

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO**  
**ECONÓMICO Y SOCIAL**



**DOCTORADO EN ECONOMÍA POLÍTICA DEL  
DESARROLLO**

**SUJETOS SOCIALES, CONFLICTOS Y GESTIÓN DE LOS  
SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y  
SANEAMIENTO EN EL “ESPAZIO SOCIAL-NATURAL” DE LA  
CIUDAD DE PUEBLA 1984-2010**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**D O C T O R        E N        E C O N O M Í A**  
**P O L Í T I C A   D E L   D E S A R R O L L O**  
P R E S E N T A  
**RAFAEL    D E   J E S Ú S   L Ó P E Z   Z A M O R A**

**ASESOR (A)**

DRA. MARÍA EUGENIA MARTÍNEZ DE ITA

PUEBLA, PUE.

FEBRERO 2013

*“Cuando un mundo nos niega lo que buscamos, hay que tratar de buscarlo en otro.*

*Y hacer cosas nuevas es siempre muy agradable”*

(Voltaire, Cándido o El Optimismo, 1759)

## **CON ESPECIAL DEDICATORIA**

**A mis padres...**Por el milagro de la vida y el amor

**A mi esposa Ana Lucía,** Compañera de toda la vida, Mujer ejemplar...

Por su apoyo, por su amor y entrega a los demás

**A nuestros hijos, Isabel, José, Rafael y Lucía...**

¡Gracias por existir!

**A todos los que luchan por el derecho a otro mundo mejor para nuestra Gente...**

Ellos son fuente de inspiración

## **CON AGRADECIMIENTO**

**A los Maestros miembros del Jurado Revisor de Tesis:** Doctores, Flor Mireya López Guerrero, Guillermo Campos Ríos, Rosalía Vázquez Toriz, Sergio Flores González y Sergio González López... Por sus acertados y valiosos comentarios

**A los Maestros miembros del Comité Tutorial:** Doctores Guillermo Campos, María Eugenia Martínez De Ita y Rosalía Vázquez Toriz...Por su valioso acompañamiento

**A todos mis Maestros de la Facultad de Economía...** Por su amistad, por compartir su tiempo y conocimientos durante tantos años

**Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**

Por su reconocimiento y apoyo para cursar los estudios de doctorado a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	iii
Introducción general .....	1
Capítulo I. Marco de referencia.....	3
1.- Planteamiento del problema de investigación.....	3
1.1.- Objeto de estudio .....	4
1.2.- Objetivos .....	5
1.3.- Preguntas de investigación.....	6
1.4.- Delimitación espacial .....	8
1.5.- Delimitación temporal.....	9
1.6.- El contexto general de la problemática del agua.....	10
2.- Estructura de la tesis .....	20
3.- Aportes y limitaciones de la tesis.....	21
Capítulo II. La gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento: Hacia una construcción teórico-metodológica.....	25
Introducción.....	25
1.- Dimensiones y articulaciones presentes en la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento .....	27
1.1.- Sujetos sociales, conflictos y gestión del agua en las teorías del desarrollo.....	28
1.2.-Características generales de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.....	44
1.3.- ¿Como operan los servicios de agua potable? .....	48
1.4.- Desposesión y economía política del agua .....	51
1.5.- La gestión de los servicios de agua potable .....	56
1.6.- Modelos de gestión de los servicios de agua potable.....	63
1.7.- El papel del espacio y el territorio en la gestión de los SAPAS .....	86
2.- Propuesta metodológica para el estudio de la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y para la construcción de su gestión social .....	99
2.1.- Reflexiones epistemológicas y pensamiento complejo.....	99
2.2.- Estrategia metodológica.....	102

Capítulo III. Sujetos sociales, conflictos y gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla .....	109
1.- El “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla.....	109
1.1.-Características hidrológicas y disponibilidad .....	113
1.2.-Indicadores censales relacionados con los servicios de agua potable.....	117
2.-Antecedentes históricos y evolución de los procesos de apropiación, distribución y consumo del agua urbana en la ciudad de Puebla .....	119
3.- Gestión de los SAPAS, acumulación por desposesión y modelo de industrialización en el “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla.....	126
3.1.-La gestión de los servicios de agua potable y el desarrollo económico y social de la ciudad de Puebla.....	126
3.2.-Los SAPAS y la distribución de las desigualdades sociales .....	129
3.3.- Impacto ambiental sobre el “espacio social-natural” .....	130
4.- Sujetos sociales, conflictos, movimiento social y gestión del agua urbana .....	134
4.1.- Los SAPAS, un espacio de poder en disputa .....	138
4.2.- Elementos de poder en las relaciones que se establecen entre el organismo público encargado de la gestión de los servicios de agua potable (SOAPAP) y los actores sociales urbanos .....	147
4.3.- Elementos de poder en las relaciones que se establecen entre el organismo público encargado de la gestión de los servicios de agua potable (SOAPAP) y los actores y sujetos sociales ubicados en las fuentes. ....	162
5.- Impacto e implicaciones del desempeño del actual modelo sobre el desarrollo económico y social: una visión articulada de conjunto. ....	176
Capítulo IV. El modelo de gestión vigente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Puebla .....	179
1.-Descentralización y municipalización de los servicios de agua potable y saneamiento: Los organismos operadores (OO’s).....	181
1.1.- Descentralización y organismos operadores de los servicios de agua potable (OO’s)	183
1.2.- Situación actual de los organismos operadores de agua potable (OO’s) .....	189

2.- El sistema operador de los servicios de agua potable en la ciudad de Puebla 1984-2010.....	194
2.1.- Estructura orgánica .....	196
2.2.- Oferta y servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento .....	198
2.3.- Servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y distribución social de la demanda.....	219
2.4.-Indicadores de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento	237
2.5.- Gestión financiera de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.....	244
Capítulo V. Características de una propuesta de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento para el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla .....	257
Introducción.....	257
1.- Una experiencia local a escala: San Cristóbal Teponla, Puebla .....	262
2.- La nueva figura organizativa de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los SAPAS: Una propuesta local.....	267
2.1.- La planeación participativa en la construcción de la nueva gestión de los SAPAS ....	269
2.2.- Participación de las fuerzas sociales en la construcción de la nueva gestión de los SAPAS.....	271
2.3.- Gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento .....	275
2.4.- La nueva gestión de los SAPAS y el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla	279
Conclusiones Generales.....	283
Bibliografía.....	290
Apéndice metodológico.....	303
Anexo de cuadros estadísticos.....	322

## **Introducción general**

Tema central y de actualidad en el mundo es el asociado al manejo y gestión del agua de uso urbano en las grandes ciudades. Sociedad y naturaleza se encuentran inmersas en un conflicto, predominando la racionalidad económica y utilitarista del agua. A través de la gestión pública de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, los Estados nacionales han tratado de resolver la problemática, no obstante, ante los conflictos y la insistencia de un sector de ver el agua como una mercancía y un *commodity* objeto de lucro, aumentan las presiones orientadas a privatizar estos servicios; asistimos a una confrontación de visiones, posiciones e intereses, entre los intentos por asimilar las condiciones de sustentabilidad al mercado y un proceso político de reapropiación social de la naturaleza y sus recursos.

En México, el modelo de gestión de los servicios de agua potable *público-estatal*, limita el desarrollo y la capacidad de respuesta a las crecientes necesidades de las ciudades, no soluciona la problemática, por el contrario la agudiza. En las ciudades el agua se distribuye de manera injusta, con grandes deficiencias y se impone una carga desproporcionada sobre los sectores más desprotegidos. Se desalienta y excluye la participación social en los debates sobre la gestión del agua, al mismo tiempo que los gobiernos neoliberales insisten en implantar un modelo de tipo empresarial “de calidad mundial”, que tiende a desmontar la gestión pública de los servicios y transferirlos a la esfera privada, sobre principios de mercado, encareciendo las tarifas, con efectos negativos sobre el empleo y sobre la reinversión local en infraestructura. Se observa pues, que la gestión del agua urbana se encuentra sometida a dos tensiones fundamentales entre, por un lado la degradación de un modelo de gestión público y por el otro la pretensión de implantar un modelo privatizador que puede resultar peor que aquél.

La ciudad de Puebla, capital del estado del mismo nombre, con un millón 434 mil 062 habitantes (INEGI, 2010) y cuarta en importancia a nivel nacional, catalogada como de baja disponibilidad de agua (CNA, 2009) y con fuerte déficit para atender las necesidades de uso urbano, enfrenta una creciente competencia por el agua que afecta la calidad, la gestión de los servicios y la calidad de vida de la población, lo que se traduce en constante tensión e inminente descontento social. A los conflictos causados por el recurso limitado, la

apropiación, la desigual distribución y la creciente demanda hacia las fuentes, se suman la degradación y la contaminación ambiental de la cuenca. Si bien es cierto, existe un problema de déficit, la problemática del agua no se reduce a causas técnicas, a la escases o al aumento natural de la demanda, sino a la exclusión que provocan la pobreza, la desigualdad y el inadecuado modelo de gestión y manejo del agua gestado al amparo del Estado y orientado a intereses ajenos a los de las grandes mayorías; es decir, la problemática obedece más, a causas sociales y políticas.

Por ello, se hace necesario estructurar un conocimiento que teniendo como eje a los actores y sujetos sociales, sea de utilidad metodológica en la tarea de investigar el origen, lógica y forma de operar del actual modelo de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, y de identificar las opciones viables desde una perspectiva social, incluyente, participativa y sustentable, para construir una propuesta alternativa de gestión social, que contribuya al desarrollo económico y social del “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla.

Aquél fue el objetivo general propuesto desde el inicio de la investigación realizada durante los años 2009 a 2012 como parte de la primera generación del Doctorado en Economía Política del Desarrollo, programa de posgrado adscrito al Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES) de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), cuyos resultados se presentan en ésta tesis doctoral a través de los próximos capítulos.

## **Capítulo I. Marco de referencia**

Este capítulo tiene como propósito principal establecer el marco de referencia de la investigación en tres ejes: el planteamiento del problema, la estructura de la tesis y los aportes y limitaciones de la misma. En el primer eje se definen los principales elementos que integran el planteamiento del problema, a saber, el objeto de estudio, los objetivos de la investigación, las preguntas de investigación, delimitación espacial, la delimitación temporal de la investigación y el contexto general en que se desarrolla la problemática del agua. En el segundo eje se presenta la estructura y capitulado de la tesis doctoral, esto es, la presentación de los resultados de la investigación, y en el tercer eje se presenta el origen, el alcance de los objetivos propuestos, los aportes y las limitaciones de la investigación.

### **1.- Planteamiento del problema de investigación**

El “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla -definido por la extracción, distribución, consumo y saneamiento del agua potable- actualmente tiene fuertes problemas que comprometen su desarrollo. La apropiación, distribución, uso y saneamiento del agua han generado fuertes tensiones y disputas entre los usuarios, las comunidades que se han visto afectadas por la extracción de las fuentes y el Estado. Además, sociedad y naturaleza se encuentran inmersas en un conflicto, pues hasta ahora ha predominado una visión utilitarista del agua<sup>1</sup>; a través de la gestión pública de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, el Estado ha tratado de resolver los problemas de escasez, uso y reutilización del agua; no obstante, ante los conflictos existentes y la insistencia de un sector de ver el agua como una mercancía y lucrar con ella, cada vez existen más presiones orientadas a privatizar la gestión de estos servicios, pero también se han desarrollado expresiones diferentes a la lógica privada y a la pública-estatal.

Las experiencias existentes en diferentes regiones del mundo y de América Latina en particular, muestran que además de la gestión pública y la privada de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, existe otra que propone la gestión social (o comunal) y que se caracterizaría por incluir y promover la participación de los usuarios y

---

<sup>1</sup> Por *utilitarismo* se entiende una concepción de la moral según la cual lo bueno no es sino lo *útil*, convirtiéndose, en consecuencia, *el principio de utilidad* en el principio fundamental.

comunidades, además del Estado, así como el reconocer a la naturaleza y las relaciones que la sociedad establece con ella como elemento fundamental [algunas ciudades de Brasil, entre ellas Porto Alegre] (Regoli, 2007).

La construcción y viabilidad de una propuesta de gestión social (o comunal) y participativa de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento implica no sólo la necesidad de elaborar un diagnóstico de la situación actual y visualizar la posibilidad de otras opciones alternativas posibles, sino también la existencia de actores y sujetos sociales capaces de construir y encabezar aquellas opciones a fin de garantizar una distribución más justa y de mejor calidad.

Hasta ahora, y salvo honrosas excepciones, las investigaciones sobre los sistemas de agua potable y saneamiento han estado orientadas a exponer la problemática desde la óptica de la funcionalidad y operatividad, dentro del marco institucional, sin ninguna o muy poca visión crítica, mismas que hacen énfasis en los problemas de eficiencia, de escases, en problemas técnicos y de hidráulica. Así mismo, plantean el problema de los operadores y de las ciudades como si solamente tuvieran un origen de carácter financiero y administrativo, ante el deterioro que presentan y de la cada vez mayor incapacidad para solucionar la situación de déficit, lograr la eficiencia y superar el deterioro ambiental.

### **1.1.- OBJETO DE ESTUDIO**

Esta tesis tiene como objeto de estudio la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, entendiendo por gestión el proceso complejo de acciones permeadas por las relaciones económicas, políticas, sociales y culturales que se establecen entre los usuarios, las comunidades y el Estado así como entre estos sujetos sociales con la naturaleza y el entorno ecosistémico, relaciones que dan origen a diversos modelos o tipos de manejo. Los servicios en este estudio se refieren al agua de uso urbano, doméstico-habitacional, a los servicios de agua entubada, así como los demás servicios relacionados de alcantarillado y saneamiento proporcionados por el Estado a través del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), vistos desde su origen en las fuentes de abastecimiento, su conducción, manejo y distribución mediante las redes de agua, red de drenaje, de saneamiento y de tomas domiciliarias que van desde y hacia los hogares, comercios e industrias.

## **1.2.- OBJETIVOS**

### **1.2.1.-Objetivo general**

La tesis que se presenta para obtener el grado de Doctor en Economía Política del Desarrollo en el Programa adscrito a la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se propone estructurar un conocimiento que teniendo como eje a los actores y sujetos sociales, sea de utilidad metodológica en la tarea de investigar el origen, lógica y forma de operar del actual modelo de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, y de identificar las opciones viables desde una perspectiva social, incluyente, participativa y sustentable, para construir una propuesta alternativa de gestión social de los mismos que contribuya al desarrollo económico y social del “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla. Una propuesta que privilegie la preservación del ambiente y del recurso agua, y que se constituya en un proyecto social adoptado por y en beneficio de los usuarios urbanos de los servicios, de las comunidades afectadas por la extracción del agua de sus territorios y del Estado.

### **1.2.2.-Objetivos específicos**

Para lograr el objetivo general se hace necesario plantear una serie de objetivos específicos que permitan acercarnos a él a través de las particularidades involucradas en el problema de investigación. Estos objetivos nos habrán de permitir identificar los niveles y las vías de acceso a la realidad social; conocer el origen, los conflictos, las interrelaciones; el papel que juegan los diferentes actores y/o sujetos sociales; cómo y bajo qué lógica opera el actual modelo de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento; así mismo, indagar si éste modelo, es eficiente y viable. Los objetivos propuestos son:

- Identificar el objeto de estudio, los actores, sujetos sociales, los conflictos y la gestión de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS); estructurar el marco teórico y definir la metodología de investigación.
- Estudiar la naturaleza de los conflictos, las acciones, las interrelaciones y los elementos de poder que se establecen entre el organismo público (SOAPAP) encargado

de la gestión de los servicios de agua potable y los usuarios de los servicios, actores y sujetos sociales urbanos.

- Estudiar la naturaleza de los conflictos, las acciones, las interrelaciones y los elementos de poder que se establecen entre el organismo público (SOAPAP) encargado de la gestión de los servicios de agua potable y las comunidades afectadas ubicadas en las fuentes de donde se extrae el agua para el “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla, como sujetos sociales desde sus prácticas, “saberes” y “representaciones”.
- Estudiar las interrelaciones que se establecen entre los actores/sujetos sociales y el actual modelo de gestión de los servicios, representado por el organismo público (Estado), en términos del desarrollo económico y social del "espacio social-natural" de la ciudad de Puebla y sus implicaciones.
- Analizar cómo y con qué lógica, bajo el modelo actual se han gestionado los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla.
- Estructurar una propuesta de gestión social incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla.

### **1.3.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

A fin de cumplir con aquellos objetivos se proponen una serie de preguntas de investigación en función de las articulaciones que se establecen entre las diferentes dimensiones de la realidad y del objeto de estudio, a saber, la dimensión social, la económica, la ambiental-natural y la dimensión político-cultural, mismas que se han dispuesto en el siguiente orden:

1.- ¿Con qué autores y enfoques teóricos se identifica y problematiza a los actores, sujetos sociales, los conflictos y la gestión de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS)?

2.- ¿Qué conflictos, acciones, interrelaciones y elementos de poder se han dado entre el SOAPAP y los actores/sujetos sociales urbanos de los SAPAS en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla?

3.- ¿Qué conflictos, acciones, interrelaciones y elementos de poder se han dado entre el SOAPAP y los actores/sujetos sociales de las comunidades ubicadas en las fuentes de donde se extrae el agua para el “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla?

4.- ¿Cuál es la relación que se da entre los actores sociales, el actual modelo de gestión de los servicios de agua potable y el desarrollo económico y social del "espacio social-natural" de la ciudad de Puebla?

5.- ¿Quién, cómo, en qué momento y con qué lógica ha gestionado los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el "espacio social-natural" de la ciudad de Puebla desde la creación del SOAPAP?; ¿Es eficiente y viable el actual modelo de gestión de los SAPAS en el "espacio social-natural" de la ciudad de Puebla, en términos sociales, económicos y ambientales?.. **Pregunta principal.**

6.- ¿Qué características tendría una propuesta de gestión social incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable que contribuya al desarrollo económico y social del "espacio social-natural" de la ciudad de Puebla, para los usuarios del servicio, las comunidades afectadas por la extracción del agua de sus territorios y para el Estado?

#### **Respuesta tentativa a la pregunta principal:**

*La lógica del modelo de acumulación capitalista de industrialización no sólo fue determinante en la configuración del actual modelo de gestión, apropiación, distribución y consumo del agua de uso urbano y en la configuración económica y social del “espacio social natural” de la ciudad; sino que lo creó a su imagen y semejanza, de acuerdo a sus intereses y bajo su lógica, de tal manera que le ha sido funcional y por lo tanto lo recrea permanentemente. El actual modelo de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (SAPAS) en el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla, representado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SOAPAP), es ineficiente e inviable en términos sociales,*

*económicos y ambientales, por lo que se justifica promover la construcción de un proyecto alternativo de gestión.*

#### **1.4.- DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La investigación estará orientada y se limitará a la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el contexto del “espacio social-natural”<sup>2</sup> de la ciudad de Puebla y las localidades y municipios de la zona conurbada. En la delimitación espacial del área de la investigación se tomaron en cuenta, tanto las interrelaciones de carácter social que se establecen durante y respecto a la prestación de los servicios entre los actores sociales, como las que se dan respecto a la ubicación de las principales fuentes de aprovisionamiento del recurso agua dentro del ecosistema definido por el acuífero y la cuenca hidrológica del Alto Atoyac; así como los aspectos de tipo sociodemográficos, geográficos, ambientales, políticos (delimitación de los municipios), sociales, culturales, y económicos, que comparten las localidades y municipios de la zona; comprendidos en el espacio físico y el espacio construido. Una noción de espacio multidimensional y compleja que no se limita a los espacios físicos definidos tradicionalmente.

Como resultado de este ejercicio, a dicho espacio se le ha denominado “*espacio social-natural*” de la ciudad de Puebla, y está integrado por 11 municipios: Acajete, Amozoc, Coronango, Cuautlancingo, Nealtican, Nopalucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla, San Pedro Cholula y Tepatlaxco de Hidalgo, todos ubicados en la Región Socioeconómica Angelópolis y que comprende parte importante de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala.

En este espacio, el principal actor político-institucional encargado del suministro y abastecimiento de los servicios de agua potable, el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), legalmente es un organismo descentralizado de la administración Estatal pero de alcance municipal que fue creado con el propósito de prestar los servicios en el área geográfica del municipio de

---

<sup>2</sup> “Espacio social-natural” es el espacio en el que se desarrolla el sistema de relaciones sociales y de poder (político, económico, cultural, etc.) entre los diferentes sujetos y actores sociales (en movimiento); entre éstos y su realidad concreta, entre éstos y la naturaleza. Bajo criterios de gestión del acuífero, cuenca y ecosistema. Para una definición más amplia ver el apartado 1.7 del capítulo II.

Puebla, pero en los hechos y por el fenómeno de conurbación provocado por la fuerza de la expansión urbana, las redes de distribución de los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento ya se han extendido a una parte de los municipios de Acajete (0.73 por ciento), Amozoc (2.17 por ciento), Cuatlancingo (0.1 por ciento), San Andrés Cholula (4.38 por ciento) y Tepatlaxco de Hidalgo (1.12 por ciento), correspondiendo el restante 91.5 por ciento a la mancha urbana y la periferia de la ciudad en el municipio de Puebla (SOAPAP, 2010). El territorio de los 6 municipios mencionados es lo que se ha delimitado como el área de influencia real del SOAPAP, para efectos de prestación de los servicios, aunque como vemos, en un gran porcentaje se concentra en el de Puebla.

Así mismo, en la delimitación del “espacio social-natural”, elemento fundamental en un contexto más amplio, es el acuífero del Alto Atoyac, principal fuente de agua potable, compartido por los Estados de Puebla y Tlaxcala para abastecer a las ciudades de Apizaco, Tlaxcala, Puebla, San Martín Texmelucan, San Andrés y San Pedro Cholula principalmente; y en particular, el acuífero del Valle de Puebla que tiene una extensión de unos 1,470 km<sup>2</sup>, con tres principales zonas de recarga, una localizada en las estribaciones de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl, otra en las estribaciones de La Malintzi y la tercera en la parte norte del acuífero denominada Sierra de Tlaxco.

Es en este espacio que se ubican las fuentes de agua subterránea, 193 pozos profundos<sup>3</sup> que opera el Sistema Operador (SOAPAP), organismo responsable de la prestación de aquellos servicios, mismos pozos que están distribuidos geográficamente en 10 municipios: Amozoc, Coronango, Cuatlancingo, Nealtican, Nopalucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla, San Pedro Cholula y Tepatlaxco de Hidalgo (SOAPAP, 2010).

### **1.5.- DELIMITACIÓN TEMPORAL**

Si bien es cierto que el objeto de estudio se ubica en el presente, entendiendo por éste, el lapso que se define a partir de los conflictos actuales en torno al agua y al modelo de gestión que el Estado ha implementado (conflictos que se han agudizado en los últimos años) y se sugiere una construcción a futuro, se requiere de la comprensión y el conocimiento de cómo opera el modelo de gestión actual de los servicios de agua potable y

---

<sup>3</sup> Un pozo profundo se caracteriza por tener una profundidad mayor a 30 metros y a través de él se extrae el agua de fuentes subterráneas, cerca de la superficie del suelo o de capas geológicas profundas.

de cuáles son los problemas y conflictos que se han generado. Pero también se hace necesario remontarse a los inicios de los años ochentas, en el contexto más general del proceso de descentralización del sector hidráulico a nivel nacional<sup>4</sup>, años en que se gestan también una serie de cambios estructurales impulsados por el Gobierno Federal como parte importante de la instauración del modelo neoliberal en México, cambios que a su vez tienen su origen, explicación y antecedentes más remotos en las transformaciones ocurridas en etapas más remotas de la historia de la nación, a los que también habremos de recurrir.

