamiento e incremento de eficiencias. Finalmente, se comentó que hay que enfocarse al sector agrícola que consume el 77% del agua en el país, no paga por el agua y tampoco se tiene información confiable al respecto.

#### **Reunión con FONADIN, OMM y BID (28.01.10)**

Participantes: Rafael Guerrero de FONADIN, José Francisco Manjarres del BID; los consultores Nils Janson y Alfonso Guzmán de Castalia, y Grisell Medina y Fausto Medel por CONAGUA.

Se hizo la presentación a personal de la OMM, BID y FONADIN. Los comentarios que se recibieron son que la instrumentación de la PSP en la gestión del servicio de agua no es tan claro y efectivo como los BOTs y que el FONADIN piensa crear un Comité donde participen la SHCP, BANOBRAS, FONADIN, CONAGUA y las empresas privadas para definir cómo incorporar la PSP en la prestación del servicio de agua en México. Asimismo, el caso del MIG de Interapas en SLP debe ser un caso del que se debe aprender, ya que se realizaron dos licitaciones que se declararon desiertas, y parece que el diseño del proyecto no fue atractivo para la iniciativa privada. Se mencionó que Puebla, Gómez Palacio y Ciudad Valles son algunas de las localidades donde están interesados en la PSP.

Finalmente, el BID mencionó que se puede instrumentar la PSP en un proyecto piloto en México mediante el financiamiento de un fondo japonés, pero que requiere la elaboración de una ficha de este trabajo para solicitar los fondos y una carta de la SHCP donde indique que está interesado en que la CONAGUA reciba esta asistencia técnica. A la fecha, se remitió la ficha del trabajo propuesto al BID vía correo electrónico y la SHCP envió una carta donde da el visto bueno al uso del Aquafund, sin embargo, tendrá que modificarse para dejar abierta la opción de la asistencia técnica bajo cualquier fondo del BID. El BID ya envió una carta a la SHCP al respecto.



**Subdirección General de Programación  
Gerencia de Planificación Hídrica**