## **1.6.- EL CONTEXTO GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA**

### **1.6.1.- El contexto global**

Actualmente la humanidad enfrenta grandes retos relacionados con el agua: escasez, falta de acceso, deterioro de su calidad, toma de conciencia por parte de los responsables de tomar decisiones y de los consumidores, la disminución en la asignación de recursos financieros y la fragmentación en su manejo. Retos muy complejos si consideramos que el agua disponible no está distribuida de manera homogénea en el planeta.

En la superficie de la tierra, el agua fluye a través de una red de corrientes que se unen a una principal y recorre grandes distancias hasta desembocar en el mar, dentro de un territorio que se conoce como *cuenca fluvial*. Este territorio arrastra el desarrollo de pueblos y ciudades que inciden directa e indirectamente, a través del uso en actividades diversas, en la calidad y la cantidad de agua de las cuencas. El deterioro ocasionado puede ser de tal magnitud que imposibilita su uso posterior, esto es lo que se conoce como *contaminación*. La contaminación del agua puede ocurrir de manera natural o provocada por la población. Esta última es la más importante y se da a través de la descarga de una amplia gama de sustancias en el suelo y los cuerpos de agua en diversos puntos de las cuencas, provenientes de los centros de población, las zonas industriales y las zonas rurales.

El agua se traslada de un sitio a otro en las cuencas, en sus estados líquido y gaseoso a través del ciclo hidrológico, en el que el hombre interfiere a través de las actividades que

---

<sup>4</sup> Es en aquél proceso y contexto más general del sector hidráulico nacional que por decreto se crean los organismos operadores de agua; en particular, en el año de 1984 se crea el actual organismo público descentralizado del Estado responsable de la gestión de los servicios, denominado Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP) (G.E.P., 1984).

desarrolla en torno al agua, reduciendo la calidad y cantidad que se incorpora al mismo. El ciclo inicia cuando el agua se evapora de los océanos y de la superficie terrestre, subiendo a la atmósfera a través de un mecanismo conocido como convección, se forman las gotas de agua y se precipitan en forma de lluvia, nieve o granizo, el agua puede filtrarse al subsuelo o escurrir a través de corrientes menores hacia la corriente principal y desembocar en otra cuenca o en el mar. La parte de la precipitación que llega al subsuelo puede continuar hasta alcanzar el manto acuífero, donde puede permanecer por largos períodos mientras no es extraída en forma artificial por el hombre. De forma natural el agua regresa a la atmósfera por evaporación cuando el nivel del acuífero está muy cerca de la superficie, o puede reintegrarse a los ríos y manantiales para iniciar nuevamente el ciclo hidrológico<sup>5</sup> (Taváres, 2001).

El agua es un elemento esencial para mantener la vida, el hombre la utiliza para cubrir sus necesidades fisiológicas, para regar sus cultivos, generar electricidad, para la industria, para el transporte, para fines recreativos y para alejar los desechos orgánicos o inorgánicos que produce; en suma, es elemento indispensable para el desarrollo de nuestras sociedades. El 75 por ciento del planeta está cubierto por agua, el 97.5 por ciento es salada, el 2.5 por ciento es dulce y de ésta sólo el 1 por ciento es apto para consumo humano (Taváres, 2001). A nivel mundial se estima que el consumo de agua ha aumentado en alrededor de cinco veces más por año, pero está distribuida inequitativamente y asociada a la desigualdad económica de las regiones y países.

Según datos vertidos en la *Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua* celebrada en Madrid en enero de 2005, en el mundo más de 1,100 millones de habitantes no tienen acceso seguro al agua potable, 2,400 millones carecen de sistemas sanitarios adecuados y más de 10,000 personas, en su mayoría niños, mueren diariamente a causa de enfermedades relacionadas con el agua. De mantenerse las tendencias en curso, el número de personas sin acceso garantizado a agua potable crecerá a más de 4 mil millones para el año 2025 (Arrojo, 2006). América Latina y el Caribe, con 12 por ciento del área terrestre

---

<sup>5</sup> El ciclo hidrológico desde la perspectiva de la termodinámica tiene una importancia trascendental en el mantenimiento y renovación del planeta como un “sistema abierto”; en tal sentido aunque es importante como proceso de reciclaje de las reservas de agua dulce, constituye junto con el ciclo del aire, una máquina atmosférica de calor que enfriá la superficie terrestre, reproduce el agua, transfiere agua entre zonas, produce corrientes y estimula la reproducción de los ecosistemas (Delgado, 2005).

total y 6 por ciento de la población mundial, posee alrededor de 27 por ciento del agua dulce del planeta, no obstante, casi un tercio de los habitantes de la región no tiene acceso al agua potable y una proporción similar no cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento. De acuerdo con Delgado (2005), cada veinte años el consumo de agua dulce en el mundo se duplica más de dos veces que el ritmo de crecimiento de la población; a principios de este siglo se estima que el 12 por ciento de la población mundial utiliza cerca del 85 por ciento del agua, de los cuales el consumo humano directo representa sólo el 10 por ciento, el industrial el 25 por ciento y casi un 70 por ciento se dedica a la agricultura (Delgado, 2005).

El crecimiento, y más aún la concentración de la población ejerce una gran presión sobre el agua, de tal manera que a nivel de cuenca la demanda llega a superar la disponibilidad de agua superficial, por lo que se tiene que recurrir a la explotación de aguas subterráneas con la consecuente sobreexplotación de los acuíferos y la desaparición de los escurrimientos perennes de los ríos. Pero se afirma que es el crecimiento exponencial de poblaciones con alto nivel de vida (Europeas y Norteamericanas) lo que ha aumentado la presión, es ahí donde la demanda crece más que el crecimiento demográfico, por lo que se deben buscar también las razones del desequilibrio hidrológico en otros campos (Porto Gonçalves, 2006).

Con la creciente urbanización, las grandes aglomeraciones requieren captaciones de agua a distancias cada vez mayores y la construcción de grandes complejos hidrológicos con enorme impacto ambiental; el crecimiento y concentración de la población urbana, de la industrialización y la expansión de la economía mercantil que le acompaña han impuesto cambios significativos en la organización del espacio en todo el mundo; el monocultivo predomina en el campo para abastecer los centros urbanos y garantizar el flujo hacia los países hegemónicos, impulsando el estilo de vida consumista inducido por los medios de comunicación. En todo el mundo se ha generalizado el riego y la explotación del agua subterránea, tanto para la agricultura, como para el abastecimiento urbano-industrial; con el uso creciente de bombas a diesel y de pozos artesianos, como no todos disponen de esos medios la injusticia ambiental crece; el problema del agua se profundiza y acelera la transformación global de la naturaleza; el efecto invernadero, los cambios climáticos globales y el desorden ecológico son una demostración de ello.

Las consecuencias pueden ser catastróficas y ya se están viviendo las alteraciones de los ecosistemas, que pueden tener repercusiones sobre el funcionamiento del ciclo hidrológico y la distribución espacial del agua dulce, de ahí deriva la posible intensificación de los conflictos por el control y usufructo del recurso; estamos hablando de su ubicación mundial y de las limitaciones biogeoquímicas del planeta para su reciclaje (límites finitos que no corresponden a las necesidades productivistas del actual patrón de producción mundial) (Delgado, 2005).

La guerra y lucha por el agua es entre quienes creen que debe ser considerada un *commodity* o un bien comerciable y quienes afirman que es un bien social y un derecho universal relacionado con el derecho a la vida. La soberanía nacional y las herramientas legales son también parte de esta guerra por la gestión y control del agua; es en la Organización Mundial de Comercio, en el Foro Económico de Davos, en las reuniones del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional donde se decide un nuevo código orientado a transformar el agua en una mercancía o materia prima más para el capital. Desde esta óptica es necesario primero, privar a los hombres comunes del acceso a ella, ya que sin privatizar no se puede mercantilizar en sentido capitalista, de ahí que deben apropiarse de ella. Pero también y al mismo tiempo la capitalización de la naturaleza por parte del modelo dominante está generando diversas manifestaciones de resistencia cultural por parte de las comunidades que están decididas a auto gestionar su patrimonio histórico de recursos naturales como el agua<sup>6</sup>.

Se está dando así una confrontación de posiciones e intereses, entre los intentos por asimilar las condiciones de sustentabilidad a los mecanismos del mercado y un proceso político de reappropriación social de la naturaleza y sus recursos. Este movimiento de resistencia se articula a la construcción de un paradigma alternativo de sustentabilidad, en el cual los recursos ambientales aparecen como potenciales capaces de reconstruir el proceso económico dentro de una nueva racionalidad productiva y ambiental, planteando

---

<sup>6</sup> Manifestaciones que van desde los Zapatistas en México, los Sem Terra en Brasil, cocaleros y mineros en Bolivia, entre otros, hasta las redes y organizaciones sociales presentes en los Foros Mundiales del Agua, el Foro Social Mundial, encuentros como el II Foro Mundial Alternativo del Agua y más recientemente la Cumbre de Cochabamba celebrada en abril de 2010.

un proyecto social fundado en las autonomías culturales, la democracia y la productividad de la naturaleza (Leff, 1998).

Ya se pueden vislumbrar conflictos vinculados a las aguas del Río Nilo, el Indo, el Ganges, el Jordán, el Tigris y el Éufrates; en América Latina en Chile, Argentina, Costa Rica, Panamá, entre otros que tienen que ver con la Cordillera de los Andes (Delgado, 2005).

Mientras la lógica del neoliberalismo siga reinando, seguirá avanzando a pasos agigantados la degradación general del ambiente planetario y a la par la crisis del agua, por lo que en unos años la población podría ser abatida no solo por falta de agua, sino también por las guerras y conflictos violentos que se pueden generar entre países y bloques de países por el dominio de los recursos acuíferos, sin descartar en el contexto general, la amenaza del proyecto neo colonizador de los Estados Unidos de Norteamérica.

### **1.6.2.- El contexto nacional**

México enfrenta severos problemas en materia de disponibilidad de agua debido a una irregular e inequitativa distribución territorial del recurso, con regiones donde hay poca población y mucha agua y otras donde hay escasez del recurso y una mayor concentración de la población, lo que se complica debido al crecimiento de la población nacional y al indebido uso del recurso. La disponibilidad media anual nacional de agua es de 476 km<sup>3</sup>. En la segunda mitad del siglo pasado la cantidad de agua disponible por habitante disminuyó en 60 por ciento y se prevé que ésta tendencia continúe. De 11 mil m<sup>3</sup> de líquido que había por habitante, en promedio nacional, ahora cada persona cuenta con 4 mil 547m<sup>3</sup>, lo que de acuerdo con los parámetros internacionales se considera en la clasificación de “baja disponibilidad”. Se prevé que en el año 2025 el agua disponible por persona en todo el país sea de 3 mil 788m<sup>3</sup> al año, aunque en algunas regiones esta cantidad podría llegar a ser de sólo 1,000m<sup>3</sup> (CNA, 2006, 2009).

Si se analiza la disponibilidad de agua por regiones, tenemos que en el norte, centro y noreste del país, regiones áridas y semiáridas, se genera el 85 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB), vive el 77 por ciento de la población y se cuenta con 32 por ciento del recurso; en contraste, en el sureste del país se genera el 15 por ciento del PIB, se asienta el 23 por ciento de la población y se localiza el 68 por ciento del recurso (CNA, 2006).

De acuerdo a sus principales usos, tenemos que con el agua subterránea se cubre el 75 por ciento de la demanda de zonas urbanas (uso público urbano), 61 por ciento de la industria (uso industrial) y 33 por ciento de la agricultura (uso agrícola).

De los 653 acuíferos con que cuenta el país, 104 están sobreexplotados, por lo que se han tenido que construir complejas obras de ingeniería para traer agua de lugares alejados con el fin de satisfacer las necesidades de la población, elevando los costos de extracción, conducción y distribución. Si a lo antes expuesto se agrega que la mayor parte de la precipitación pluvial se presenta en los meses de junio, julio, agosto y septiembre y el resto del año la precipitación es escasa, el problema se agrava, convirtiéndose en un problema de seguridad nacional. Un factor que influye en los niveles de precipitación pluvial y consecuentemente en la disponibilidad del recurso, es el grado de deforestación que se registra en el país, que, de acuerdo con estimaciones hechas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) asciende a 10.8 miles de Km<sup>2</sup> por año, con repercusiones como la degradación del suelo que van de moderados a intensos y la severa contaminación de las cuencas.

La estrategia hidráulica neoliberal del Estado mexicano que se opera en la década de los ochenta a través del proceso de descentralización, determinó el desarrollo del modelo de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento dominante a nivel nacional que propicia una cada vez más baja disponibilidad de agua; el deterioro, contaminación y abatimiento de los acuíferos pone en riesgo la sustentabilidad hídrica y por ende el desarrollo económico y social de las ciudades. Los organismos operadores a nivel nacional trabajan de manera ineficiente, presentan una situación crítica debido a elevadas pérdidas de agua, baja calidad de los servicios, tarifas que no cubren la mayor parte de los costos, alta rotación del personal directivo y costos laborales crecientes, entre otros.

Aquél modelo de gestión de los servicios de agua potable público-estatal, limita el desarrollo del subsector y la capacidad de respuesta a las crecientes necesidades de las ciudades, no soluciona la problemática, por el contrario la agudiza. El agua se distribuye de manera injusta, con grandes deficiencias, se impone una carga desproporcionada sobre los pobres y los trabajadores, mientras los grandes consumidores se aprovechan. Así mismo se

desalienta y excluye la participación social de los grupos locales en los debates sobre la gestión del agua y el impacto de las actuales tendencias institucionales (Barkin, 2006).

Los funcionarios han reducido la gestión del agua urbana a un problema técnico, del que se excluye a los usuarios y las decisiones se toman sobre la marcha y sin tener los conocimientos necesarios. Para Barkin (2006) el mayor obstáculo que debe superar el país al intentar alcanzar el objetivo de asegurar un servicio adecuado, asequible y proteger los ecosistemas, es la resistencia del gobierno a fomentar e incluso permitir la participación pública en el debate sobre la gestión y la supervisión de los servicios de agua potable.

Por su parte, el modelo privatizador que los gobiernos neoliberales han querido implantar, tiende a desmontar la gestión pública de los servicios y transferirlos a la esfera del control del capital privado, sobre principios de mercado, encareciendo las tarifas, además del despido masivo de trabajadores y su efecto sobre la reinversión local en infraestructura en virtud de la transferencia de capital hacia el extranjero. Existen ya conflictos y graves problemas en torno a la extracción, conducción y distribución del agua para uso urbano en las grandes ciudades y Zonas Metropolitanas mexicanas como la de Guadalajara.

Desde hace décadas, comunidades campesinas e indígenas de México protestan por la extracción de agua en sus comunidades, agua destinada a agroindustrias, a industrias o para el abastecimiento de zonas urbanas en detrimento del abasto y el suministro local. Pueblos campesinos mazahuas y nahuas, por ejemplo, en la meseta central han mantenido aguerridas defensas de sus fuentes de agua sosteniéndose firmes en una creencia inamovible: los mantos freáticos en sus comunidades les pertenecen y su explotación debe ser razonable y razonada; además, en primer lugar, debe ser en beneficio de sus comunidades (Ashwell, 2006).

La resistencia de la sociedad civil contra la extracción, privatización del agua y la construcción de represas en algunas zonas de México son muestra clara de que pueden ser funcionales, viables y con posibilidades de éxito otros esquemas de acceso, gestión y usufructo, como el público y colectivo del agua, en beneficio de los pueblos. Ello refleja el grado de conciencia que han desarrollado los pueblos latinoamericanos frente a los intentos de apropiación del agua por parte del capital extranjero y sus socios nacionales; lucha que

está vinculada a otras luchas y movimientos sociales con potencial de avanzar como conjunto (Delgado, 2005).

### **1.6.3.- El agua en la ciudad de Puebla**

Durante el poblamiento y urbanización del Valle de Puebla a partir de la fundación de la ciudad, el agua y el sistema hidrológico han desempeñado un papel fundamental en la conformación de los asentamientos y en el desarrollo de las actividades económicas. El acuífero del Alto Atoyac (en particular, el acuífero del Valle de Puebla) constituye la principal fuente de agua potable para la zona metropolitana de la ciudad de Puebla y su planta industrial. El acuífero lo comparten los estados de Puebla y Tlaxcala para atender a las ciudades de Apizaco, Tlaxcala, Puebla, San Martín Texmelucan, San Pedro y San Andrés Cholula, principalmente.

El crecimiento poblacional, el auge industrial, el desarrollo agrícola y la extracción desmedida del agua, ha generado fuentes potenciales de contaminación, que ponen en riesgo los mantos acuíferos, que ya presentan alta vulnerabilidad a la contaminación por infiltración. La ciudad de Puebla actualmente tiene graves problemas relacionados con el agua de uso urbano, entre otros, podemos mencionar, una regulación y distribución inequitativa del agua, intensa explotación del agua subterránea, gran desperdicio, uso ineficiente del recurso, creciente demanda que crea competencia entre regiones por el líquido y reducción de la disponibilidad; el agua susceptible de concesión es insuficiente para soportar el crecimiento poblacional y la actividad económica desordenados, en el mediano plazo; una alta concentración de pozos en los municipios aledaños al corredor que comunica a las ciudades de Puebla y Tlaxcala; sobreexplotación en la zona urbana-industrial de la ciudad de Puebla; el acuífero está en peligro por la intensa deforestación de las dos principales fuentes de recarga, la Sierra Nevada Izta-Popo y La Malintzi; existe un fuerte riesgo en curso de contaminación antropogénica y natural (López, 2007).

Respecto a las aguas superficiales, los ríos que pasan por el municipio de Puebla, Atoyac y Alseseca descargan a la presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo) que se localiza al sur de la ciudad, acumula sedimentos y aguas de desecho de una población de más de dos millones de habitantes y de más de diez mil industrias de la zona; al igual que la presa, se encuentran altamente contaminados, lo que sumado al impacto ecológico de la industria

maquiladora y la deforestación, resulta en una situación ambiental muy grave para la cuenca y el espacio “social natural”.

Está en riesgo la sustentabilidad hídrica, el equilibrio ambiental y el desarrollo de las poblaciones aquí asentadas y su entorno, por la sobreexplotación, el deterioro y abatimiento del acuífero; existe la amenaza de una crisis del agua y un desastre ecológico en el futuro inmediato, derivado de un modelo de relación hombre-naturaleza y metabolismo social altamente agresivo y depredador.

A nivel nacional, la ciudad de Puebla está catalogada como de baja disponibilidad de agua, lo que aparece como un fuerte déficit del recurso para atender las necesidades de uso urbano. A menor disponibilidad y mayor *stress* hídrico, aumenta la competencia por el agua, aumenta la “escasez” y se ve afectada la calidad y gestión de los servicios y por lo tanto la calidad de vida de la población, lo que se convierte en constante tensión y descontento social. Los conflictos socio ambientales no sólo son causados por el recurso limitado y la creciente demanda de la ciudad hacia las fuentes de abastecimiento, sino y más aún, por su relación con otros problemas que lleva aparejados como la degradación y la contaminación ambiental.

Ya existen conflictos y movimientos sociales por el agua en el área conurbada de la ciudad de Puebla, derivados principalmente del aumento de la demanda y necesidades de extracción para la capital. El organismo operador encargado de gestionar los servicios de agua potable se enfrenta actualmente a la escasez de agua que se expresa a nivel macro en una demanda urbana que crece exponencialmente, mientras la disponibilidad natural del recurso decrece, y a nivel micro en que la segregación socio-espacial aunada a las condiciones diferenciales y de deterioro de la infraestructura hidráulica afecta el abasto y la distribución de agua, principalmente en las colonias populares.

En la ciudad, los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento observan un crecimiento desordenado, concentrado y fragmentado; coberturas irregulares, escasez; fuertes cargas financieras, así como una inexistente cultura ciudadana del agua y al mismo tiempo se argumenta una fuerte insuficiencia de recursos de inversión para infraestructura.

En los últimos años ha aumentado el volumen de agua extraído a costa de aumentar el número de pozos en operación, lo que repercute en una cada vez menor producción

promedio por pozo y en la sobreexplotación del recurso. Existe una distribución inequitativa del servicio a nivel espacial-social-territorial y de los diferentes sectores socioeconómicos, existen zonas de la mancha urbana al oriente y al sur que no cuentan con red de agua potable; es práctica regular el tandem por falta de infraestructura, principalmente de almacenamiento y regulación, lo que refleja el déficit de cobertura de los servicios que se prestan.

Las pérdidas físicas en redes representan un grave problema; el sistema de tarifas revela una situación de injusticia social y falta de planeación, se adolece de un sistema y una política tarifaria seria y congruente; los principales indicadores de gestión del SOAPAP reflejan la situación de ineficiencia administrativa, financiera, operativa y comercial en que está sumido el sistema; el manejo que se le ha dado a la deuda y la fuerte reducción de los apoyos, amén de la irregularidad que presenta dicho concepto, demuestran la poca seriedad con que se ha involucrado en los últimos años el Gobierno federal y Estatal en un tema tan importante y prioritario para el desarrollo de la ciudad y la Zona Metropolitana.

Ante la imposibilidad de encontrar otro tipo de soluciones a la problemática, que no sea técnica y/o financiera, sigue latente el riesgo de la privatización de los recursos hídricos y/o de la gestión de los servicios que se prestan y así someter el agua urbana a los mecanismos del mercado, lo que significaría la fijación de altas tarifas, desempleo, bajas inversiones en infraestructura y transferencia de capitales, entre otros.

Se estima que de continuar la tendencia actual de ineficiencias en la gestión de estos servicios, se acentuarán los rezagos en la cantidad y calidad de los mismos; la contaminación y deterioro del medio seguirá impactando negativamente la calidad del agua y la calidad de vida de la población; se intensificará la sobreexplotación de acuíferos; las deficiencias, despido y los incrementos de costos de operación impactan y limitan el desarrollo de las actividades productivas por lo que es impensable el logro de una autosuficiencia financiera del SOAPAP y con ella un manejo sustentable del recurso y de estos servicios, soporte fundamental, a su vez del desarrollo de la ciudad y su entorno.

En el tema y la relación *agua-desarrollo*, el agua de uso urbano es de vital importancia y los problemas relacionados con ella se pueden convertir en un factor limitante para el desarrollo económico- social y de la evolución sustentable de la ciudad y zona conurbada,

por lo que se hace necesario conocer la actual gestión de estos servicios, así como la explotación, conservación y uso del recurso agua ante el embate de las diferentes formas del capital. Se hace necesario conocer a fondo los problemas de oferta y demanda de agua urbana y principalmente la gestión, manejo y administración de estos servicios, desde la explotación, conducción, distribución y uso hasta el desalojo y destino de los desechos relacionados, en el contexto de las relaciones que se establecen, tanto sociales como entre éstas y el “espacio social natural”. Es fundamental explorar cómo se ubican y participan en estos procesos, los diferentes actores y sujetos sociales involucrados y el Estado.

El tema de la presente investigación es pues de gran relevancia y de actualidad, por muchas razones; el agua es de vital importancia para el desarrollo de las sociedades; existe la amenaza de una “crisis del agua” y de un desastre ecológico en nuestras ciudades cuyos responsables son los mismos que dirigen el proceso feroz de depredación y de mercantilización transnacional de los recursos; las características propias de los servicios de agua potable, derivan en un bien muy particular como es el agua, elemento indispensable para la vida y determinante en el desarrollo de las sociedades; la crisis ambiental vista a través del agua, también revela el carácter de la crisis social; el caso del agua urbana es un tema local con resonancia mundial pero también es un tema mundial con manifestaciones particulares concretas que afecta y es del interés de todos, sobre todo en las ciudades y países de América Latina. Al mismo tiempo, la capitalización de la naturaleza y el agua por el modelo dominante, está generando diversas manifestaciones de resistencia cultural a las políticas de la globalización y al discurso de la sostenibilidad, por parte de las comunidades; es el caso de las comunidades campesinas e indígenas de México que desde hace décadas protestan por la extracción de agua en sus comunidades.

Por todo lo anterior, es urgente detener los intentos de someter el agua urbana a los mecanismos del mercado, desenmascarar el discurso dominante y emprender la reappropriación social de la naturaleza y en particular de éstos servicios.

## **2.- Estructura de la tesis**

Para el logro de sus propósitos, la exposición del presente trabajo de investigación está estructurada en una introducción, cinco capítulos y conclusiones generales, de la siguiente manera: una introducción general; el capítulo primero denominado “Marco de referencia”;

capítulo segundo “La gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento: Hacia una construcción teórico-metodológica”; el capítulo tercero, “Sujetos sociales, conflictos y gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el ‘espacio social natural’ de la ciudad de Puebla”; capítulo cuarto, titulado “El modelo de gestión vigente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Puebla”; el quinto capítulo “Características de una propuesta de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento para la ciudad de Puebla”; y el apartado de conclusiones generales. Además de un apartado de bibliografía consultada y utilizada en la investigación, un apéndice metodológico y por último un anexo de cuadros estadísticos.

### ***3.- Aportes y limitaciones de la tesis***

Esta tesis es el resultado de muchos años de trabajo de investigación, sus inicios se remontan en el tiempo, más allá del inicio del Programa de Posgrado del Doctorado en Economía Política del Desarrollo del Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES) adscrito a la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Puebla en el año 2009. Durante ese tiempo, un sinnúmero de experiencias profesionales, circunstancias y el tránsito por diferentes dependencias orientadas a los problemas sociales y alimentarios del campo mexicano y por último la experiencia y práctica adquirida durante los últimos 10 años en la problemática de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Puebla, han marcado la trayectoria, a la vez que inspirado la propuesta de quien hoy esto escribe.

De acuerdo con los resultados finales de la investigación se puede afirmar que se cumplió con el objetivo principal de estructurar un conocimiento que teniendo como eje a los actores y sujetos sociales, sea de utilidad metodológica en la tarea de investigar el origen, lógica y forma de operar del actual modelo de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, y de identificar las opciones viables desde una perspectiva social, incluyente, participativa y sustentable, para construir una propuesta alternativa de gestión social de los mismos, que contribuya al desarrollo económico y social del “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla.

Se logró la consistencia interna durante todo el proceso y desarrollo de la investigación, lo que llevó al logro de los objetivos iniciales planteados, a través de las preguntas de investigación, mediante lo cual se pudo entablar un diálogo que permitió un acercamiento para estructurar un diagnóstico de la situación local de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y verificar cómo y con qué lógica se han gestionado, históricamente los mismos en el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla. A través de la argumentación de las principales preguntas de investigación, se demostró que la lógica del modelo de acumulación capitalista de industrialización, implantado bajo el paradigma de dominación del hombre sobre la naturaleza, no sólo fue determinante en la configuración del actual modelo de gestión del agua de uso urbano, así como en la configuración económica y social del espacio social natural de la ciudad; sino que lo creó a su imagen y semejanza, de acuerdo a sus intereses y bajo su lógica, de tal manera que le ha sido funcional y por lo tanto lo recrea. Así mismo se demostró que el actual modelo de gestión de los SAPAS en el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla, representado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SOAPAP), es ineficiente e inviable en términos sociales, económicos y ambientales, por lo que se justifica promover la construcción de un proyecto alternativo de gestión.

Así, y de acuerdo con el espíritu de los objetivos planteados, se considera que los principales aportes de la presente tesis doctoral consisten, en primer lugar en *una aportación teórico-metodológica*; y en segundo, la idea de construir una *propuesta de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla*.

La primera aportación consiste en abordar el objeto de estudio y el problema de investigación a través de la problematización, a partir de un diálogo entre diferentes visiones, teorías y autores que llevó a plantear preguntas para guiar la investigación, y así a diseñar una estrategia metodológica para la investigación, de tal manera que se obliga a concebir al marco teórico y metodológico como dos procesos concatenados. Contrario al método tradicional del método de investigación positivista, de reseñar el estado del arte de la cuestión y del planteamiento de la hipótesis que guía la investigación y que lleva a aprobar o desaprobar lo que dice la teoría respecto a la realidad, a través de determinadas

variables en relación de causa y efecto; se trata de crear un lente a través del cual ver la realidad para, mediante el diálogo entre diferentes posiciones, teorías y autores, plantear y responder las preguntas de investigación que permiten integrar un diagnóstico, hacer una crítica y elaborar un argumento, para finalmente proponer alternativas.

Este proceso concatenado y el permanente diálogo entre autores y teorías, presente durante toda la investigación, guío y permitió apreciar la complejidad del tema, sus principales ejes de análisis y sus múltiples dimensiones. Es una investigación que concibe los procesos sociales e históricos como fenómenos complejos, no lineales, por lo tanto su abordaje teórico se hace desde las diferentes dimensiones identificadas: la social, la económica, la ambiental-natural y la dimensión político-cultural; pero además esto permite abordar desde una nueva óptica la investigación de los problemas relacionados con el agua de uso urbano en México, esto es, un enfoque desde los *actores y sujetos sociales*. Un enfoque que permite abordar la problemática, desde las necesidades, posición y visión de los usuarios y afectados, y además, sugerir la viabilidad de construir una propuesta novedosa y alternativa de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento.

La segunda aportación consiste en avanzar hacia la construcción de una propuesta de gestión pública social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla, bajo principios de equidad y sustentabilidad, de valores socioculturales y de identidad. Se refiere a una propuesta alternativa al modelo actual de gestión de aquellos servicios; inspirada en las diferentes visiones filosóficas; en los debates y propuestas de los diferentes foros alternativos del agua; en las principales experiencias de gestión exitosas estudiadas y que están vigentes en grandes ciudades de América Latina; en los principios, planteamientos y propuestas de organizaciones autónomas internacionales; en los planteamientos, demandas y propuestas de las organizaciones mexicanas vinculadas a la visión social e interesadas en una gestión alternativa del agua.

Las limitaciones de la investigación pueden ser de dos tipos: aquellas relacionadas con la dificultad para el investigador, de abarcar todos y cada uno de los aspectos de la problemática del agua, en particular de la problemática de los SAPAS, que al ser de tanta complejidad y amplitud se corre el riesgo de dejar de lado temáticas y aspectos que

pudieran ser de importancia, y aquellas limitaciones que están relacionadas con la operatividad y puesta en práctica de las propuestas expuestas.

Respecto a lo segundo, cabe destacar, por una parte, la dificultad de cambiar las formas y el método tradicionales de abordar los problemas de investigación social, que obedece al fuertemente arraigado método positivista, la parcelación, el reduccionismo actual de las ciencias sociales y el enfoque dominante y funcional de la investigación. Por otra parte, en relación a la propuesta de gestión pública social, incluyente, participativa y sustentable de los SAPAS, las limitaciones, que se detallan en el desarrollo de la misma, se refieren a su viabilidad, dadas las condiciones sociales y políticas actuales. Existen fuertes obstáculos relacionados con la dificultad de construir un sujeto social que tenga la preparación, la capacidad y la fuerza organizativa suficiente como para nutrir, dar vida y encabezar un proyecto de este tipo; así como también con el hecho de que no se cuenta con las condiciones suficientes y necesarias de carácter político, social e institucional en el contexto nacional.

## **Capítulo II. La gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento: Hacia una construcción teórico-metodológica**

### ***Introducción***

Tradicionalmente el capítulo teórico-metodológico de una tesis implica presentar el estado del arte respecto al tema, haciendo un recuento de las principales teorías relacionadas con él, identificando los conceptos, las relaciones que se establecen entre ellos, así como las explicaciones que permiten elaborar y plantear hipótesis, mismas que se someten a demostración, y la construcción del marco metodológico que se convierte en una segunda etapa y en elemento fundamental para la definición de los instrumentos y las técnicas.

En nuestro caso consideramos fundamental, más que desarrollar un estado del arte de la cuestión, construir la “totalidad concreta” de la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en un espacio social históricamente determinado a “fin de reconocer las opciones que tienen los sujetos sociales para transformar su realidad” (Zemelman, 1987) y captar la complejidad del fenómeno que estamos estudiando. La metodología no es una etapa ajena o subsecuente a la reflexión teórica sino que se va construyendo en el momento en que estamos construyendo epistemológica y teóricamente el problema de investigación. En la investigación deben estar presentes tres elementos que se articulan entre sí: el marco teórico, los objetivos de la investigación y la metodología, etapas que se influencian y determinan mutuamente y que en la práctica de la investigación se piensan en conjunto (Sautu, 2005).

En tal sentido, el presente capítulo tiene como propósito identificar y enunciar el problema de investigación contextualizándolo teórica y empíricamente a fin de identificar su especificidad. Para lograr lo anterior nos apoyaremos en los conceptos ordenadores que nos permitan reconocer los niveles y dimensiones, así como las articulaciones del problema de investigación. Cabe reconocer que el presente problema de investigación es algo complejo, no es resultado de simples causas y efectos, por el contrario obedece a múltiples determinaciones y articulaciones entre las múltiples dimensiones de la realidad, en particular nos abocaremos a la dimensión ambiental-natural de los servicios de agua potable

a partir de lo cual iremos construyendo el sustento teórico pero también la metodología de investigación<sup>7</sup>.

A fin de instrumentar lo anterior, se ha recurrido a los conceptos de “niveles” y “vías de acceso a la realidad”; los primeros se refieren al nivel *Epistemológico*, al nivel *teórico-metodológico* y al de la comprobación empírica o *tecnológico*; son tres operaciones jerarquizadas, donde de manera concatenada, cada una da razón de la siguiente. Y las vías de acceso que se refieren al (los) método (s) elegido (s) para la investigación.

El nivel epistemológico nos permite conocer los requerimientos del *para que* o *para quien* se hace; el nivel teórico-metodológico permite saber el *por qué* se hace, permite elegir el método adecuado para la construcción teórica; y la comprobación empírica o tecnológica nos dice *como* se hace, mediante la técnica seleccionada. “Se conquista, se construye y se comprueba” (Ibañez, 2000).

Respecto a las vías de acceso, el nivel teórico-metodológico nos permite elegir el método adecuado para acercarnos a la realidad. Aquí, y de acuerdo con Beltrán (2000), sí se articulan varios métodos en lugar de uno solo, podrá accederse a un número mayor de dimensiones de la compleja realidad social, ya que al pluralismo cognitivo, propio de las ciencias sociales corresponde un pluralismo metodológico, lo que permite diversificar los modos de aproximación, en atención a la dimensión de la realidad social que se estudia.

Por tal motivo, el capítulo está estructurado en dos grandes apartados: 1.- Dimensiones y articulaciones presentes en la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y 2.- Propuesta metodológica para el estudio de la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y para la construcción de su gestión social.

El primer apartado tiene como propósito ubicar el objeto de estudio en sus diferentes dimensiones y articulaciones. El segundo apartado tiene como propósito elaborar una propuesta metodológica para el estudio de la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento encaminada a la construcción de una propuesta de gestión

---

<sup>7</sup> El marco teórico como un *corpus* de conceptos en diferentes niveles de abstracción articulados entre sí que orientan la forma de aprehender la realidad y más aun de los paradigmas, las teorías generales, las sustantivas y el cambio histórico. Por su parte, la metodología está conformada por procedimientos o métodos orientados a la construcción de la evidencia empírica (Sautu, 2005).

social de aquellos servicios en la ciudad de Puebla y su zona conurbada. En tal virtud el apartado está estructurado en dos incisos: Reflexiones epistemológicas y pensamiento complejo; y el segundo referido a la estrategia metodológica que se seguirá en la investigación.

### ***1.- Dimensiones y articulaciones presentes en la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento***

La investigación tiene como eje el *modelo de gestión de los servicios de agua potable* y el papel de los sujetos sociales, en el contexto de las relaciones que se establecen entre Estado, sociedad y Territorio; en donde los hilos conductores son la “economía política del agua”, el concepto de “acumulación por desposesión”, una determinada relación sociedad–naturaleza en un territorio y “espacio social-natural” históricamente determinado, y lo que se conoce como “metabolismo social”<sup>8</sup> (Marx, 1932; Toledo, 2003), particularmente el “metabolismo hídrico” (Fisher, 1998).

Es fundamental la dimensión social, en el sentido del papel que juegan los sujetos sociales y sus movimientos en el desarrollo, su conformación y evolución hacia determinadas formas de organización, en particular aquellas orientadas a los servicios que nos ocupan. Es fundamental el tema de las características muy particulares que poseen los servicios de agua potable como parte de la dimensión ambiental del objeto de estudio. De acuerdo con la “economía política del agua”, las condiciones de producción del agua están en la raíz de las condiciones de reproducción de la vida, por lo que no sólo es un recurso carente de valor como el aire, sino que es premisa de la vida humana y de la vida terrestre en general, por lo tanto, no es una mercancía en sentido estricto (Veraza, 2007); el concepto de “acumulación por desposesión”, es una noción que ilustra el despojo y supone además la apropiación e integración de logros culturales y sociales preexistentes, además de la confrontación, en donde algunos de los mecanismos se han afinado y desempeñan un papel más importante que en el pasado, y donde la desposesión de activos es hoy, un rasgo

---

<sup>8</sup> Este fenómeno implica el conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), “se apropian, producen, circulan, transforman, consumen y excretan materiales o energías... provenientes del mundo natural.” El metabolismo entre sociedad y naturaleza es “el andamiaje material y energético sobre el que se sobreponen...(las) formas de organización, instituciones, reglas morales, pautas culturales, estructuras agrarias, etc.” (Toledo, 2003:137).

característico del capitalismo contemporáneo (Harvey, 2003); la relación sociedad–naturaleza, históricamente determinada y el “metabolismo social”, particularmente el “metabolismo hídrico”, se ilustra principalmente en los procesos de apropiación, sobreexplotación, distribución, consumo y aprovechamiento del agua para la industrialización a través de procesos contaminantes que finalmente han configurado el “espacio social-natural” de la ciudad<sup>9</sup>.

### **1.1.- SUJETOS SOCIALES, CONFLICTOS Y GESTIÓN DEL AGUA EN LAS TEORÍAS DEL DESARROLLO**

Ante la confrontación y el embate privatizador sobre los recursos, en particular, los hídricos, el tema de los movimientos sociales en América Latina, reviste particular importancia en el proceso de desarrollo y transformación, desde el tránsito de la relación capital-trabajo a la etapa actual y más aun el análisis de cómo estos movimientos en su nueva conformación se corresponden con la búsqueda de una estrategia de desarrollo alternativa y han venido convirtiéndose a través de sus luchas en una esperanza de *Otro desarrollo para América Latina*. En este contexto la presencia de los movimientos sociales en defensa del agua y de los servicios relacionados con ella, da significado a los conflictos ambientales y nos lleva al por qué de la necesidad de una gestión social de los SAPAS a nivel de nuestras ciudades.

#### **1.1.1.- Sujetos, movimientos sociales, y alternativas de desarrollo**

El desarrollo económico de América Latina está históricamente ligado a la forma muy particular de su inserción en el concierto internacional de naciones en una relación de dependencia entre países centrales y países periféricos e indudablemente a la historia y desarrollo del pensamiento económico y de los movimientos sociales. En aquella relación de dependencia un aspecto fundamental que siempre estuvo en la base del desarrollo fue la práctica de un modelo productivista extractivo, cuando no de saqueo y depredación de los

---

<sup>9</sup> Una de las principales diferencias respecto a los análisis posmodernos es que en Marx se involucra en aquella relación metabólica al trabajo subsumido por el capital en el proceso de producción, en una doble relación de explotación, capital/trabajo y capital/naturaleza, y así lo plantean los actuales teóricos del *desarrollo humano sustentable o marxismo ecológico*, a saber: James O’Connor, David Harvey, Elmar Altvater, Paul Burkett y John Bellamy Foster, entre otros. Para estos autores, dicho sea de paso, el desarrollo sustentable y la problemática ambiental es un problema social y político, no un problema con soluciones estrictamente técnicas, de cálculo económico (Pieri, 2005).

recursos naturales, en extremo agresivo para el ambiente y los ecosistemas, por lo tanto y hasta aquí, observamos una total ausencia del elemento ambiental en la teorización del desarrollo.

El pensamiento de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)<sup>10</sup> surge frente a la preocupación intelectual y política de encontrar un rumbo al desarrollo económico y social de la región, sus aportes estructuralistas para explicar la realidad latinoamericana se hallan ordenados y articulados en torno a la explicación de tres tendencias inherentes a la industrialización periférica: el desempleo estructural, el desequilibrio externo y el deterioro de los términos de intercambio. En esta perspectiva, los recursos naturales son vistos desde una perspectiva utilitaria, visión que se nutre de una perspectiva del pensamiento neoclásico.

Posteriormente, la teoría de la dependencia<sup>11</sup> nace frente a la crítica del modelo desarrollista de la CEPAL que a finales de los sesenta presentaba una marcada tendencia al estancamiento. Hasta aquí, para los teóricos de la dependencia, al igual que para el pensamiento económico anterior con orientación neoclásica diferente a la que nutre a la teoría de la dependencia, que se orienta por el marxismo, no representaba un problema de gran relevancia el tema de la relación sociedad-naturaleza, mucho menos el problema ambiental y los efectos de aquel modelo desarrollista que se dejarían sentir posteriormente, como los efectos del calentamiento global, la contaminación, los problemas relacionados con el agua, entre otros.

La crisis del régimen de acumulación *fordista* asumida como una crisis del keynesianismo, propició un cambio radical de paradigmas y el regreso de la economía neoclásica con una orientación marcadamente monetarista. Este cambio para los países periféricos constituyó un verdadero trastorno. Confrontados con los problemas derivados de la crisis de deuda, los países llamados subdesarrollados fueron conducidos a aplicar políticas económicas dictadas por las instituciones financieras internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Estas políticas fueron conocidas, en la primera mitad de los años

---

<sup>10</sup> La CEPAL fue establecida por la ONU en febrero de 1948.

<sup>11</sup> Dentro de los fundadores de la teoría de la dependencia destacan André Günder Frank, Teotonio Dos Santos, Ruy Mauro Marini, Aníbal Quijano y Vania Bambirra.

ochenta como las *políticas de austeridad* y a partir de 1987 como *políticas de ajuste estructural*, articuladas en torno a una propuesta sistémica de políticas, conocida como el Consenso de Washington (Gutiérrez, 2007).

El Consenso de Washington retoma las tesis neoclásicas de los años cuarenta de las ventajas competitivas del comercio internacional, inspirado particularmente en las propuestas de Milton Friedman y la Escuela de Chicago (Hayek). Sin embargo, el neoliberalismo lleva este principio al extremo de querer constituir un mercado global único y unificado. Para ello, se cuestiona todo tipo de planificación y de intervención estatal en la gestión económica y social de los países tanto desarrollados como periféricos y se proclama la supremacía del mercado.

Las políticas neoliberales constituyeron un cambio radical para los países en desarrollo, que fueron obligados a instrumentar políticas de liberalización económica, a desmantelar el Estado “Benefactor” y de protección ambiental. La tesis de no intervención y abandono de la planificación económica condujo a un retroceso que se refleja en los indicadores del desempeño de las naciones, creando un escenario de polarización social y emergencia de conflictos políticos (Urquidi, 2005; citado por Gutiérrez, 2007).

A principios de los años noventa surge la propuesta del Desarrollo Humano y el índice de desarrollo humano (IDH) como resultado de una convocatoria lanzada por las Naciones Unidas a través del PNUD, a especialistas hacia finales de la década de los ochenta para elaborar un método distinto para medir el desarrollo (Gutiérrez, 2007). De manera paralela al IDH surge otra propuesta de análisis distinta para enfrentar los retos del desarrollo y que se conoció como *desarrollo sustentable* o sostenible. El concepto de desarrollo sustentable hunde sus raíces en la crítica al desarrollo económico en general, ante los altos niveles de degradación del medio ambiente<sup>12</sup> (Gutiérrez, 2007).

Es así como en el contexto de la llamada globalización económica, las estrategias de apropiación de los recursos naturales del tercer mundo se han trasladado al discurso del

---

<sup>12</sup> Cabe señalar que desde finales de la década de los cuarenta habían aparecido movimientos de la sociedad civil y la academia que cuestionaban el modelo de industrialización y de desarrollo y, sobre todo, los efectos contaminantes en la atmósfera, el agua y los suelos, y sus impactos en la integridad de los ecosistemas y en la biodiversidad.

“desarrollo sustentable”<sup>13</sup>. Esta política ha desactivado y pervertido las perspectivas que abre el concepto crítico de *ambiente* a un desarrollo alternativo. En los años setenta la crisis ambiental llevó a proclamar el freno al crecimiento antes de alcanzar el colapso ecológico y a partir de los ochenta el discurso neoliberal anuncia la desaparición de la contradicción entre ambiente y crecimiento. Se cree que los mecanismos de mercado son el medio más certero y eficaz para asimilar las condiciones ecológicas y los valores culturales al proceso de crecimiento económico. En la perspectiva neoliberal, los problemas ecológicos no surgen como resultado de la acumulación de capital, ni por fallas del mercado, sino por no haber asignado derechos de propiedad y precios a los bienes comunes. Una vez establecido lo anterior, las leyes del mercado se encargarían de ajustar los desequilibrios ecológicos y las diferencias sociales.

Es en este contexto que la nueva conformación de los movimientos sociales se corresponde con la búsqueda de una necesaria e indispensable estrategia de desarrollo alternativo para América Latina ante el fracaso del neoliberalismo, prueba de ello es la nueva ola de cambios y transformaciones que se inician con los eventos ocurridos en Venezuela en 1999 y se extiende a otros países sudamericanos. La historia económica de América Latina se resume en una larga lucha por un proyecto de autodeterminación nacional-popular. La búsqueda del desarrollo confronta dos polos opuestos: un polo “conservador” para el cual el desarrollo es asimilable a “modernización” y un polo “progresista” que postula la necesidad de contar con un proyecto nacional de desarrollo (Guillen, 2010).

---

<sup>13</sup> El Informe Brundtland de la Comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU (1987) define el desarrollo sostenible como “...el proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras”. La ambivalencia del discurso se expresa en la polisemia del término *sustainability* que integra dos significados: como *sustentabilidad* (incorporación de las condiciones ecológicas del proceso económico) y como *sostenibilidad* (perdurabilidad en el tiempo, del proceso económico) (Leff, 2004a). El proceso de desarrollo de las ideas que dan origen al desarrollo sustentable como concepto y paradigma no es un proceso lineal y uniforme en el tiempo y contraría la idea de que sólo existe una visión respecto al desarrollo sustentable, Naina Pierri (2005) en su excelente trabajo hace un recorrido histórico y teórico que nos permite ver como se llegó a la propuesta hegemónica del desarrollo sustentable y muestra a las diferentes corrientes ambientalistas expresándose como diferentes concepciones, disputando el concepto mismo, así como las orientaciones concretas de su instrumentación. En el presente trabajo nos limitaremos a señalar que éstas diferentes corrientes pueden resumirse en dos visiones principales sobre el desarrollo: 1.- El desarrollo sustentable como un problema técnico: diferencias y confluencias entre el *ambientalismo moderado* y los *ecologistas conservacionistas*; y 2.- El desarrollo sustentable como un problema social y político: *la ecología social y el marxismo* (Pierri, 2005).

Enrique De La Garza (1992) señala que en América Latina se transitó durante la década perdida y ante la incertidumbre de recuperar el crecimiento, de una sociología de la lucha de clases a otra de actores con identidades restringidas y finalmente a una pérdida de sentido, y critica las posiciones “posmodernas”.

"Este tránsito no es un simple cambio de temática, sino de paradigma dominante (del marxismo en las teorías de la dependencia, al pluralismo en teoría política, e incluso a la posmodernidad). Aunque no haya un solo paradigma alternativo al marxista en estos momentos en América Latina, hay consenso entre los teóricos de la transición democrática, acerca de la inexistencia de un factor central articulador de los cambios de América Latina; también en la negación de la pertinencia teórica del concepto de clase social; y, en particular, con respecto a sujetos sociales en su carácter fragmentario y su incapacidad hegemónica, e incluso transformadora, más allá de sus localismos. Hay en estas perspectivas una ‘sociología del no futuro’, de la desesperanza que ha encontrado apoyo teórico en la posmodernidad, pero -sobre todo- en la realidad de una década perdida en América latina" (De La Garza, 1992:15).

León y Otros (1991) critican la concepción tradicional de desarrollo que usa como criterio al crecimiento del ingreso *per cápita* o el de las etapas por las que deben atravesar las sociedades en un proceso lineal, desde una sociedad tradicional hasta una moderna, medida por el consumo en masa y el progreso y critican el paradigma de la industrialización. Estos autores además plantean como elementos básicos del desarrollo a los sujetos<sup>14</sup>, al proceso organizativo, las prácticas sociales y el espacio regional. Los procesos organizativos estarían orientados a las acciones y objetivos a nivel de proceso productivo, a nivel político, en la toma de decisiones una organización amplia sería aquella en la que los integrantes se

---

<sup>14</sup> En los actuales procesos de construcción del conocimiento y de la realidad social se reivindica el papel del sujeto y de la subjetividad, en lo histórico y en lo social. Para Zemelman la sociedad es una construcción abierta, compleja, cambiante e indeterminada, con diversos planos espaciales y temporales, lo que permite que en los sujetos y la subjetividad confluyan los diversos planos de la realidad social y epistemológicamente concibe a los sujetos sociales como creadores de historia. El concepto de subjetividad involucra al conjunto de normas, creencias, lenguajes y formas de aprehender el mundo, configurando identidades, modos de ser y cambios colectivos, es en las experiencias y en las luchas de los grupos sociales donde se asume la subjetividad social. La subjetividad social no sólo se da en términos de clase social, sino que también se materializa en dimensiones como lo local, lo étnico o el género. Los individuos y grupos sociales adquieren una subjetividad colectiva que construye su propia realidad, se reivindica al sujeto contra la homogenización de la vida social, el sujeto es esencial para captar la realidad histórica ya que involucra diversos planos de lo social, los sujetos son producto histórico y productores de la historia. En cuanto a lo político, el rescate del sujeto evita la condena a un eterno presente, a un discurso único y el conformismo frente al orden imperante (Torres, 2010).

convirtan efectivamente en “sujetos de su propia historia” conformando una identidad de grupo.

De la Garza (1992) plantea que los sujetos dan significado a los conflictos a través de una visión del mundo, por lo que la mediación entre estructura y acción colectiva es subjetiva pero no basta entender esta subjetividad como identidad sino que debe implicar identidad de futuro y de proyecto. Propone el concepto de relaciones sociales estructuradas (espacios parcialmente estructurados) para el análisis de un sujeto social, un ejemplo serían las relaciones de producción, las necesidades culturales, las relaciones interpersonales, la personalidad del discurso, de las representaciones, del espacio urbano, de las relaciones de género, etc. Dice que un movimiento necesita de requisitos: un punto de ignición, la comunicación y la organización, pero el proyecto no aparece en automático, la identidad tiene que especificarse para pensar en un sujeto constituido y además convertirse en proyecto, en este sentido los proyectos y las identidades son de diversos niveles: social, temporal y espacial.

Las prácticas sociales implican una mirada específica, implican ver al desarrollo como un proceso con avances y retrocesos desde la perspectiva del sujeto y no una serie lineal de pasos ascendentes preestablecidos, una transformación resultado de la lucha social que incorpora el conflicto y entiende al proceso de desarrollo como parte y a través de la lucha social, en donde los actores se constituyen en sujetos históricos para transformar la realidad, pasando por mejorar la capacidad para decidir su propio desarrollo y llegando a alcanzar la autogestión<sup>15</sup>.

O'connors (1991) desde el marxismo ecológico destaca la importancia de los movimientos sociales. Para él la expansión capitalista menoscaba sus propias condiciones de producción (“segunda contradicción del capital”) y da lugar al movimiento ecologista de protesta. El exceso por un lado, y la escasez de producción de capital, al compensarse mutuamente, crean la apariencia de un capitalismo estable, de ahí que la combinación de esos dos

---

<sup>15</sup> Se afirma que en América Latina están surgiendo perspectivas provenientes de la filosofía, la epistemología, la ética, la economía, la sociología, el derecho, la antropología y la geografía, autores y movimientos sociales que, más allá del propósito de ecologizar el pensamiento y la acción, están confluyendo en la arena política y en el estudio de las relaciones de poder que atraviesan al conocimiento, al saber, al ser y al hacer, una muestra es la emergencia del *pensamiento ambiental latinoamericano* y otros tantos movimientos sociales (Leff, 2006a). Ver también León, Arturo, 1991.

procesos en el mundo contemporáneo puede explicar el declive de los movimientos obreros y socialistas tradicionales y el impulso de los nuevos movimientos sociales como actores de la transformación social. La lucha entre el capital y los nuevos movimientos sociales tiene dos momentos: 1) proteger las condiciones de producción de los medios de vida, de más destrucción que resulta de la propia imprudencia y los excesos del capital y, 2) la lucha acerca de los programas y las políticas del capital y del Estado por reestructurar las condiciones de producción.

Es así que actualmente en América Latina podemos observar la conformación de coaliciones de gobierno y de movimientos en un frente amplio de resistencia a la nueva hegemonía mundial; que tratan de resistir a la voluntad de la potencia hegemónica; movimientos sociales más radicales y con potencial estratégico, que luchan por un mundo diferente, desde los Zapatistas en México; los Sem Terra en Brasil; los cocaleros y mineros en Bolivia; los piqueteros en Argentina; los huelguistas de Perú; el bloque indígena en Ecuador, entre otros.

Para Escobar (2001), los movimientos sociales han dado nuevos significados a las nociones de ciudadanía, de representación y participación política y a la propia democracia. Las redes de movimientos sociales construyen nuevos lazos personales, de organización y de carácter político/cultural; los movimientos adoptan múltiples formas para relacionarse; más que organizaciones de movimientos y miembros activos, incluyen participantes ocasionales, simpatizantes y colaboradores en ONG'S, partidos políticos, universidades, la iglesia, e incluso el Estado, contra las culturas políticas y las instituciones dominantes<sup>16</sup>.

Si bien es cierto, Zemelman, De la Garza, Leff, Harvey, Escobar, O'connors tienen referentes epistemológicos y teóricos diferentes, también es cierto que tienen en común el hecho de destacar que los activistas además de luchar por el acceso, incorporación, participación o inclusión en el sistema político en los términos definidos por las culturas políticas dominantes, también estarían luchando por el derecho del movimiento social a

---

<sup>16</sup> Un ejemplo fue el Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable, celebrado en Bogotá, Colombia, del 2 al 4 de Mayo de 2002, impulsado por el ambientalista Enrique Leff y con la participación de un sinnúmero de representantes de los diferentes países de América Latina, surge el llamado "Manifiesto por la vida" donde, entre otras cosas, se afirma que el movimiento ambiental ha generado la emergencia de una ciudadanía global que expresa los derechos de todos los pueblos y todas las personas (Leff y Otros, 2002).

participar en la definición del sistema político, el derecho a definir aquello de lo que quieren llegar a formar parte.

Harvey (2003:133-136), de acuerdo con su concepto de “acumulación por desposesión”<sup>17</sup>, plantea un aspecto interesante respecto al movimiento social y afirma que las formas de organización desarrolladas para combatir la reproducción ampliada del capital no resultaron tan eficaces cuando se trataba de enfrentarse a la acumulación por desposesión. Las formas de lucha instituidas en el período 1945-1973 fueron inapropiadas para el período posterior cuando la acumulación por desposesión pasó al primer plano como contradicción principal en la organización imperialista de la acumulación. De ahí que surgiera un nuevo tipo de resistencia, con un tipo de visión alternativa diferente de la del socialismo o el comunismo. Pero señala que del mismo modo que la desatención del vínculo orgánico entre los dos tipos de acumulación debilitó y limitó la visión de la izquierda tradicional, el recurso a la idea de luchas posmodernas tiene el mismo efecto sobre los movimientos recientemente surgidos contra la acumulación por desposesión. Lo anterior significa que no es conveniente desatender las formas de lucha que giran en torno a la acumulación ampliada de capital, ya que al hacerlo se parcializa la lucha social, también existe el peligro de que no todas las luchas sean progresistas, de que la nostalgia lleve a una solución de “regreso a los viejos modelos” y a enterrar equivocadamente las diferencias, bajo un concepto nebuloso de “multitud en marcha” por lo que alerta respecto a la necesidad de promover la conexión entre las viejas luchas en torno a la reproducción ampliada y las que se dan contra la acumulación por desposesión (Harvey, 2003)<sup>18</sup>.

O`connor (2002) advierte que el movimiento de los trabajadores, el feminismo, el ambientalismo, el movimiento urbano y otros movimientos sociales necesitarán combinarse en una sola y poderosa fuerza democrática para enfrentar a la fuerza totalizadora del capital

---

<sup>17</sup> El concepto de “acumulación por desposesión” se define en este capítulo en el apartado 1.4. “Desposesión y economía política del agua”. Y continúa siendo de utilidad toda vez que ilustra, además del despojo de los recursos, el hecho de que el proceso de acumulación originaria sigue vigente y la necesidad de nuevos tipos de resistencia social.

<sup>18</sup> Mientras que otros autores defienden la idea de dejar atrás las posiciones estructurales a favor del análisis enfocado en el agente o actor. Desde esta óptica los actores sociales tienen la capacidad de saber, de actuar, de resolver problemas y están al tanto de las acciones propias; son capaces de procesar y sistematizar sus experiencias vividas y actuar en ellas. Las empresas, agencias estatales, partidos políticos y organizaciones eclesiales son ejemplos de actores sociales (Long ,2007).

global. Y sugiere la necesidad de tres estrategias generales relacionadas entre sí: La primera consiste en el desarrollo consciente de una esfera pública común, un espacio político, una suerte de poder dual, en el que las organizaciones de las minorías, de los trabajadores, de las mujeres, de los movimientos urbanos y de los ambientalistas puedan trabajar económica y políticamente. La segunda consiste en el desarrollo consciente de alternativas económicas y ecológicas dentro de esta esfera pública, o “nuevos bienes comunales” y la tercera en organizar luchas para democratizar los centros de trabajo y la administración del Estado, de modo que se puedan situar dentro del cascarón de la democracia liberal contenidos sustantivos de tipo ecológico, progresivo. Esto presupone que los movimientos además de utilizar medios políticos para lograr objetivos económicos, sociales y ecológicos, coincidan con la democratización de algunos aparatos de Estado y en la eliminación de otros. Este argumento se apoya en que mientras las estructuras existentes del capital y del estado sólo parecen ser capaces de reformas ocasionales, los movimientos sociales crecen día a día en todo el mundo, por lo que en algún momento existe la posibilidad de una crisis social y política generalizada, en la medida en que las demandas de estos movimientos chocan con las estructuras políticas y económicas existentes.

La visión de un desarrollo humano sustentable se refleja actualmente en las luchas anticapitalistas en diversas partes del mundo y tiene un prominente lugar para el esfuerzo de muchas comunidades indígenas que resisten los embates del capital transnacional y sus acciones de “acumulación por despojo”. Estas comunidades están reivindicando sus sistemas de propiedad comunal y cultural, empleando técnicas para el uso sustentable del agua, suelo, variedades de plantas y otros recursos comunes. Los trabajadores industriales y las comunidades pueden aprender mucho de estos amplios movimientos rurales, acerca de las formas tecnológicas e institucionales necesarias para desarrollar su autonomía, autosuficiencia, diversificación y cooperación democrática como una forma alternativa a la explotación del capital y de su producción ecológicamente destructiva (Barkin, 1998, citado por Burkett, 2008).

De acuerdo con el planteamiento marxista, la transición a una economía ecológica, que también debe ser socialista, será un proceso arduo que no ocurrirá de un día para otro. No se trata de “asaltar el Palacio de Invierno”. Más bien, es una lucha dinámica, multifacética

para un nuevo pacto cultural y un nuevo sistema productivo. La lucha es en última instancia contra el sistema del capital. Sin embargo, tiene que comenzar oponiéndose a la lógica del capital, esforzándose en el aquí y el ahora en la creación, en los intersticios del sistema, de un nuevo metabolismo social arraigado en el igualitarismo, la comunidad y una relación sustentable con la tierra. Las bases y los gérmenes para la creación de un desarrollo humano sustentable deben surgir desde el interior, desde las entrañas mismas del sistema dominado por el capital, así como la misma burguesía lo hizo desde los “poros” de la sociedad feudal. Eventualmente, estas iniciativas pueden volverse lo suficientemente poderosas para constituir las bases revolucionarias de un nuevo movimiento y una nueva sociedad” (Magdoff y John B. Foster<sup>19</sup>, 2010:22)<sup>20</sup>.

Para Foster el problema del ambiente, incluido los efectos del cambio climático, se está acelerando, es una cuestión de supervivencia para la humanidad y la mayoría de las especies sobre la Tierra y no existe una solución definitiva dentro del capitalismo, la única solución real es deshacerse del capitalismo y crear una sociedad igualitaria y sostenible, a cargo de productores asociados. Dice que se necesitan respuestas radicales a corto plazo y una revolución ecológica a largo plazo. Las primeras tienen que ayudar a promover las condiciones para la segunda. Se debe empezar por promover reformas colectivas desde dentro del sistema, lo que va en contra de su lógica, y ello jugará un papel en la transición a otro sistema controlado por la gente. La nueva sociedad surgirá del interior de la antigua. La única solución real social y ecológica es una sociedad no centrada en el crecimiento económico *per se*, sino en el desarrollo humano sustentable (Foster, 2010).

---

<sup>19</sup> J.B. Foster escribió el libro *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza* en donde saca algunas conclusiones que chocan con las interpretaciones más divulgadas entre los marxistas. Estas conclusiones son sustancialmente tres: 1<sup>a</sup> Que en la obra de Marx hay *algo más* que algunos atisbos ecológicos desperdigados; 2<sup>a</sup> Que el concepto de *metabolismo* o relaciones metabólicas es un concepto fundamental a lo largo de toda la obra de Marx; y que en la elaboración de este concepto está la clave para una lectura omnicomprensiva de Marx, para su comprensión no sólo como materialista histórico sino también como materialista *dialéctico* que es a la vez un materialista *práctico*, un materialista de la praxis; 3<sup>a</sup> Que la concepción marxista de la naturaleza y la noción de metabolismo proporcionan una aproximación materialista y socio-histórica a los problemas ecológicos (Fernandez, 2004).

<sup>20</sup> En opinión de Foster (2010), una revuelta masiva desde abajo en este ámbitoemergería sólo desde la periferia del mundo capitalista; hay señales de que las bases materiales de la lucha social se están transformando y lo demuestran las guerras del agua, los hidrocarburos y la coca en Bolivia, las cuales contribuyeron a la llegada al poder de un movimiento político socialista e indígena; existe la esperanza de que las luchas basadas en la comunidad, el trabajo y el medio ambiente generarán un nuevo contexto para el cambio.

Todas las medidas que se adopten al interior del capitalismo tienden a ser limitadas, dado el objetivo de acumulación del sistema. La dependencia de los recursos renovables, por ejemplo, es importante, pero se requiere un sistema que las utilice sólo a un nivel que permita su renovación, y el capital empuja más allá de todas estas fronteras. No es que se tenga que renunciar a la promoción de soluciones más sociales, colectivas y públicas; se trata de crear, en parte desde dentro del capitalismo, la infraestructura para un tipo de sociedad diferente. Con una presión constante desde abajo se pueden conseguir algunas cosas, siempre que no afecten sustancialmente a la unidad de acumulación del sistema. Por qué, si está en riesgo la acumulación, el capital se vuelve y es probable que las pequeñas victorias se inviertan. La única respuesta, tanto como una cuestión de justicia como de supervivencia, es empujar más allá de lo que el capital está dispuesto a aceptar, es decir, promover las necesidades humanas y colectivas más allá del llamado ‘sistema de mercado’. En este caso estamos hablando, si se lleva suficientemente lejos como para marcar una diferencia real, de una revolución ecológica y social y de la transición a otro tipo de sociedad (Foster, 2010).

### **1.1.2.- Movimientos sociales y servicios de agua potable**

La presencia de las redes y organizaciones sociales en los Foros Mundiales del Agua se inicia principalmente en el II Foro Mundial del Agua (FMA) de la Haya en el año 2000 y con una acción un poco más coordinada en el III FMA de Kyoto en el año 2003. El objetivo de dichas organizaciones sociales era poner de manifiesto los problemas que no eran abordados en los debates y plantear otras maneras de gestionar los servicios básicos de agua y saneamiento. Pero la construcción de propuestas alternativas y la denuncia de las injusticias respecto al agua han ocurrido principalmente en encuentros como el Foro Mundial Alternativo del Agua (Florencia) – FAME (2002); Acciones en el Foro Mundial del Agua -FMA- (Kyoto) (2003); Foro Social Mundial (Mumbai) (2004); Foro Social Mundial (Porto Alegre) (2005); II Foro Mundial Alternativo del Agua (Enero 2006); Foro Social Mundial – Caracas; Foro Internacional en Defensa del Agua y la Vida (México) –FIDA - Cumbre de movimientos sociales en el IV FMA; Enlazando Alternativas 2 – Cumbre Social de la Unión Europea con América Latina y Caribe (coincidiendo con la cumbre de jefes de Estado de la UE-ALC) en 2006; Foro Social Mundial – Nairobi y

Asamblea Mundial del Agua de Ciudadanos y Cargos Electos – Bruselas (2007) (Delclòs, 2008).

Estos Foros han sido puntos de encuentro muy significativos donde las organizaciones cuentan con su propia agenda. Las propuestas y las denuncias han evolucionado rápidamente con declaraciones condensadas, por ejemplo en el FAME se acordó: “Promover el derecho al agua para todo el mundo y el reconocimiento del agua como un bien común y que por lo tanto, pertenece a todos los seres vivos del planeta.” El último FMA se inauguró con la declaración verbal de que el agua era un derecho, pero sin ningún compromiso por parte de las delegaciones ministeriales que asistieron; sólo hubo una mención en la agenda a dicha declaración impulsada por Bolivia, Venezuela y Cuba. En la declaración final del FIDA se exigió: “tener acceso al agua con calidad y cantidad suficiente para satisfacer las necesidades básicas humanas” (Delclòs, 2008).

El Foro Mundial Alternativo (FAME) reconocía el acceso al agua como un derecho indivisible e imprescriptible a nivel de tratados y convenciones, y después de más de cuatro años sin ningún avance, la Asamblea Mundial del Agua de Ciudadanos y Cargos Electos (AMACCE) volvió a citar en su declaración final que había que reconocer el acceso al agua como un derecho humano universal, indivisible e imprescriptible:

“Oposición a todas las formas de privatización y de mercantilización del agua y oposición frontal a que los servicios de agua aparezcan en la lista de servicios negociables de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Acuerdo General de Comercio y Servicios (AGCS).” En el caso de FIDA y al AMACCE, se propuso: “Denunciar a los gobiernos que quieren incluir los servicios hídricos, como objeto de negociación en el ámbito de la OMC. El agua no es una mercancía y mucho menos lo son los servicios de agua y saneamiento” (Delclòs, 2008).

Otras declaraciones hechas por estas organizaciones en aquellos foros fueron: exigir a las industrias y las corporaciones responsables que reparen los daños ambientales, humanos y económicos causados; la necesidad de promover las prácticas democráticas y participativas en el sector del agua; aun más, promover la gestión pública, social, comunitaria, participativa e integral del agua; se denunció que las colaboraciones público-privadas, no son más que una forma de privatización del servicio de agua y saneamiento; abierta

oposición a la manera de operar de los poderes públicos que tienden a depender más de las inversiones en infraestructuras y servicios públicos de capitales privados, en una lógica puramente financiera y especulativa (Delclòs, 2008).

Es así como el mismo embate privatizador que pretende pasar por encima del carácter de *derecho fundamental* de los servicios más esenciales de los individuos, a nivel internacional ha provocado aquellas reacciones de los movimientos sociales, de tal forma que en América Latina desde la década de los ochenta se ha ido configurando y tomando forma un movimiento de resistencia que intenta subordinar las instituciones públicas y los servicios públicos básicos de agua potable al control social garantizando el acceso universal a los mismos (Castro, 2005). Es así como se manifiesta, a grandes rasgos el conflicto y la confrontación social en el sector agua y por ende en el de los servicios relacionados con el recurso en nuestros países.

Es de particular importancia destacar el proceso que se da en América Latina, en donde se pueden apreciar claramente la evolución y la puesta en práctica de las nuevas formas de gestión social y participativa en el ámbito urbano de grandes ciudades, mismas que transitaron de experiencias incipientes de lucha y resistencia social, pasando por experiencias intermedias aún en curso, a modelos de gestión social exitosos. Estas experiencias fueron producto de movimientos sociales, impulsados por actores que al ser portadores de un proyecto se constituyen en sujetos sociales durante el proceso.

Venezuela inaugura un nuevo paradigma cuando en la constitución de 1999 se establece que el agua es un bien de dominio público, al tiempo que se observan experiencias de control participativo y toma de decisión ciudadana; en Bolivia<sup>21</sup> fracasó el intento de imponer un régimen de gestión centrado en el mercado ante la ofensiva del movimiento social contra la privatización del agua, la promulgación de la Ley 2029 entre septiembre y octubre de 1999 y finalmente con la devolución del control sobre el recurso al ámbito público y comunitario (Fuentes, 2004); en Uruguay el plebiscito del año 2004 prohibió la privatización de los servicios de agua potable y saneamiento (Lacabana, 2005).

---

<sup>21</sup> La resistencia y lucha de Cochabamba, Bolivia contra la multinacional estadounidense Bechtel (Delgado, 2005).

Argentina durante la primera mitad de la década de los noventa encaró un vasto y acelerado proceso de privatización de casi todas sus empresas públicas, incluyendo los servicios de agua y saneamiento, pero con la crisis, a partir del año 2001 todos los concesionarios, en su mayoría transnacionales, incumplieron, entraron en crisis y fracasaron, abriéndose una masiva renegociación de concesiones en el sector agua y saneamiento (así como en todos los sectores de servicios públicos que tenían concesiones), resultando muchas canceladas, la responsabilidad de la prestación de los servicios volvió a manos del Estado y las empresas se vieron obligadas a retirarse (Aspiazu, 2007).

En Brasil, donde la prestación de los servicios de agua potable se concentra tradicionalmente en operadores públicos estatales y municipales, mediante iniciativa del gobierno a partir de 1994 se impulso la concesión y una mayor participación de la inversión privada bajo el argumento de las fuertes carencias financieras del sector, sin embargo ésta sólo alcanzó un escaso 10 por ciento de la población. A partir del gobierno del presidente Lula con el Partido del Trabajo, a pesar de que se continuó reconociendo la necesidad de la participación privada y se impulso una especie de sociedad mixta pública-privada en el sector, se puso el acento básicamente en las empresas públicas municipales al tiempo que se promovió la creación de mecanismos de control social de las mismas (Regoli, 2007).

En las ciudades Brasileñas como Porto Alegre con la experiencia participativa del Departamento Municipal do Agua DMAE (el modelo de Río Grande do Sul) a través de asambleas populares; la experiencia de la ciudad de Recife, Pernambuco, contra la privatización de COMPESAC, Caxias do Sul, Santo André, Jacareí, Piracicaba, entre otras (Delgado, 2005; Regoli, 2007), la administración pública del agua se ha transformado mediante reformas democráticas como la del presupuesto participativo, en un modelo de control social donde los habitantes toman decisiones directas sobre las prioridades de su empresa de agua a través de reuniones públicas<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Ver Anexo: “Experiencias de gestión y participación social de los SAPAS en América Latina”. Aunque en otro nivel de lucha, podemos agregar la experiencia del Sistema de Agua Potable Independiente de Tecámac, Estado de México, en permanente lucha por evitar el despojo de sus pozos para beneficiar a empresas inmobiliarias y privatizadoras de los servicios de agua y en oposición a los proyectos de urbanización salvaje que destruyen tierras de cultivo, forestales y de recarga del acuífero (RAA, 2012).

Inspiradas en aquellos encuentros, foros mundiales alternativos del agua y de las experiencias mencionadas, surge un gran número de organizaciones autónomas internacionales como *On the Commons*, una red de ciudadanos y organizaciones que están explorando nuevas formas para lograr la justicia social, la armonía ambiental y la participación democrática en todos los niveles de la sociedad, buscan transformar la toma de decisiones sobre la administración del agua hacia sistemas participativos, democráticos y basados en las comunidades, sistemas que valoren como estrategias la equidad y la sostenibilidad (On the Commons, 2012). Esta organización fue creada en el 2001 y a ella pertenece la *Red Vida, Vigilancia Interamericana para la Defensa y Derecho al Agua* que es la red más grande del agua en Latinoamérica, creada en agosto de 2003 cuando 54 organizaciones de 16 países de todo el continente americano se reunieron en San Salvador para lanzar una campaña hemisférica para defender el agua como un bien público y un derecho humano fundamental (Red Vida, 2012).

En México la *Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua* (COMDA), forma parte de *Red Vida* y está compuesta por más de 20 organizaciones y redes con el objetivo de fortalecer un espacio de articulación para impulsar y acompañar procesos y acciones por el derecho humano al agua, contra su privatización y por una gestión pública, sustentable, democrática y equitativa. La COMDA nació en octubre de 2005 y en marzo de 2006 organizó junto con otros grupos las Jornadas en Defensa del Agua y el Foro Internacional en Defensa del Agua que fueron la alternativa de la sociedad civil frente al evento pro privatización y excluyente del 4to Foro Mundial del Agua (COMDA, 2012).

Así mismo destacan entre las organizaciones ciudadanas no gubernamentales vinculadas a la visión social y antropológica del agua, la *Red Ciudadana del Agua* (RCA) y la *Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua* (AMNCA), entre otras, que agrupan a diversas organizaciones civiles que consideran el recurso como un bien social y un derecho humano y plantean ya un modelo alternativo que permita no sólo resolver el problema de la demanda y del uso sustentable, sino establecer nuevas reglas para el crecimiento y desarrollo económico sin agotar y contaminar los recursos naturales (Poy, 2005).

La Red Ciudadana del Agua se conformó con 45 activistas de grupos procedentes de 17 entidades federativas de México que participaron en el Taller de Organizaciones

Ciudadanas rumbo al *Foro del Agua para las Américas en el Siglo XXI* el 20 de septiembre de 2002 y se fundó con el objetivo de crear un espacio de intercambio de información y experiencias de académicos, grupos sociales y ecologistas sobre el agua, y generar reflexiones y propuestas para mejorar el manejo, distribución y administración del recurso hídrico en México (RCA, 2012).

La Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua (AMNCA) es un movimiento ciudadano que pretende involucrarse en la vida pública para incidir en los tomadores de decisiones y replantear las estrategias y políticas de manejo de agua en México. Lo anterior, a partir de abrir un debate nacional centrado en los problemas que caracterizan la gestión del agua en México; denunciar la inequidad y los diversos problemas en la gestión del agua; alertar a la opinión pública sobre las violaciones a los derechos humanos relacionados con el agua y sobre el uso no sustentable de los ecosistemas acuáticos, y construir un espacio donde la comunidad científica y académica en convergencia con organizaciones no gubernamentales y movimientos sociales participen generando propuestas de alternativas eficientes, equitativas y sustentables para la gestión integral del agua en México.

La AMNCA propone nuevos modelos de gestión pública eficiente, basados en la transparencia, el acceso a la información y la participación ciudadana en la toma de decisiones. Estos modelos exigen reformas legales e institucionales profundas encaminadas a democratizar la gestión del agua y de los servicios públicos esenciales, acabar con la corrupción y garantizar la gobernabilidad y el manejo integrado de las cuencas. También exigen establecer una fuerte responsabilidad del Estado para dirigir los subsidios a la población más necesitada, rendir cuentas y organizar empresas eficientes con los recursos públicos (Centro virtual de información del agua, 2012).

De acuerdo con estas organizaciones y manifestaciones sociales los servicios públicos básicos de agua y saneamiento deben ser de acceso universal para toda la población, sin ningún tipo de exclusión (principio de universalidad); el acceso a los servicios básicos de agua y saneamiento, debe ser independientemente de las condiciones de raza y socioeconómicas de la población (equidad); entender los servicios básicos de acceso de agua y saneamiento con una visión integral (integralidad); se deben considerar estos servicios de acceso públicos por definición, prestados por entidades de naturaleza pública,

bajo la forma de la organización directa de la empresa pública (gestión pública); se debe involucrar a la ciudadanía en la gestión del agua, la ciudadanía debe ejercer el control de una gestión eficaz y sostenible desde la perspectiva social, ambiental y económica (participación y control social); hacer posible el desarrollo tanto de las zonas urbanas como de las rurales desde una visión ecosistémica del agua (intersectorial); se debe garantizar un servicio con regularidad, continuidad, eficiencia, seguridad y calidad en el suministro (calidad del servicio); desarrollar políticas tarifarias de acuerdo con el poder adquisitivo de los usuarios (acceso con precios módicos y justos) (Delclòs, 2008).

En resumen y de acuerdo con lo anterior, se hace necesaria la gestión pública con participación y control social de los servicios de agua potable a fin de alcanzar un modelo público eficaz, mantener el control y la gestión de un bien común de tanta importancia como el agua. La propuesta de los movimientos sociales es una gestión pública con participación y control social que pasa por construir una nueva manera de gobernar y relacionarse entre la población y los poderes públicos, en la que se entienda la participación y el control social como un activo de la gestión del agua, como una herramientas para aumentar la eficacia social, ambiental y económica. La participación social en la gestión de los servicios de agua potable permite un mayor conocimiento por parte de la población de su funcionamiento; la relación directa entre usuario, operador y titular; dar voz a todos los actores que tienen relación con el agua, mejorar el acceso a la información, impulsar nuevas mejoras en la gestión. El control social en la gestión del agua, permite aumentar la transparencia de su gestión y desarrollar una ciudadanía comprometida con sus servicios públicos.

## **1.2.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO**

Los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, como servicios públicos<sup>23</sup>, medios de consumo colectivos en la economía y como parte de las condiciones generales de producción, son integradores de los sectores productivos; relacionan la producción y el

---

<sup>23</sup> Las actividades del sector servicios se dividen en: i) servicios a la producción, que incluye servicios financieros, profesionales de consultoría, de ventas y de promoción; ii) servicios públicos, que se subdividen a su vez en dos tipos: a) los servicios de bienestar social como la educación, la salud, la jubilación, el seguro de desempleo, entre otros, y b) los servicios públicos urbanos (SPU) (Ordoñez, 1991).

consumo; aceleran la rotación del capital y son sustento de los niveles de bienestar social. Con el propósito metodológico de abordar el objeto de estudio de la presente investigación, ubicamos los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (SAPAS)<sup>24</sup> en el contexto de la red de los servicios públicos urbanos (SPU)<sup>25</sup> localizados territorialmente en las ciudades, de igual manera habremos de ubicarlos en su contexto particular sectorial, esto es, en el llamado sector hidráulico nacional.

Así, siendo que los SAPAS tienen como soporte material un recurso natural como es el agua, su contexto habrá de establecerse tomando en cuenta su problemática económica, política, social y cultural, además de sus características muy particulares, la forma en que operan y se gestionan. Los SAPAS difieren de muchos otros servicios provistos por los gobiernos locales, se caracterizan por la existencia de elevados costos hundidos con una vida útil muy larga. Los SAPAS están localizados y “atados” al lugar, dispuestos mediante grandes obras de infraestructura a través de un sistema integrado de redes que requiere de fuertes inversiones y elevados costos de mantenimiento para su operación.

Los principales usos del agua, a grandes rasgos son: el de uso productivo y el de uso público urbano. El de uso productivo se refiere al agua para la agricultura, producción de energía eléctrica y para otros usos como el industrial, acuacultura, turismo, entre otros. El de uso público urbano se refiere al agua para uso doméstico habitacional, de administración local; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2003), lo ubica en el sector agua y saneamiento como *servicios públicos domiciliarios*; y en México, la Comisión Nacional del Agua (CNA) los ubica en el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento como *servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento* y se refieren a una serie de procesos encadenados que van desde la extracción del agua, abastecimiento, desalojo y el tratamiento de las aguas residuales (CNA, 2006).

---

<sup>24</sup> Con el propósito de abreviar y de no perder de vista que nuestro objeto de estudio trata de un sistema integral de servicios públicos urbanos, utilizamos indistintamente los términos “SAPAS” y/o servicios de agua potable para referirnos a los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

<sup>25</sup> Los SPU están referidos a la infraestructura que conduce los flujos de insumos, energía y desechos, asociados a las actividades económicas y residenciales locales. Entre los más importantes se encuentran los siguientes: i) insumos, transporte de la fuerza de trabajo y de mercancías, comunicación telefónica, y alumbrado público; ii) energía, provisión de electricidad y de gas; iii) provisión de agua, manejo de drenaje, de desechos y basura (Ordoñes, 1991).

Respecto a los servicios públicos urbanos en general, los SAPAS presentan una serie de particularidades, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), señala las siguientes:

- Son operados habitualmente como monopolios integrados, Ello implica que la única opción disponible para generar competencia es la competencia por el mercado. Por ello, el único elemento de regulación económica son las tarifas.
- Se caracterizan por la existencia de elevados costos hundidos con una vida útil muy larga, lo que implica que las inversiones se amortizan en largos períodos de tiempo.
- La calidad de estos servicios genera importantes externalidades, especialmente en materia de salud y el consumidor no siempre tiene capacidad de controlarla a priori. Ello implica que, además de la función de regulación económica, se requiere fiscalizar la calidad de los servicios prestados por los operadores y fijar parámetros de obligado cumplimiento.
- Las autoridades descentralizadas (provincias, estados, municipios) han estado tradicionalmente involucradas en la prestación de los SAPAS e incluso, en algunas ocasiones, la responsabilidad legal de la regulación recae en las mismas autoridades.
- La disposición a pagar por parte de la población es en muchas ocasiones menor que el costo efectivo de proveer el servicio de agua y saneamiento, lo que produce la negativa por parte de las autoridades a adaptar las tarifas a los costes del servicio (BID, 2003).

Para Moreau (1998) los SAPAS difieren de muchos otros servicios provistos por el gobierno local, principalmente en la proporción que representan en el total de los gastos de capital que se realiza. Los gastos operativos cubren una amplia variedad de categorías, y una gran proporción es para el personal requerido para operar (salarios, beneficios en efectivo o especie, etc.), mantener y proveer servicios al cliente y administrar las utilidades; una segunda categoría principal es la electricidad. Conducir el agua es un servicio, que requiere grandes cantidades de energía eléctrica para impulsarla y moverla. Los químicos, incluyendo coagulantes, desinfectantes y controles de pH, son otra categoría considerable de gastos. Los seguros, los servicios contractuales, los suministros, y el equipo no incluido en los gastos capitales deben considerarse también en la categoría de gastos operativos.

Característica muy particular que cabe destacar, es que estos servicios dependen de un recurso natural que se ha dado en llamar *escaso* como es el agua, mismo que al igual que todos los recursos naturales tienen dos características básicas: 1) la máxima cantidad o provisión del recurso, es fijada por eventos geológicos que ocurrieron mucho antes de que nosotros diéramos un valor al recurso, y 2) si la cantidad del recurso cambia, nosotros no tenemos control, o en todo caso, tenemos control limitado sobre el ritmo de cambio (Tarlock, 1996: 5.10).

El agua es la matriz de la cultura y el sostén de la vida, es clave para el bienestar material, cultural y el desarrollo de los pueblos del mundo. Desafortunadamente, el recurso se encuentra amenazado y aunque dos terceras partes del planeta son agua, se enfrenta una grave escasez que se traduce en una crisis del agua que es la faceta más penetrante, aguda e invisible de la devastación ecológica del planeta. Durante el último siglo, la tasa de extracción de agua ha rebasado la tasa de crecimiento de la población en una relación de dos a un medio, así, la historia de la escasez del agua ha sido una historia de avaricia, de tecnologías negligentes y de extracción por encima de la capacidad de reposición de la naturaleza (Shiva, 2007)<sup>26</sup>.

Luego entonces, más que un fenómeno de escasez de agua, existe un desorden ecológico global cuyos efectos se distribuyen de manera desigual entre países, regiones, grupos y clases. Si bien es cierto, la escasez se debe a condiciones geológicas y climáticas, también obedece a cuestiones culturales e históricas. La escasez obedece a una reducción de la disponibilidad (que a su vez es resultado, tanto de la acción de los procesos de la naturaleza y temporalidad diferente en el crecimiento de la población, la diferenciación social, los cambios en el medio físico y la difusión de las nuevas tecnologías, como del control de grupos de poder local y regional sobre el recurso y los patrones de consumo); al deterioro y descenso de los caudales y fuentes; a los conflictos, fallas y problemas en la gestión del agua (Canabal, 2010). Existe una disputa por el control y gestión del agua enmarcada en la crisis ambiental que revela una crisis de la racionalidad instrumental dominante en la

---

<sup>26</sup> Así, los problemas de sobreexplotación de los acuíferos y los de contaminación del agua cuyas verdaderas causas se encuentran en la relación depredadora que establece el capital con la naturaleza a través del patrón tecnológico extractivo y la racionalidad de la ganancia, aparecen como problemas ambientales relacionados con el agua.

ciencia moderna al tratar el problema del agua como una especialidad, como algo externo a la sociedad, así, el imaginario científico ignora que como seres vivos somos parte del ciclo del agua, todo el sistema agrario-agrícola y el industrial están implicados en el ciclo del agua, lo que da cuenta de la complejidad de la relación sociedad-naturaleza. La crisis ambiental vista a través del agua, también revela el carácter de la crisis social y de sus formas de conocimiento (Porto Gonçalves, 2006).

De acuerdo con Shiva la crisis del agua es una crisis ecológica con causas comerciales pero sin soluciones de mercado ya que las soluciones de mercado destruyen la tierra y agravan las desigualdades, por lo tanto la solución a una crisis ecológica es de índole ecológica y la solución a la injusticia es la democracia. La crisis del agua se deriva de equiparar erróneamente valor con precio monetario, sin embargo los recursos suelen tener un valor muy alto y carecer de precio. La protección de los recursos vitales no puede asegurarse sólo mediante la lógica del mercado, se requiere una restauración de lo sagrado y una recuperación de los bienes comunales que ya está ocurriendo. “Reconocer el valor social y ecológico de un recurso conduce a su utilización equitativa y sostenible” (Shiva, 2007:22).

Para Pedro Arrojo (Tamayo, 2012) la crisis global del agua tiene grandes raíces, la primera raíz de las dificultades del acceso al agua potable no es la falta de agua sino del acceso a agua potable, a agua de calidad ya que se ha quebrado la salud de nuestros ríos, de nuestros ecosistemas acuáticos, la segunda raíz del problema es la crisis de inequidad y pobreza producido desde un sistema capitalista profundamente inmoral y la tercera, se añade; es la pretendida solución del sistema neoliberal, puesto que el agua de calidad se ha hecho cada vez más escasa, se la ha transformado en negocio, en un bien útil y escaso, se ha dejado que sea el mercado el que administre los sistemas de agua y saneamiento; la privatización de los sistemas de agua y saneamiento está transformando así lo que es una necesidad pública en un negocio.

### **1.3.- ¿COMO OPERAN LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE?**

El sistema de aprovisionamiento de los SAPAS está integrado por varias etapas diferenciadas e interrelacionadas, que van desde la producción o extracción del agua hasta la fase de su distribución y prestación, y supone un proceso integrado fundamentalmente por ocho etapas: a) captación; b) conducción; c) almacenamiento o regulación; d)

potabilización y desinfección; e) distribución; f) desalojo; g) tratamiento, y h) reutilización. “Estas etapas pueden reagruparse (...) en tres subsistemas: subsistema de agua potable, subsistema de alcantarillado, y subsistema de saneamiento. (...)" (Martínez, 1999: 218).

En las diferentes etapas y subsistemas participan e intervienen además de los usuarios y los “dueños” de las fuentes de agua, los distintos agentes institucionales, administrativos y técnicos que están relacionados con la planeación, la operación, la construcción, la administración y el mantenimiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, mismos que se identifican del lado de la oferta de los servicios, en particular del organismo que los proporciona.

*El subsistema de agua potable* opera a través de cuatro procesos básicos que son: La captación del agua en la fuente primaria del recurso; la conducción de las fuentes a los tanques de almacenamiento a través de líneas de conducción; la regulación en tanques de almacenamiento y la distribución del servicio a los domicilios a través de las redes de distribución y tomas domiciliarias.

*El subsistema de alcantarillado* es la infraestructura que sirve para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de lluvia hasta sitios donde no provoquen daños e inconvenientes a los habitantes de la población. La recolección de aguas puede ser de 3 tipos diferentes: alcantarillado de aguas de lluvia, compuesto de las instalaciones destinadas a la recolección y transporte de agua de lluvias; alcantarillado de aguas residuales, que se encarga de la recolección y transporte de las aguas residuales domésticas y/o industriales, y el alcantarillado combinado que consta de la recolección y transporte tanto de las aguas residuales como las de lluvia.

A partir del abasto de agua potable a los domicilios se presenta el problema del desalojo de las aguas servidas o residuales por lo que se requiere construir un sistema de alcantarillado sanitario para eliminar las aguas negras que produce la población, incluyendo al comercio y a la industria.

El subsistema de alcantarillado está integrado por todos o algunos de los siguientes elementos: atarjeas, colectores, interceptores, emisores, plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, descarga final y obras accesorias (CNA, 2003a).

*El subsistema de saneamiento* cumple la función de sanear y tratar las aguas residuales colectadas, mismas que son conducidas a través de colectores hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para su tratamiento y posteriormente ser vertidas a los cauces naturales de aguas superficiales o su rehuso y así, proteger la salud de los habitantes, detener la contaminación ambiental y regenerar los recursos hídricos; así mismo promover el uso de agua tratada en actividades productivas que no involucran el consumo humano.

En el tratamiento de aguas residuales se pueden distinguir hasta cuatro etapas que comprenden procesos químicos, físicos y biológicos:

- Tratamiento preliminar, destinado a la eliminación de residuos fácilmente separables y en algunos casos un proceso de pre-aireación,
- Tratamiento primario que comprende procesos de sedimentación y tamizado,
- Tratamiento secundario que comprende procesos biológicos aerobios y anaerobios y físico-químicos (floculación) para reducir la mayor parte de la DBO<sup>27</sup>,
- Tratamiento terciario o avanzado que está dirigido a la reducción final de la DBO, metales pesados y/o contaminantes químicos específicos y la eliminación de patógenos y parásitos.

Aspecto importante representa la distribución territorial de los SAPAS, misma que es una consecuencia de la distribución de los lugares de la ciudad para el asentamiento de la población y las diferentes actividades, dependen de manera significativa de sus soportes materiales, como son las redes, y se localizan en forma discreta dentro de la ciudad, en unos lugares y no en otros, abarcando unas zonas y a otras no (cobertura territorial). Esa distribución es resultado de la combinación de la localización de los servicios y de sus usuarios. Esto es, que el “lugar” del potencial usuario esté atendido por el servicio: que llegue la red de distribución y que el servicio se preste efectivamente, que se distribuyan los fluidos en cantidad y calidad.

---

<sup>27</sup> El parámetro más utilizado es la demanda biológica de oxígeno o (DBO), esta se define como la concentración de oxígeno disuelto consumido por los microorganismos presentes en el agua, mide la concentración de contaminantes orgánicos, su valor de norma debe ser inferior a 8 Mg/l.

Sobre esa primera distribución se da una segunda, que podemos llamar distribución social de los servicios. Ésta define quiénes y en qué condiciones acceden al servicio, con cierta independencia de su localización en el territorio urbano (cobertura social). Con tal propósito se requiere estudiar a los usuarios o bloques de usuarios de los SAPAS distribuidos de acuerdo con su ubicación, uso del servicio y situación socioeconómica. Así mismo se requiere evaluar el desempeño de los servicios a través de indicadores de cobertura, de gestión e impacto.

#### **1.4.- DESPOSESIÓN Y ECONOMÍA POLÍTICA DEL AGUA**

Además de la noción funcional como recurso natural, el agua es un activo *ecosocial*, entendiendo por tal la capacidad que tiene de satisfacer todo un conjunto de funciones económicas, sociales, ambientales y culturales, de carácter cuantitativo y cualitativo; el agua no sólo es esencial para la supervivencia biológica, sino que es premisa de la vida<sup>28</sup>, es una condición necesaria del desarrollo y sostenimiento de la economía y de la estructura social que hacen posible la sociedad; aunque varios sectores de la sociedad y del Estado consideran al agua como una mercancía, otros consideran que el agua no es una mercancía<sup>29</sup>, es un imperativo central de la supervivencia, sostenimiento, continuidad y vida de la comunidad. En la medida en la que esta multifuncionalidad es ignorada, se agudiza y se manifiesta con más intensidad el conflicto entre las diferentes funciones, encontrándonos ante una nueva clase de escasez que se explica mediante la incapacidad del recurso de satisfacer dichas funciones. Lo que ocurre, en última instancia, es que el agua pierde su carácter de recurso<sup>30</sup> puesto que su deterioro impide la posibilidad de seguir realizando las mismas funciones que satisfacía anteriormente (Aguilera, 1998:5).

---

<sup>28</sup> En el Foro Social del Agua celebrado en Cotia, Brasil en marzo de 2003 se estableció que el agua es un derecho, un bien de la humanidad, un derecho humano y universal y no apenas un recurso renovable con valor económico que puede ser tratado como una mercancía (Delgado, 2005). Así mismo, aunque según el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no estaba conceptualizado como un derecho humano, está asentado en la legislación internacional firmada y ratificada por el gobierno mexicano. En el sistema universal, este derecho se encuentra consignado en la observación 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas, mientras que en el sistema interamericano de derechos humanos, el DHA está asentado en la jurisprudencia surgida de la sentencia dictada por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en 2005 sobre el caso de la comunidad indígena Yaky Axa vs. Paraguay (CENCOS, 2010).

<sup>29</sup> Ver adelante a Veraza (2007).

<sup>30</sup> Aunque tampoco es correcta la denominación del agua como “recurso”, por ser ese concepto, muy limitado.

La crisis del agua se explica y se observa desde dos paradigmas contradictorios, el *paradigma del mercado* y el *paradigma ecológico*. El paradigma del mercado explica la escasez del agua como una crisis derivada del hecho de que no se comercializa libremente, pero estos supuestos son ajenos a los límites ecológicos que fija el ciclo del agua y a los límites económicos que fija la pobreza, por lo que la explotación excesiva<sup>31</sup> y la interrupción del ciclo causan una escasez absoluta que los mercados no pueden reemplazar con otras mercancías (Shiva, 2007). Tal contradicción justifica el despojo de un derecho fundamental como es el agua.

Para Rodrigo Gutiérrez Rivas (CENCOS, 2010) “Lo que más se opone al derecho humano al agua es la mercantilización”. El mercado es contrario a la lógica del derecho fundamental que trata de garantizar el acceso universal a un bien indispensable para la vida, en este caso el agua, y el mercado al convertir un bien en una mercancía lo que hace es transformarlo en un privilegio que sólo los que tengan dinero podrán adquirir. La disponibilidad del agua se ve afectada por el crecimiento del mercado y que aunado al gran negocio del agua embotellada puede generar sobreexplotación de los mantos acuíferos. También afecta el derecho a acceder al agua el aumentar el precio de un bien al que las personas gradualmente sólo tendremos acceso en tanto tengamos dinero. La venta de agua también es altamente discriminatoria porque “no hay nada más discriminatorio que el mercado, es decir, el hecho de que la vía de acceso al agua sea cada vez más el mercado genera automáticamente una discriminación por razón económica”. Lo anterior lleva también el mensaje implícito de que el agua que circula a través de las redes es peligrosa, contaminada, no segura. Hay una campaña indirecta por parte de las embotelladoras en contra del servicio que se da a través de las redes de distribución, en contra de las vías de acceso más razonables al recurso.

Pero además se hace evidente cómo el agua está siendo motivo de despojo descarado a nivel internacional. Para Harvey (2003), todas las características de la acumulación primitiva siguen presentes hoy, ya que se acelera el proceso de desplazamiento de poblaciones campesinas y la formación de un proletariado sin tierra; muchos recursos han

---

<sup>31</sup> En 1998 eran 28 los países que experimentaban tensión hídrica y se prevé que la cifra aumente a 56 para el año 2025; se considera que cuando el agua anual disponible por persona es inferior a 500 metros cúbicos, la vida de un pueblo está gravemente comprometida; actualmente el suministro global de agua per cápita se ha reducido en un 33 por ciento en los últimos cuarenta años y no únicamente por el crecimiento de la población, se ve exacerbado también por la extracción y utilización excesiva del vital líquido (Shiva, 2007).

sido privatizados (como el agua) y sometidos a la lógica de la acumulación capitalista; desaparecen formas de producción y consumo alternativos; se privatizan industrias nacionalizadas; las granjas son desplazadas por las grandes empresas agrícolas y la esclavitud no ha desaparecido. En resumen la “acumulación por desposesión”<sup>32</sup> es una noción que nos ilustra aquél despojo, supone además la apropiación e integración de logros culturales y sociales preexistentes además de la confrontación y sustitución. Algunos de los mecanismos se han afinado y desempeñan un papel más importante que en el pasado, la desposesión de activos es hoy un rasgo característico del capitalismo contemporáneo.

Estas particularidades nos obligan a hacer una precisión teórica ya que las mismas han conducido a confusiones, así como la economía política burguesa llegó a la conclusión errónea de que el trabajo y no la fuerza de trabajo es una mercancía que el obrero vende al capital, de igual manera actualmente existe la noción de sentido común en la sociedad dominada por el neoliberalismo, de que el agua es una mercancía.

Para las élites del poder el agua es un bien, un *commodity* que debe gestionarse del modo más rentable posible a través de mercados cada vez más eficientes y libres, mientras que para los movimientos sociales además de ser un activo eco social, es un derecho universal, recurso necesario para la vida, pero de fondo, también está en juego la definición de cómo el pueblo ha de relacionarse individual y colectivamente con la naturaleza y como ha de gestionar su autonomía (Delgado, 2005).

---

<sup>32</sup> David Harvey (2003:111) parte del planteamiento de Rosa Luxemburgo respecto a que la acumulación de capital tiene un carácter dual y como todo proceso histórico concreto, reúne dos aspectos distintos: de un lado tiene lugar en los sitios donde se produce el plusvalor: en la fábrica, en la mina y en el mercado, y por el otro, ocurre entre el capital y las formas de producción no capitalistas. Estos dos aspectos de la acumulación están “orgánicamente entrelazados” y “la evolución histórica del capitalismo solo se puede entender considerándolos en su relación mutua”. En este sentido el proceso que llamó Marx de “acumulación originaria” constituye una fuerza importante y permanente en la historia del capitalismo. Para este autor la idea de que la acumulación originaria ha quedado atrás y que solo la acumulación tiene lugar ahora en su dimensión de reproducción ampliada, relega la acumulación basada en la depredación, el fraude y la violencia a una “etapa original” ya superada o considerada como algo “exterior” al capitalismo como sistema cerrado. Por lo que considera necesaria una reevaluación del papel continuo y persistente de aquella depredación, afirma que no es adecuado denominar “originario” a un proceso que se halla vigente y se desarrolla actualmente por lo que lo denomina “acumulación por desposesión”.

De acuerdo con Veraza (2007)<sup>33</sup>, es una certeza científica ya demostrada, que las condiciones de producción del agua están en la raíz de las condiciones de reproducción de la vida sobre el planeta, por lo que no sólo es un recurso de uso carente de valor como el aire, sino que es premisa de la vida humana y de la vida terrestre en general. Por lo tanto, el agua no es una mercancía en sentido estricto, en virtud de que en su producción no interviene la fuerza de trabajo y el hombre no puede reproducir sus condiciones naturales de producción a escala planetaria.

A menudo se señala que el agua es un bien finito y escaso, lo que es cierto y sirve para contrarrestar el despilfarro hasta cierto punto, pero en ocasiones se le añade la tesis, que parece ser verdadera, de que por ser un bien escaso posee un valor económico. A decir de Veraza (2007) esta idea se desprende de la teoría económica marginalista o neoclásica y su utilidad es evidente ya que al otorgarle valor económico al agua, la convierte automáticamente en mercancía y justifica su apropiación y privatización.

El valor económico del agua como el de otro bien no puede derivarse de la escasez y finitud del mismo, pues éstos son parámetros físico-naturales que sólo indican que dicho bien “satisface una necesidad humana, lo cual no implica que haya que pagar por ese bien, que es lo que se desprende de la noción de valor económico” (Veraza, 2007: 27). Así mismo “(...) valuar un recurso sólo en términos de su precio de mercado crea patrones de uso insostenibles e injustos” (Shiva, 2007:22).

De igual forma, los organismos internacionales y en México la CNA, encuadran de manera errónea la polémica sobre si el agua es un bien con valor económico o un derecho humano, ya que ello conduce a creer que solo se justifica cobrar por el agua si ésta se considera un “bien económico”. Lo anterior significa que se confunde la noción de valor de cambio con la de valor de uso, confusión que dicho sea de paso fue aclarada hace muchos años por Carlos Marx. (Veraza, 2007).

---

<sup>33</sup> El investigador Jorge Veraza realizó un trabajo cuyo propósito principal es demostrar una cuestión teórica actual y decisiva: “el agua no es ni puede ser mercancía”. Dicha demostración permite también criticar otras interpretaciones de la problemática del agua y denunciar los discursos que la encubren para explicar el proceso de privatización; asimismo hace una semblanza del movimiento social de resistencia contra dicho proceso y del papel que desempeñan en éste las empresas transnacionales y el Estado con la finalidad de puntualizar el método básico de lucha política contra la “mercantificación” forzada del agua. Veraza participó en el Frente de Defensa del Agua de Cuautla Morelos.

Lo que si contiene valor económico son los procedimientos que vuelven utilizable el recurso agua, como la extracción, la conducción, almacenamiento, potabilización, desinfección, distribución, etcétera, pues ellos insumen diversas cuotas de fuerza de trabajo humano y la mayor cantidad de trabajo vuelve más costosos esos procedimientos (los SAPAS). Pero como estos procedimientos unas vez instalados, son inseparables del agua que conducen, parece que es ésta la que posee ese valor económico (López, 2007).

A lo largo de la historia y en todo el mundo, los derechos sobre el agua han sido moldeados por los límites de los ecosistemas y por las necesidades humanas; la formación de los asentamientos humanos y las civilizaciones se ha dado a lo largo de las fuentes de agua, de ahí se derivó la doctrina del derecho rivereño, por lo que el agua se ha considerado desde siempre como un derecho natural derivado de la naturaleza humana, de las condiciones históricas, de las necesidades fundamentales o la de la idea de justicia. Los derechos sobre el agua como derecho natural no surgen con el Estado, evolucionan de un contexto ecológico dado de la existencia humana. Como derechos naturales, los derechos sobre el agua son derechos usufructuarios, puede usarse pero no poseerse; el pueblo tiene derecho a la vida y a los recursos que la sustentan, como el agua; la necesidad del agua para vivir es la razón de que, conforme a las leyes consuetudinarias,<sup>34</sup> el derecho al agua se haya aceptado como un hecho natural y social (Shiva, 2007).

Por otra parte, si el agua es patrimonio de la humanidad, los SAPAS aunque pueden ser comprados y vendidos, no pueden ser objeto de lucro porque ello atenta contra la vida, por lo que sí el capital privado invierte en los SAPAS, debe hacerlo sin lucrar, como apoyo al gasto del Estado, del capital social o de la colectividad en una medida que no contravenga el proceso natural de producción del agua ni la satisfacción de las necesidades humanas (Veraza, 2007). Desde ésta perspectiva, se debe combatir la frase ideologizada de “pagar lo justo por el agua” ya que con ella se pretende manipular a la sociedad y provoca confusiones en la práctica, y si creemos que pagamos por el agua porque es escasa, abrimos las puertas a la privatización, la mercantilización y el despojo de los recursos a través de la

---

<sup>34</sup> El hecho de que el derecho sobre el agua haya existido en toda legislación antigua, incluidas las *dharmaśastras* (antigua jurisprudencia hindú) y las leyes islámicas, así como el que sigan existiendo como leyes consuetudinarias en la época moderna, descarta los derechos sobre el agua como derechos otorgados por el Estado o la ley (Shiva, 2007).

violencia extraeconómica por parte de las transnacionales. Por el contrario concebir el agua y en consecuencia a los SAPAS como un derecho y como un patrimonio universal y no como un bien escaso en crisis, posibilita salirse de la trampa del mercado o la privatización como solución o base de construcción de un sistema de gestión social de los servicio de agua y saneamiento.

### **1.5.- LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE**

Importantes manifiestos y documentos de los organismos internacionales como *Nuestro futuro común* de la Comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU en 1987, el programa conocido como la *Agenda 21* aprobada en la Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro en 1992 y *La carta de la tierra*, no hacían mucho énfasis en la problemática del agua, aunque el tema ya había sido tratado en 1977, en una conferencia patrocinada por la ONU -Conferencia del Mar del Plata- que llevo a instituir en 1980 el “Decenio internacional del agua potable y el saneamiento básico”, es hasta los años noventa que la ONU se empieza a dar cuenta de la gravedad del problema (Porto Gonçalves, 2006). En diciembre de 2001 en las conclusiones de la Conferencia en Bonn, Alemania, previa a la Cumbre de la Tierra en Johannesburgo a celebrarse en 2002, se refrenda el compromiso de los gobiernos del mundo para implementar los principios acordados en relación con los recursos hídricos.

La comisión sobre el desarrollo sustentable (2002) informó que muchos países carecen de legislación y políticas apropiadas para la gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos y demuestran “preocupación acerca de la creciente incapacidad de los servicios y organismos nacionales de los países en desarrollo para evaluar sus recursos” y con esos argumentos se justifica la intervención colonial a través del Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico (WHYCOS)<sup>35</sup>. También se destaca la expansión del sector privado en su participación en el ordenamiento de los recursos hídricos de las ciudades<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Programa de la Organización Meteorológica Mundial de la ONU.

<sup>36</sup> Ya en el Foro Mundial del Agua en La Haya en el año 2000 los altos funcionarios presentaban como única alternativa la privatización del agua (Hall, 2005).

Las políticas impuestas por el Banco Mundial (BM) para promover la privatización del agua mediante los llamados programas de ajuste estructural y las acciones de la Organización Mundial de Comercio (OMC) para instituir aquella privatización mediante las reglas de liberalización comercial personificadas en el Acuerdo General sobre Comercio de Servicios (GATS) han creado una cultura aplastante de Estados corporativos en todo el mundo. El Banco Mundial no sólo ha propiciado la escasez y contaminación del agua, sino que ahora está transformando esa escasez en oportunidades de mercado para el gran capital, un mercado potencial con un valor aproximado de un billón de dólares, considerado el más rentable, codiciado por Monsanto y las grandes empresas del negocio del agua. Se promueve el libre comercio de los servicios, incluidos los del agua, alimentos, ambiente y salud, entre otros, por encima de los gobiernos nacionales (Shiva, 2007).

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) “los países de América Latina y el Caribe pueden cerrar la brecha en la cobertura de los servicios de agua y saneamiento en el futuro cercano” y propone su “‘iniciativa de Agua y Saneamiento’ que ofrece un conjunto de nuevas herramientas y financiamiento flexible para alcanzar este objetivo”. Lanzada en el 2007, la iniciativa define líneas estratégicas, un conjunto de metas y productos financieros especiales para apoyar soluciones adaptadas a las necesidades de cada país. Entre el 2007 y el 2011, la iniciativa contempla y ofrece programas para fortalecer la gestión de empresas y desarrollar un sistema para medir y certificar su desempeño (BID, 2007).

De esta manera el Banco Mundial y el BID, también incursionan a partir de “planes estratégicos” en la toma de decisiones de los Estados al participar en el diseño de los marcos legales para regular los servicios de agua e involucran también a otros actores como al PNUD, a la UNESCO, a la Organización Mundial Meteorológica, a la WMO (Agencia especializada de la ONU), al World Water Council (WWC, grupo de empresas con base en Marsella encabezadas por *Suez*), al RIOC (Internacional Network of Basin Organizations) y al Global Water Partnership, entre otros (Delgado, 2005)<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Lo que no impide que últimamente se haya modificado el discurso y en lugar de privatización, otra vez le adjudican al sector público la tarea de organizar el suministro y el manejo de aguas residuales donde la participación privada ahora como antes les representa una importante opción (Spiller, 2006).

Actualmente las dos corporaciones comerciales más grandes del mundo que manejan el “negocio” del agua son las transnacionales francesas *Vivendi Environment* y *Suez-Degremont* que captan más del 40 por ciento del total de las cuotas de los mercados de agua del mundo, suministran servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, entre otros, a cerca de 100 millones de personas cada una y facturan ingresos combinados totales por más de 70 mil millones de dólares. La competencia mundial ha dado origen a verdaderos monopolios del agua que operan en diversos países, principalmente en vías de desarrollo, entre otras, la española *Aguas de Barcelona* que predomina en América Latina, la empresa alemana *RWE*, tercera en importancia a nivel mundial que adquirió a la británica *Thames Water International* y a su contraparte estadounidense *American Water Works*; la *U.S. Water*; *Bouygues-Saur*; *Severn Trent* y la *Anglian Water* (Donath, 2004). El surgimiento de estas grandes empresas que comandan una verdadera guerra por los mercados nacionales del agua en varios países, ha dado origen a la concentración monopólica de los servicios de agua que se traducen en un fuerte proceso de mercantilización y en tarifas cada vez más altas que no necesariamente resuelven los problemas de servicio y calidad del agua de las ciudades. Así mismo y de gran importancia es el negocio del agua embotellada, controlado por “las cuatro grandes” (*Pepsico*, *Coca Cola*, *Danone* y *Nestlé*) (CENCOS, 2010).

Así, el agua privatizada está siendo dominada por las grandes corporaciones, impulsando un nuevo modelo de regulación a escala global, las propuestas de privatización están basadas en la desregulación por la apertura de mercados, supresión de los monopolios públicos, impulsadas bajo la presión del Banco Mundial y del FMI con políticas que van desde la privatización en sentido estricto, a la transformación de un organismo público en empresa pública autónoma, hasta la asociación público privada -modelo preferido por el Banco Mundial. Aunque no existe un modelo claro de regulación, el principio que se persigue es claro: la liberalización, que sostiene que la localización ideal de recursos requiere de la total libertad de acceso a los mercados local, nacional y especialmente mundial (Porto Gonçalves, 2006).

La privatización de los servicios hídricos y de saneamiento es el primer paso hacia la privatización de todos los aspectos del agua, una vez que los gigantes del agua entran en escena, los precios se elevan y los efectos sociales colaterales son diversos. Aquella lógica

y la “modernización” del sector se sustentan en la idea de un sector privado que por naturaleza es más eficiente y competitivo, y además capaz de aportar el financiamiento necesario, aunque en la práctica se ha demostrado su fracaso (Buenos Aires, Manila, Cochabamba). El Banco Mundial exige a los Estados un ajuste estructural a través del esquema de reducir el presupuesto estatal en infraestructura relacionado con el gasto social, ya que se deben descentralizar las funciones del Estado para que la iniciativa privada se haga cargo de los servicios y en tal sentido es fundamental establecer (según el mismo BM) un *sistema regulatorio* acorde con los intereses empresariales (Delgado, 2005).

Los mismos organismos internacionales que apoyaron las políticas de Estado y antes legitimaron gobiernos dictatoriales desarrollistas, de graves consecuencias socioambientales, son los mismos que hoy apoyan políticas que reducen la importancia del Estado, incentivan la iniciativa empresarial y de las organizaciones no-gubernamentales y critican fuertemente el papel del Estado en la gestión del agua, proponen “mejorar la eficiencia en el aprovechamiento del agua, políticas de precios y el proceso de privatización”. Según Porto Gonçalves (2006), este discurso parte de los técnicos de los organismos responsables y deja explícitos los diferentes intereses: a) de los gestores técnicos “para mejorar la eficacia en el aprovechamiento del agua”; b) del principio del agua como bien económico con las “políticas de precios” y c) de los empresarios interesados en el “proceso de privatización”.

Aquellas políticas se orientan por el desplazamiento del Estado de la administración del agua. Esto no es gratuito ya que al convertirse en un bien escaso, al agua es el insumo más importante para la generación de riqueza y bienestar social, lo que le hace atractivo para el mercado y lo fundamentan a nivel internacional con dos planteamientos: 1) La declaración de Dublín, en la que se destaca el agua dulce como: a) un recurso finito, vulnerable e imprescindible para el mantenimiento de la vida, el desarrollo y el ambiente y b) un recurso con valor económico en todos los usos competitivos que se hace de ella, por lo que se reconoce como un bien económico; y 2) El Programa de la Agenda 21, de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro, en el que se plantea la reducción del papel del Estado, el desplazamiento de las responsabilidades de la administración central, que de ocuparse de las funciones de financiamiento, ejecución

y operación ha pasado a asumir las de supervisión y los gobiernos locales; y la incorporación del sector privado y los usuarios en la gestión de los recursos hídricos (CEPAL, 1999; Citado por Hernández, 2007)<sup>38</sup>.

Es en este contexto que a nivel nacional en los países de América Latina se propone la gestión de los recursos hídricos que tiene que ver con la identificación de la cuenca hidrológica como unidad básica de “gestión integrada”<sup>39</sup>, en ella se distinguen dos ámbitos: por una parte la gestión del acceso al agua de los grandes usuarios, relacionado con volúmenes aprovechables en una cuenca y con la administración de títulos; y por otra parte el de la gestión de los sistemas usuarios, públicos o productivos, principalmente el subsector de agua potable y saneamiento, y el de los sistemas de irrigación.

La gestión de los grandes usuarios está vinculada al ámbito geográfico de la cuenca o acuífero, es donde se debe establecer el control y administración del agua para todos a fin de generar bienestar social, desarrollo económico y calidad ambiental; la gestión de los sistemas usuarios está sujeta a los límites de cada sistema al contar con una asignación en *bloque* de agua, usualmente se relaciona con estructuras administrativas y presupuestales orientadas según la organización política y administrativa de un país (Sandoval, 2004: 62).

Es así como en el ámbito de la gestión de los sistemas usuarios, y de acuerdo a los principales usos del agua que en ellos se dan, como son: de uso productivo (agrícola, industrial, entre otros) y de uso público urbano, podemos ubicar en este último a los denominados servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (SAPAS). Para Santos, J. (2004) la gestión de los SAPAS es el resultado de la acción de diversas agencias de la administración pública federal, estatal y municipal; es un proceso complejo ya que no puede ser explicado a partir de una sola agencia gubernamental por lo que aquél conjunto de acciones para la prestación de los servicios representan un sistema de acción pública

---

<sup>38</sup> Para Pedro Arrojo la denominación de el agua como “recurso” tan recurrente en los organismos internacionales es incorrecta y hablar de “su gestión” lleva a otras interpretaciones por lo que como principio se debe hablar de “gestión de ríos” o de acuíferos (en lugar de gestión del agua) como ecosistemas vivos tomando en cuenta los múltiples servicios ambientales que nos proporcionan. El reto exige pasar de los tradicionales modelos de gestión del agua como simple recurso, a nuevos y más complejos modelos de *gestión ecosistémica* (Arrojo, 2006b).

<sup>39</sup> Desde la Agenda 21 se establecía que “La ordenación integrada de los recursos hídricos se basa en la percepción de que el agua es parte integrante del ecosistema, un recurso natural y un bien social y bien económico cuya cantidad y calidad determinan la naturaleza de su utilización.”

organizada. Este planteamiento deja de lado el rol que juegan los actores sociales, usuarios y “productores” o “dueños” del agua.

En el contexto de la política hidráulica general de los Estados nacionales, los procesos de descentralización, la participación ciudadana y la privatización se convierten, en los años noventa, en las principales líneas conceptuales para analizar los rasgos y las tendencias de la gestión del sistema hidráulico y de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

En México en los años noventa una de las características de la gestión de los SAPAS fue el establecimiento de relaciones entre viejos y nuevos actores: el gobierno, las empresas privadas y los usuarios domésticos. Las principales estrategias de la nueva forma de gestión fueron la descentralización hacia los gobiernos locales a través de Organismos Operadores, la creación de un esquema financiero con participación de inversión privada para canalizar recursos a los organismos locales y la menos exitosa, la de la participación de la sociedad en las decisiones y gestión de los servicios relacionados con el agua (González, 1995). Así, la descentralización en lugar de entenderse como el propósito de gestionar el recurso de tal o cual zona, de manera colectiva dentro de los límites y candados legales, se asume por parte de los impulsores de la “apertura”, que la descentralización implica liberalización del control, acceso y usufructo del recurso, pasando a ser un bien que se negocia a conveniencia de los gestores, en este caso los municipios y los Estados y la iniciativa privada (Delgado, 2005).

“La descentralización se refiere a la transferencia de responsabilidades y recursos de un nivel de gobierno (central) a otro (local), lo cual provoca reformas en la organización y estructuración del Estado. La privatización, en cambio, es un instrumento que el gobierno puede utilizar para aumentar la eficiencia, transfiriendo la operación del servicio público a un particular sin que implique una transferencia total de responsabilidades sociales” (Martínez, 1999: 215).

En las condiciones actuales la administración, operación y manejo de los servicios de agua potable se enmarcan y responden a una norma, por lo que de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales en su artículo 3 fracción XXVIII la gestión del agua se define como un

"Proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, mediante el cual coordinadamente el Estado, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, promueven e instrumentan para lograr el desarrollo sustentable en beneficio de los seres humanos y su medio social, económico y ambiental, (1) el control y manejo del agua y cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos, por ende su distribución y administración, (2) la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua y (3) la preservación y sustentabilidad de los recursos hídricos en cantidad y calidad, considerando los riesgos ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios y daños a ecosistemas vitales y al medio ambiente." (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos CEUM, 2004:6).

El concepto de gestión del agua en general, parece muy completo y abarca los ámbitos de control y manejo, regulación de la explotación y preservación y sustentabilidad; refleja la relevancia que da a las políticas, normas, instrumentos, atribuciones y responsabilidades, así como una participación a nivel de "coordinación" de "las organizaciones de la sociedad" en abstracto. Esto último refleja un reconocimiento de derechos de la sociedad a participar en la gestión lo que a su vez implica que se reconoce también el derecho al agua. Aún más, la ley promueve y convoca en el ámbito del llamado sistema de "Planeación Democrática" a organizaciones locales, regionales o sectoriales de usuarios del agua, ejidos y comunidades, educativas, organizaciones ciudadanas, no gubernamentales, y personas interesadas, "...para consultar sus opiniones y propuestas respecto a la planeación, problemas prioritarios y estratégicos del agua y su gestión...." (CEUM, 2004: 42)<sup>40</sup>.

La participación social es ficticia ya que se descentraliza la política hidráulica y se crea una figura regional que es el organismo de cuenca, donde los consejos de cuenca son órganos consultivos, pero integrados por representantes del gobierno federal, de la CNA, de los gobernadores y los usuarios organizados, pero en la gestión del recurso esto no tiene impacto; ya que los organismos están acotados y los mecanismos de participación son "una trampa" (Enciso, 2005).

---

<sup>40</sup> En la práctica las decisiones son tomadas de manera vertical en los "Consejos de Cuenca", "Comités de Cuenca" y "Comités Técnicos de Aguas Subterráneas"

Lo que ha sucedido en la realidad de acuerdo con Barkin (2006), es que se continua con una larga tradición política de asignación de responsabilidades sin crear capacidades para su real cumplimiento; no se confrontan las deficiencias institucionales, técnicas y financieras heredadas y el sistema nacional de gestión de agua urbana no está respondiendo a las necesidades de la población, ni protegiendo los ecosistemas ni reconciliando las múltiples demandas de los usuarios. Por otra parte, si bien es cierto los usuarios y las comunidades afectadas han planteado sus demandas, éstas sólo han sido consideradas cuando se han organizado; en el momento en el que usuarios y comunidades dejan de ser sujeto social, el reconocimiento de sus necesidades pasa a un segundo plano.

Así, el papel principal del Estado ha sido y “se ubica en la fase de la provisión del servicio, integrado por la regulación y normatividad de la gestión, la definición de la población objetivo, las condiciones y formas de financiamiento, las modalidades de participación de los actores, la evaluación de la prestación del servicio”. Este proceso se limita a aspectos meramente técnicos y de eficiencia, y consiste en tres etapas básicas: a) levantamiento del padrón de usuarios, instalación de medidores, y el levantamiento del catastro de redes; b) el sistema comercial, y c) el mantenimiento y la rehabilitación de redes secundarias y la instalación de un sistema de macromedición (Martínez, 1999: 216-217).

#### **1.6.- MODELOS DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE**

En la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento se identifican dos tendencias o visiones dominantes polarizadas que se enmarcan en la visión general dominante: el modelo de *gestión privada* de corte empresarial y el modelo de *gestión pública estatal*. Una tercera vía estaría identificada con la *gestión social* o ciudadana o comunal de aquellos servicios, es una experiencia participativa a nivel municipal relativamente muy reciente como los casos de algunas ciudades de Brasil desde fines de los años ochenta, de Bolivia y más recientemente de Venezuela (Castro, 2005).

Cuando estudiamos los modelos de gestión de los SAPAS y a fin de identificarlos, necesariamente tenemos que analizar el papel que juega el Estado en el ámbito de lo que son los bienes públicos proporcionados por él, lo que implica diferentes visiones sobre su papel como regulador de la economía, ya sea la visión tradicional según la cual el Estado no debe intervenir en aquellos asuntos o aquella que pugna por su obligación de intervenir

como regulador, de ellas se desprenden también diferentes apreciaciones respecto a la característica de tales bienes o servicios, si son públicos o privados.

Así mismo se hace necesario abordar los conceptos de “condiciones generales de la producción” y de “bienes comunes o colectivos” a fin de hacer la diferencia entre los diferentes modelos de gestión y su sustento teórico. Aquellos conceptos tomados en su real dimensión nos ayudarán a esclarecer el hecho de que el concepto de “bienes públicos proporcionados por el Estado” en realidad esconde la verdadera naturaleza de estos bienes y servicios, la de ser bienes comunes y de uso colectivo. En realidad los bienes públicos proporcionados y administrados por el Estado no son otra cosa más que los bienes públicos comunes o de uso colectivo que han sido expropiados, ya sea por el Estado como ente abstracto o por el capital.

#### **1.6.1.- El Estado, la gestión de los servicios públicos y las condiciones generales de la producción**

La visión actual del papel del Estado se traduce en dos iniciativas: la liberalización y la privatización. La primera tiende a reducir su papel en la regulación de la economía y la privatización pretende transferir al sector privado las actividades que antes realizaba el Estado.

De acuerdo con Nicos Poulantzas (1969) la superestructura jurídico-política del Estado tiene una doble función: 1.- Bajo su aspecto de sistema jurídico normativo de realidad jurídica, el aislamiento en las relaciones sociales económicas y 2.- En su relación con las relaciones sociales económicas, representar la unidad de relaciones aisladas instituidas en el cuerpo político que es el pueblo-nación. Doble función que se refleja en contradicciones internas en las estructuras del Estado, revisten la forma de contradicciones entre lo privado y lo público, entre los individuos-personas políticos y las instituciones, entre el derecho privado y el público, entre las libertades políticas y el interés general<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> Para Joseph E. Stiglitz (2000) una de las principales funciones del Estado es establecer el marco jurídico dentro del cual se realizan las transacciones económicas y sus actividades se dividen en: a) producir bienes y servicios, b) regular y conceder la producción a la propiedad privada, c) comprar bienes y servicios y d) redistribuir la renta.

Para Jean Lojkine (1979:162) "...la intervención estatal es la forma más elaborada y perfeccionada de la respuesta capitalista a la necesidad de socializar las fuerzas productivas", a través de las políticas urbanas consideradas como "contratendencia" regula los efectos negativos de la segregación y la mutilación capitalista del equipamiento urbano. En su intervención con el financiamiento público de los medios de consumo colectivos ha permitido al capitalismo poner en juego el desarrollo de todas las *condiciones generales de la producción*: medios de consumo como medios de circulación.

Otro punto de vista marxista sobre el Estado es el de Elmar Altvater (1979:89), para él el Estado bajo el capitalismo "es el instrumento de dominación del capital sobre la clase de los trabajadores" en el que la sociedad burguesa desarrolla una forma específica que expresa los intereses generales del capital. El Estado no es un mero instrumento político ni una institución establecida por el capital, sino más bien una forma especial de cumplimiento de la existencia social del capital al lado y conjuntamente con la competencia, como momento esencial en el proceso de reproducción social del capital. Siguiendo a Altvater, una de las funciones principales de aquel Estado y que no pueden ser realizadas por las unidades del capital (entre otras) es la creación de las condiciones materiales generales de la producción, a las que identifica con la infraestructura.

*Condiciones generales de producción*<sup>42</sup> es un concepto marxista que se refiere "...al proceso colectivo de reproducción de la fuerza de trabajo y a las unidades de consumo colectivo (aglomeraciones) en las que dicho proceso se realiza." (Castells, 2001: 9). De acuerdo con Carlos Marx, las condiciones de reproducción social y material se refieren a todos los satisfactores necesarios, no solo para vivir, sino también para garantizar la reproducción y perpetuación de los trabajadores, y determinan el valor de la fuerza de trabajo que está formado por un elemento físico y otro histórico o social, ya que "No se trata solamente de la vida física, sino de la satisfacción de ciertas necesidades que brotan de

---

<sup>42</sup> O'connor, (1991), siguiendo a Marx clasifica las condiciones de producción en la actualidad, en: Condiciones físicas externas (en términos de viabilidad de los ecosistemas): los niveles atmosféricos de ozono, la estabilidad litoral, las cuencas de los ríos, la calidad del agua, el aire, tierra, etc.; fuerza laboral (en términos de bienestar físico y mental de los obreros): tipo y grado de socialización, toxicidad del trabajo y capacidad para afrontarla, los seres humanos, fuerzas productivas sociales; y condiciones comunales (en términos de "capital social"): infraestructura, etcétera. En los tres conceptos están implicados el espacio y el "entorno social", espacio urbano y otras formas de espacio estructurados por la relación entre personas y ambiente.

las condiciones sociales en que viven y se educan los hombres” (Marx, 1974: 72).

Los que Lojkine (1979) llama medios de consumo colectivo, pertenecen a las condiciones generales de la producción, se oponen sin embargo, a las condiciones generales directas de la producción capitalista en la medida en que no añaden ningún valor al creado en el proceso de producción y se distinguen por que su valor de uso es colectivo ya que se dirige a una necesidad social que sólo puede satisfacerse colectivamente; por la duración de su consumo, de lenta rotación de capital y rentabilidad capitalista muy escasa y por ser valores de uso complejos, duraderos, inmóviles y no poseer valores de uso que se tornen en productos materiales separados, exteriores a las actividades que los produjeron.

Luego entonces, los servicios públicos y de equipamiento, bienes de consumo social de carácter público tradicionalmente proporcionados por el Estado como los servicios de agua potable de los cuales se ocupa la presente investigación, estarían incluidos dentro de aquellos bienes y que Castells (2004:483) denomina “medios de consumo objetivamente socializados”, que por razones históricas dependen en cuanto a su producción, distribución y gestión, de la intervención del Estado, pero que son colectivos por naturaleza<sup>43</sup>.

Para Marx, el “medio ambiente construido” es tratado como las “condiciones generales de producción” que, como regla, tienen que ser provistas por el Estado, al menos mientras el sistema de derechos de propiedad no esté suficientemente desarrollado como para ofrecer activos seguros a los inversores privados. El discurso sobre las condiciones generales de producción, es decir, sobre los bienes públicos, es un tema de carácter politizado, en esencia porque el Estado, el sistema político y la estructura de poder de una determinada

---

<sup>43</sup> Para los marginalistas los bienes públicos son los que, o no son suministrados por el mercado, o si lo son, la cantidad suministrada es insuficiente, un ejemplo a gran escala es la defensa nacional y otro a pequeña escala, las ayudas de navegación y se llaman “bienes públicos puros” y tienen dos propiedades básicas: 1) no cuesta nada que otra persona más disfrute de sus ventajas, costo marginal nulo y 2) es difícil o imposible impedir que se disfrute de un bien público puro (consumo no rival y no exclusión). De acuerdo con la misma lógica, los bienes suministrados por el Estado cuyo costo marginal de suministrarlo a más personas es alto, se denominan “bienes privados suministrados por el Estado”; por lo que “el agua” sería un bien privado suministrado por el Estado ya que cada unidad consumida tiene un costo marginal, cuesta dinero purificarla y llevarla desde la fuente hasta el domicilio; si se suministra gratuitamente, es probable que su consumo sea excesivo y el consumidor como no tiene que pagar, demanda hasta el punto en el que el beneficio marginal que le proporciona es cero, a pesar de que su provisión tenga un costo marginal real; pero que es probable que el consumidor se sacie rápidamente y la distorsión no sea muy grande. Bajo este argumento y lógica, el agua, como “bien” es susceptible de privatización (Stiglitz, 2000).

sociedad están involucrados desde su comienzo (Altvater, 2006).

Reconocer que el agua es un bien público implica la obligatoriedad del Estado de definir políticas públicas que aseguren el abasto de usuarios múltiples con múltiples necesidades. Pero el agua, en primera instancia pertenece a la naturaleza y luego al hombre, de ahí que independientemente de su ubicación geográfica y disponibilidad física, el agua es un bien de propiedad común siendo el mismo hombre quien a través de sus instituciones, le atribuye al Estado el dominio público del recurso para su administración en aras del bien común (Hernández, 2007).

Para Shiva (2007) el agua es un bien comunal porque constituye la base ecológica de toda la vida y porque su preservación y distribución equitativa dependen de la cooperación entre miembros de la comunidad. Si bien el agua se ha manejado como bien comunal a través de la historia de la humanidad en las diferentes culturas, y no obstante que la mayoría de las comunidades administran los recursos hídricos como propiedad común o tienen acceso a ellos como un bien público compartido por todos, incluso en la actualidad, la privatización ha cobrado auge. La autora y activista afirma que las comunidades autogestionarias no sólo han sido una realidad histórica sino un hecho contemporáneo, que el principio de cooperación más que el de la competencia entre individuos predomina todavía en las sociedades rurales del Tercer Mundo, que los grupos sí fijan reglas y restricciones respecto al uso de los recursos y que en una organización social que se basa en la cooperación y en la producción basada en necesidades, la lógica de la ganancia difiere enormemente de la que impera en las sociedades competitivas.

Para el caso de los países de América Latina no hay que olvidar el embate de la contrarreforma social para preservar y reproducir las estructuras de la desigualdad social y económica de la región con privilegios para los grupos dominantes y la primacía del mercado. Los Estados conformados en los años ochentas y noventas responden a las iniciativas del “consenso de Washington” contextualizadas en el movimiento internacional neoliberal, cuya estrategia estaba orientada a desmantelar el llamado “Estado benefactor” e impulsar una política de manos fuera por parte del Estado en la economía y en pro del capitalismo internacional, por lo que la verdadera orientación del Estado no podía darse en dirección de políticas sociales a favor de las clases populares.

Una de las claves principales de aquella estrategia ha sido la progresiva desactivación de la función pública en todos los ámbitos, desde el internacional, al local, pasando por el nacional; degradar las tradicionales funciones del Estado y de las instituciones públicas en general, como impulsores de valores de justicia y cohesión social. Las políticas liberalizadoras y desreguladoras tienden a desmoronar el acceso universal a servicios básicos de interés general, como los servicios de agua y saneamiento, tradicionalmente asumidos como derechos de ciudadanía, al pasar a reconocerse como derechos, tan sólo de quienes puedan pagarlos. De esta forma, los derechos ciudadanos se degradan, quedando reducidos a derechos comerciales del cliente (Arrojo, 2006 a: 183).

### **1.6.2.- Los modelos de gestión de los servicios de agua potable dominantes**

En América Latina a partir de la década de los ochenta se puede identificar por un lado, un movimiento que intenta subordinar las instituciones públicas al control social y por otro, un movimiento que tiende a desmontar la gestión pública de los servicios y transferirlos a la esfera del control del capital privado en diferentes modalidades, sobre principios de mercado y pasando por encima del carácter de *derecho fundamental*<sup>44</sup> de acceso universal a los servicios más esenciales de los individuos (Castro, 2005). Así se manifiesta, a grandes rasgos la confrontación social en el sector agua y por ende en el de los servicios relacionados con el recurso en nuestros países.

Por lo tanto, es de gran importancia analizar los principales modelos de gestión del agua que sustentan las respectivas visiones para demostrar que los dos modelos predominantes que se han impulsado y alternado en América Latina y en particular en México, el *público-estatal* y el privatizador, tienen una orientación claramente ideologizada, y que se hace necesario avanzar hacia un proceso de valoración y *construcción social* del problema, que nos permita construir una propuesta alternativa con una visión crítica y de participación social (Lezama, 2004).

---

<sup>44</sup> El derecho humano al agua es, según la observación general 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, condición previa para la realización de otros derechos humanos.

### ***El modelo de gestión privado***

La privatización constituye una de las estrategias que instrumenta el Estado, impulsado por los organismos internacionales, para intentar resolver los problemas hidráulicos en las grandes ciudades bajo el argumento de la ineficiencia en el manejo público del recurso. Históricamente podemos ubicar un fuerte predominio del modelo de gestión privada entre fines del siglo XVIII en Inglaterra y que se extiende a otros países, incluyendo los de América Latina hacia fines del siglo XIX, hasta la década de los años ochenta del siglo XX cuando los servicios se organizan sobre la base de un fuerte control estatal centralizado y una etapa que se inicia en los años ochenta caracterizada por una creciente confrontación entre el modelo predominante de gestión pública y distintas expresiones (Castro, 2005), con diversos matices que pugnan por la descentralización, la desestatización, la privatización o la democratización y en la práctica, diversas combinaciones en la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento<sup>45</sup>.

En realidad no existe un modelo privado *puro* de gestión de los SAPAS tomando en cuenta que ya en la actualidad la legislación de la gran mayoría de las naciones confiere en principio la prestación de estos servicios a la esfera del Estado a partir de considerar de propiedad e interés público la explotación de recursos como el agua. No obstante se insiste en promover la privatización y explotación de ciertos procesos clave de la operación, administración y distribución de aquellos servicios. La privatización<sup>46</sup> de los servicios de

---

<sup>45</sup> En épocas de transición, la relación entre formas residuales y emergentes da lugar a procesos complejos y contradictorios en referencia a la cultura dominante, que lleva a cabo una selección a partir de procesos de inclusión y exclusión de las formas a su disposición, con la finalidad de reafirmar los intereses de poder de una clase (Williams, 1980).

<sup>46</sup> El concepto de “privatización” se refiere, de forma genérica, para denotar ciertas formas de participación privada que caracterizan a las políticas de los organismos financieros internacionales y los gobiernos de los países desarrollados. En términos más rigurosos, el concepto se refiere a una de las formas que asume la participación privada: la transferencia completa de la propiedad y la gestión de empresas públicas al sector privado (Castro, 2007). Las formas principales que adopta la privatización de los servicios de agua potable a nivel mundial son: 1.- La venta total de los sistemas de distribución, tratamiento o almacenamiento por parte del Estado a las empresas multinacionales; 2.- La concesión por parte del Estado a las empresas multinacionales para que se hagan cargo del servicio y el cobro por la operación y el mantenimiento y 3.- El modelo “restringido” en el que el Estado contrata a una multinacional para que administre el servicio de agua a cambio de un pago por costos administrativos. De las tres, la más común es la segunda (Delgado, 2005).

Pedro Arrojo afirma que el modelo que ha avanzado es el modelo francés, la famosa PPP (*partenariado público privado*). es privatizar, no a través del control de la mayoría accionaria, sino a través del control de la información, del monopolio de la información empresarial. El negocio no se produce a través del beneficio de la empresa mixta sino blindando los mercados secundarios, los mercados tecnológicos y los ciudadanos

agua y saneamiento en América Latina ha sido presentada como una solución técnica y sin contenido político para los problemas crónicos que caracterizan a este sector. Los argumentos utilizados para promover las privatizaciones son de carácter a histórico, ignorando la evidencia sobre la interrelación entre el sector público y el privado en la organización de los servicios de agua y saneamiento. Así, las prescripciones basadas en una visión ideológica neoliberal, sin fundamento empírico, pretenden reemplazar la evidencia histórica, al excluir cualquier referencia al proceso por el cual los países hoy llamados desarrollados, lograron una organización socialmente eficaz de los servicios esenciales de agua y saneamiento y su consecuente universalización, en donde después de una creciente regulación de las empresas privadas se procedió a su desprivatización y reemplazo por entes públicos, en un primer momento a escala municipal y posteriormente a escala regional y nacional, por ejemplo los E.E.U.U. y gran parte de Europa (Castro, 2007)<sup>47</sup>.

Entre otras razones, este proceso se explica por el hecho de que las empresas privadas no eran eficientes, al no tener incentivos para extender los servicios a los sectores más pobres, tendían a cubrir solo ciertas zonas de las ciudades más importantes y no estaban interesadas en avanzar en la recolección y el tratamiento de aguas residuales (proceso similar se dio en América Latina). Fue necesario también abandonar la noción de que estos servicios estaban destinados sólo a quienes podían pagarlos y aceptar que constituyen un bien público y un derecho social de ciudadanía, cuya provisión y satisfacción universal deben recaer en manos del Estado. Como consecuencia, se aceptó que estos servicios deben estar bajo control público, que deben ser de propiedad pública y que la mayor parte del financiamiento requerido debe estar a cargo del Estado.

Aunque los expertos en privatizaciones se resisten a reconocer el fracaso de sus propuestas, el caso de los servicios de agua y saneamiento deja poco lugar a dudas. Entre otras causas las políticas privatizadoras de aquellos servicios en América Latina han fracasado, en dos aspectos cruciales: la promesa de la inversión privada y la de reducir la pobreza y la desigualdad.

---

pasan a ser clientes. El ayuntamiento pierde el control de ese servicio público y deja de hablar de derechos humanos y ciudadanos, habla de negocio y de grandes beneficios para las empresas (Tamayo, 2012).

<sup>47</sup> Proceso que comenzó en los siglos XVIII (en Inglaterra) y XIX (en el resto de Europa y EEUU).

Uno de los argumentos centrales que se utilizan para promover las políticas de privatización en los servicios de agua y saneamiento es que contribuirían a la provisión de inversión privada fresca y la atracción de nuevas fuentes de capital. La evidencia revela que esto no se ha cumplido: no solamente el volumen de la inversión privada ha sido muy modesto, sino que el grueso de los recursos financieros captados por las empresas privatizadas han provenido de la recaudación, de subsidios públicos o del endeudamiento (Castro; 2007).

En el segundo aspecto, el de reducir la pobreza y la desigualdad, manejado explícitamente por los defensores de las privatizaciones desde mediados de la década de 1990<sup>48</sup>, también la privatización fracasó, como lo demostró el ejemplo de Cochabamba, Bolivia, donde los servicios de agua y saneamiento fueron privatizados en 1999 mediante una concesión a la empresa *Aguas del Tunari* e inmediatamente una de las primeras decisiones de la compañía fue elevar las tarifas en un 35 por ciento en promedio. A pesar de que el incremento supuestamente estaba orientado a los usuarios de mayores ingresos, en la práctica los más afectados fueron los sectores pobres, ya que la tarifa básica pasó a representar 22 por ciento del salario mínimo (Castro; 2007). Éste fue uno de los elementos detonantes de la movilización social que en marzo del año 2000 resultaría en la renuncia del gabinete nacional y en la cancelación del contrato de privatización.

De igual forma en Argentina. En Buenos Aires, la empresa *Aguas Argentinas* incrementó las tarifas 88.2 por ciento entre 1993 y 2002, periodo durante el cual la inflación aumentó sólo 7.3 por ciento. Esto afectó particularmente a los sectores más pobres: en el Gran Buenos Aires, la tarifa pasó a representar 9 por ciento del ingreso familiar para el decil de menores ingresos, mientras que para el usuario promedio equivalía sólo al 1.9 por ciento (Azpiazu et al. 2004, citado por Castro, 2007).

Otro caso en Argentina fue el de Tucumán, donde en 1993 se otorgó una concesión a la empresa *Aguas del Aconquija*. Al igual que en Buenos Aires, una de las primeras medidas fue una modificación de la tarifa que, junto con una nueva carga destinada a financiar al organismo regulador, derivó en un aumento de 106 por ciento. Además, la empresa

---

<sup>48</sup> El Banco Mundial por ejemplo, pregonaba las bondades de la participación privada en la mejora de la eficiencia de los servicios de infraestructura y extender su distribución hacia los pobres (Castro, 2007).

introdujo un “cargo de infraestructura” que trasladaba a los usuarios la responsabilidad de financiar la expansión de la red. La reacción no se hizo esperar. Se desencadenó un movimiento de desobediencia civil que incluyó una campaña para no pagar las facturas del servicio a la cual se adhirieron 86 por ciento de los usuarios, que incluyó a las pequeñas empresas locales y a los organismos públicos. En 1997, tras varios meses de conflicto, la concesión fue cancelada.

En México, donde la privatización de los servicios de agua potable ha sido marginal y no ha progresado como se pretendía<sup>49</sup>, Aguascalientes (1993) fue una de las primeras experiencias mexicanas, seguida por Cancún-Isla Mujeres, estado de Quintana Roo (1993); Ciudad de México (1994); Navojoa, estado de Sonora (1996-1997); ciudad de Puebla (1998 y 1999); Saltillo, Coahuila (2001) y recientemente la ciudad de Hermosillo, Sonora (mayo 2011). Si bien los esquemas utilizados fueron diferentes en cada caso, el denominador común fue la alianza del sector público con el capital privado (Contreras, 2008).

El primer caso se refiere al municipio mexicano de Aguascalientes, estado del mismo nombre, donde inicialmente se contrataron los servicios comerciales y de administración, pero posteriormente el contrato evolucionó hacia un esquema de concesión (Contreras, 2008) y los servicios fueron privatizados en 1993 a favor de un grupo formado por ICA, *Promociones Industriales BANAMEX* y la francesa *Compañía General des Eaux* (actualmente *VEOLIA*), bajo la forma de concesión integral por 20 años. A pesar de que este municipio experimentó un boom económico durante los 90, de acuerdo con la propia empresa privada cerca de 70 por ciento de sus usuarios domésticos estaba catalogado como “de bajos ingresos”. Según el plan financiero de la concesión, era necesario un aumento en la tarifa de 170 por ciento, el cual comenzó a aplicarse en 1993 mediante incrementos parciales bimestrales. Sin embargo, la crisis financiera que afectó al país en 1994 interrumpió la aplicación del plan. Esto condujo a la compañía al borde del colapso financiero, del cual fue rescatada por el gobierno a través de un paquete de medidas que incluyó una renegociación para transferir al Estado la responsabilidad por la inversión en

---

<sup>49</sup> Algunas experiencias de Participación Pública Privada (PPP) bajo la forma de contrato de administración como la de la empresa *Mexicana de Gestión del Agua*, filial de *TRIBASA*, en Navojoa en 1996-1997 en el estado norteño de Sonora que fue retomado por el municipio en 2005; así como otros intentos en Nogales, Sonora y Acapulco Guerrero, no progresaron (Contreras, 2008).

infraestructura. Se estableció, además, un Fondo de Subsidio para los usuarios pobres y se sancionó la Ley de Aguas, que prohibió la desconexión de los usuarios por falta de pago (Castro, 2007).

Las quejas sobre el deterioro de la calidad del servicio de agua abundan, ya que las fuentes tradicionales de agua se han secado por completo y eso ha provocado hundimientos de tierra y grietas que ponen en peligro la integridad estructural de las viviendas de algunas comunidades pobres en la periferia de la ciudad de Aguascalientes; las tarifas están entre las más altas de México y el acuífero del que depende la ciudad se está agotando peligrosamente. Aunque las autoridades locales lo niegan, los expertos prevén que esta región será una de las primeras en sufrir una crisis de agua que obligará a recortar drásticamente los planes de expansión económica (Barkin, 2005).

En 1993-1994, un consorcio privado ganó una concesión para gestionar el sistema de agua de Cancún por un período de 20 años. El consorcio, encabezado por el conglomerado mexicano de la construcción *Grupo Mexicano de Desarrollo* (GMD), asociado con la empresa minera mexicana Peñoles y con Azurix, la división de agua del agresivo gigante estadounidense Enron, firmo un contrato de concesión integral con el Gobierno del Estado y los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres, formando *Desarrollos Hidráulicos de Cancún* (DHC) y como operador *Aguakan*. Cuando el socio extranjero se vio obligado a vender las acciones del agua (49.9 por ciento) por problemas financieros, el consorcio cerró un acuerdo con *Bal-Onde* (asociación entre *Peñoles*, mexicana y *Suéz Environnement*, francesa) en 2001-2002, que recibió financiación del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) para comprar la empresa local de agua, *Aguakán*, y ampliar la concesión durante diez años más. La comisión de Agua Potable del estado (CAPA) intenta aprender cómo supervisar a la empresa privada, pero aunque conoce las condiciones operativas y sociales locales, no tiene los conocimientos contables y administrativos ni la autoridad necesarios para ahondar en el funcionamiento interno de la empresa. Los observadores locales subrayan que hay una falta de cobertura en los barrios periurbanos, que crecen muy rápidamente, donde la gente se ve obligada a comprar un agua muy cara de los camiones tanque, aunque se reconoce que los consumidores individuales disfrutan de un servicio relativamente barato gracias a los subsidios cruzados asignados por el gobierno

estatal. Los usuarios comerciales (aproximadamente el 65 por ciento del volumen facturado) se quejan de los altos costos y algunos hoteles ya han buscado otra alternativa como instalar plantas de desalinización (Barkin, 2005; Bal-Ondeo, 2011).

La experiencia de mayor escala del sector privado en la gestión de agua es la de ciudad de México. En 1994, la ciudad fue dividida en cuadrantes para organizar una licitación pública y recoger ofertas para gestionar la actualización del registro de usuarios, la instalación de medidores y la implantación de un proceso de recaudación más eficaz. Los ganadores se responsabilizarían también de algunas tareas de mantenimiento sobre la red secundaria de distribución a los usuarios. Se otorgaron cuatro contratos de prestación de servicios por diez años a empresas nuevas, creadas *ad hoc* en cada cuadrante, cada una con una propiedad mayoritaria de una empresa constructora mexicana y un socio extranjero con experiencia en el sector del agua: *Sistemas de Agua Potable* (SAPSA) integrada por *ICA*, *General des Eaux y Banamex*; *Agua de México* (AGUAMEX) integrada por *GUTSA* y *North West Water*; *Industrias del Agua de la Ciudad de México* (IASA o IACMEX) de *Severn Trent* y *Tecnologías y Servicios de Agua* (TECSA) integrada por *Bufete Industrial, Lyonaise des Eaux Anglian Water* y *Bancomer*; las dos últimas: *IACMEX* y *TECSA* actualmente son operadas por *BAL-ONDEO* (Contreras, 2008). Diez años después, tres de las empresas se han reestructurado y algunas acciones se han vendido a terceros. Las condiciones contractuales y el seguimiento de la empresa dependen de la *Comisión de Agua de Ciudad de México*, aunque su influencia es mínima, mientras que las tarifas del agua y las cuotas por servicios y conexiones son establecidas por la legislatura local. La eficacia técnica ha aumentado y la recaudación ha mejorado notablemente gracias a la introducción de un sistema informático de lectura y análisis de los medidores; de esta manera, la facturación y la cobranza son más eficaces. Además, se ha implantado un proceso de identificación electrónica de pérdidas en el sistema de distribución secundario (Barkin, 2005).

En Puebla se destacan por su importancia tres experiencias, la primera se remonta al año de 1993 cuando el Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Puebla (SOAPAP) lanzó una convocatoria para licitar la construcción de cinco plantas de tratamiento de aguas residuales, fijándose un tiempo estimado de 12 meses para el inicio de operación de las plantas, a partir de la firma del convenio. El veredicto fue favorable para

*Grupo Mexicano de Desarrollo (GMD)*, se firmó un convenio para la construcción y operación de las cinco plantas y de dos colectores marginales en las cuencas de los ríos Atoyac y Alseseca, estimándose que las obras estarían concluidas para 1995. Para noviembre de 1995, el proyecto presentaba un importante retraso ya que debido a la crisis de 1995 el GMD enfrentaba fuertes problemas financieros, así como dificultad para obtener un crédito de BANOBRAS y continuar el proyecto. El gobierno del estado se mostraba imposibilitado para terminar con la concesión por lo que se vio obligado a proporcionarle varias oportunidades al grupo, incluso gestionó un crédito por 200 millones de pesos con BANOBRAS y modificó por segunda ocasión los términos del contrato, amplió la concesión hasta el año 2020 y otorgó un nuevo plazo de 18 meses para que se concluyeran las obras. Lo anterior en gran parte obedecía a que GDM ya había realizado una inversión de 27 millones de pesos que debería cubrir el SOAPAP y que al no hacerlo se acumulaban los intereses, y se convertía en una deuda que en su caso debería liquidarse en el momento que se rescindiera el contrato y que dos años y medio después ascendía a casi 60 millones de pesos.

Finalmente GDM se mostraba incapacitada para cumplir y realizar la obra por lo que en septiembre de 1998 se vuelve a licitar la obra, ahora de cuatro plantas de tratamiento y 90 kilómetros de colectores pluviales, con financiamiento del Programa Fondo para la Infraestructura, FINFRA, de BANOBRAS, quien aplicaría recursos a fondo perdido hasta por un determinado porcentaje del costo total, siendo la iniciativa privada la encargada de financiar el resto. Se realizó un contrato por concesión de prestación de servicios con vigencia de 20 años con TAPSA, integrada por TRIBASA- DEGREMONT para la construcción de 4 plantas de tratamiento de aguas residuales, construcción de 90 kilómetros de colectores y la prestación de servicios de saneamiento.

Posteriormente y una vez que habían entrado en operación las plantas de tratamiento hacia el año 2002, y a fin de salvar la situación, el sistema operador contrajo más deuda para poder desincorporar las plantas, pero sin poder finalizar la concesión por prestación de servicios de saneamiento con la empresa concesionaria. Esta experiencia ha significado una fuerte sangría mensual por más de 10 millones de pesos en números redondos por concepto de pago de servicios para el sistema operador que aunado a los primeros problemas y los

que se han agregado representa actualmente una fuerte carga financiera, una deuda millonaria creciente, además de la imposibilidad de dar por terminado el contrato en mención.

Otra experiencia tuvo lugar también en Puebla cuando el sistema operador firmó contrato con apoyo del BID para la prestación de servicios para modernizar su gestión comercial, con *General des Eaux*, asociada a ICA (que también financiaría parte de las inversiones) bajo un contrato que inició en 1999 y con plazo convenido de diez años, pero que se dio por terminado en 2005 por la serie de problemas y vicios que se acarreaban. Entre las actividades que se comprometía a realizar la empresa estaban actualización del padrón, ampliación de la micro medición y la implantación de un sistema informático, lo que redundaría en un aumento en la facturación y por tanto de la recaudación. Pese a que se hayan señalado un sinnúmero de argumentos como causas del término de contrato, la realidad fue que no se lograron los objetivos pactados, ni se incidió en los procesos críticos, y al no mejorarse los servicios se desestimuló a los usuarios para pagar sus cuotas, además de que los términos de este tipo de contratos resultan ser de poco compromiso y ventajosos para la empresa en virtud de la inexistencia de un sistema de control para tal efecto (Contreras, 2008).

La empresa *Aguas de Saltillo*, en la ciudad industrial, capital del estado de Coahuila en el norte del país, está gestionada por una sociedad mixta con participación municipal mayoritaria que se creó en 2001 y cuyo control depende del municipio en un 55 por ciento y de *Aguas de Barcelona* (a través de una filial mexicana) en un 45 por ciento. El Consejo de Administración está integrado por representantes del socio privado y representantes de la parte pública, de los cuales uno es el Presidente del Consejo, el Presidente Municipal de la ciudad es el Presidente Honorario y el resto son consejeros (*Aguas de Saltillo*, 2011). De todas las experiencias de privatización en México, ésta es la más polémica. Durante los dos primeros años, las tarifas del agua aumentaron entre un 32 y un 68 por ciento, aunque eso contravenía las condiciones de la concesión, que estipulaba que las tarifas debían ajustarse a la tasa de inflación en torno al 11 por ciento. Una investigación parlamentaria reveló importantes irregularidades en las transacciones financieras de la empresa, incluidos aumentos tarifarios y cambios de servicio no autorizados, así como procedimientos de

adquisición irregulares y disputas entre la directiva y los trabajadores. A pesar de estos problemas, la empresa se jacta de haber mejorado sensiblemente la recaudación, la calidad del servicio y el porcentaje de población cubierta. Sin embargo, su violación flagrante de las condiciones de la concesión ha provocado protestas enérgicas (Barkin, 2005). Debido a los reclamos y cuestionamientos sobre el funcionamiento de la empresa por parte de algunos sectores se ha conformado un “Observatorio Ciudadano” cuyo propósito es dar seguimiento al desempeño de la empresa (Contreras, 2008).

La experiencia más reciente es la del organismo operador de agua de la ciudad de Hermosillo, estado de Sonora, *Agua de Hermosillo* que recién lanzó una licitación pública para concursar un contrato de prestación de servicios en asesoría técnica para el mejoramiento de la gestión comercial por recomendación del Consejo Consultivo. El día 25 de mayo de 2011 el organismo operador falló y otorgó el contrato a favor de *BAL-ONDEO* a través de *Tecnología y Servicios de Agua* (TECSA) por lo que desde el 1º de junio de 2011 *BAL-ONDEO* se encuentra a cargo de dirigir el proceso comercial del organismo (Agua de Hermosillo, 2011; Bal-Ondeo, 2011).

A mediados de los ochenta en México el gobierno federal (pero también otros países de América Latina lo hicieron), al identificar la falta de capacidad técnica y los limitados recursos financieros como los dos principales obstáculos para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento así como para ampliar la infraestructura, fue el principal promotor de la idea de que la participación privada era una importante alternativa de solución a los problemas del sector, por lo que en esa etapa se observa una oleada de iniciativas por parte de algunas ciudades importantes. Pero a la distancia se observa que la experiencia privatizadora no dio los resultados esperados y que además el ímpetu disminuyó considerablemente; la implementación de delegación de sistemas a operadores privados especializados no dio resultado; las razones iniciales que dieron origen a buscar alternativas a la prestación tradicional de los organismos públicos desaparecieron y es muy probable que a nivel internacional las tendencias de colaboración público-privada se hayan revertido y tanto empresas como gobiernos ya no estén interesados en participar en el sector (Contreras, 2008).

Tras los conflictos que derivaron en la cancelación de contratos de concesión en diversos países, particularmente después de la debacle de la economía argentina en 2001 y la subsiguiente crisis de Aguas Argentinas, las empresas transnacionales dedicadas a los servicios de agua y saneamiento anunciaron su decisión de dejar de lado América Latina y concentrarse en Europa y EEUU, zonas consideradas más favorables en términos de estabilidad política y económica (Castro, 2007).

Aunque las políticas de privatización de los servicios de agua y saneamiento en América Latina han fracasado en sus objetivos declarados, su implementación puso en marcha una serie de procesos que continúan –y continuarán– influyendo por un largo tiempo. Las reformas impulsadas para tales efectos, no sólo han dejado irresueltos la mayor parte de los problemas preexistentes, sino que con frecuencia los han agudizado y además han generado nuevos obstáculos para una gestión sustentable y democrática de estos servicios. Cabe señalar que a pesar del reconocimiento del fracaso de los objetivos de la privatización por parte de funcionarios de algunas instituciones internacionales, la campaña privatizadora sigue vigente dado que el adoctrinamiento iniciado a fines de los años ochentas ha dado resultado y los argumentos favorables a la privatización están muy enraizados en ciertos sectores académicos y políticos. En ese sentido, aunque el propio Banco Mundial ha reconocido el error de creer que la solución reside en la inversión privada, estos argumentos conservan gran vitalidad en los debates actuales de la región, no solamente en países que continúan aplicando el modelo neoliberal sino también en aquellos que hoy son gobernados por líderes de centroizquierda, incluso en aquellos lugares donde las concesiones privadas fueron canceladas o abandonadas, como en Buenos Aires, Tucumán y Cochabamba, donde los problemas no han terminado.

La situación ha empeorado, ya que el Estado, además de tener que hacerse cargo de las promesas incumplida de renovación y expansión de la infraestructura, enfrenta las demandas judiciales de las empresas privadas que buscan una indemnización por el lucro cesante debido a la cancelación de contratos que se extendían por 20 o 30 años. Argentina, por ejemplo, enfrenta actualmente unos 30 juicios de empresas transnacionales. Para Argentina, al igual que para Brasil o México, quizás sea posible diseñar sus propias estrategias financieras y políticas para resolver la crisis, sin embargo, países más pobres y

dependientes tienen mucho menos margen de maniobra, es el caso de Bolivia, que también enfrenta varios juicios millonarios relacionados con las cancelaciones de los contratos de Cochabamba y más recientemente, de La Paz-El Alto. Sin embargo, probablemente el efecto inercial más importante reside en las reformas legales e institucionales implementadas en los distintos países para promover la privatización y convertir los servicios de agua y saneamiento en bienes privados. Esto anula la noción de que constituyen un bien público y que, por lo tanto, existe un derecho ciudadano al acceso universal, independientemente de la capacidad de pago de los usuarios. El punto es crucial, pues implica la reducción del ciudadano a la dimensión de un consumidor de mercancías, más allá del carácter público o privado de las empresas que prestan los servicios, en muchos países, las compañías públicas ya están operando sobre la base de principios mercantiles. El peligro es que estos servicios, esenciales para la reproducción vital de las personas, se reorganicen sobre el principio de exclusión dictado por la mera eficiencia económica (sólo accede quien puede pagar) en lugar de ponerse en función de la inclusión social, como ocurrió en Europa y EEUU (Castro, 2007).

Desde otra perspectiva, se trata de un proceso muy dinámico, con cambios frecuentes de dirección y con un futuro incierto. En ese sentido, es importante la creciente insatisfacción pública y la oposición abierta hacia las políticas de privatización. Sería un error explicar esta oposición sólo como un rechazo a las políticas de libre mercado o como un ataque al sector privado, como algunos autores suelen sugerir, ya que de hecho existió bastante apoyo –o al menos tolerancia– a las reformas implementadas durante los 90. En rigor, la combinación de procesos autoritarios en la implementación de dichas políticas (como las reformas por decreto introducidas sistemáticamente por Carlos Menem en Argentina), la ausencia de participación ciudadana, la amplia percepción de la existencia de corrupción pública y privada y la creciente evidencia de que las privatizaciones han favorecido los intereses de las empresas privadas, particularmente las transnacionales, en lugar de beneficiar a los usuarios, han contribuido a que se multipliquen las acciones de protesta, desobediencia civil e incluso violencia abierta, contra este modelo y contra sus representantes. La evidencia sugiere que la privatización de los servicios de agua y saneamiento también pasó por alto los desafíos que presenta la transformación de las relaciones y las estructuras sociales. En efecto, la reforma privatizadora presupone ciertas

identidades y relaciones sociales, como por ejemplo la idea del ciudadano-consumidor como sujeto de crédito, capaz de comprar bienes y servicios a precios que permiten la viabilidad de la empresa privada; o, de modo más amplio, la generalización de relaciones sociales mercantiles en la organización de los servicios públicos esenciales. El problema es que dichas identidades y relaciones sólo tienen una presencia parcial y fragmentaria en los países menos desarrollados, y a veces ni siquiera existen en las áreas en que se concentra la población pobre e indigente. Por otra parte, el desarrollo de estas identidades y relaciones sociales mercantiles entra en contradicción con esquemas de organización social alternativos, algunos preexistentes, otros en plena emergencia, lo cual constituye un obstáculo para las políticas de privatización. Esto ha hecho que la iniciativa neoliberal deba enfrentar una trama de relaciones y estructuras sociales bien consolidadas: por ejemplo, aquellas enraizadas en las tradiciones de propiedad y gestión del agua indígena (en Cochabamba), o aquellas representadas por los movimientos que defienden la tradición del sector público (en Argentina). Por último, el avance neoliberal debe enfrentar el desafío de las luchas sociales que tienen lugar a escala global por la democratización de la gobernabilidad y la gestión del agua y de sus servicios, en particular las que defienden la idea del derecho humano al agua para usos esenciales.

En resumen, el modelo de privatización implementado desde la década de 1990 para reorganizar los servicios de agua y saneamiento en América Latina ha sido contrario a los problemas específicos que presentaban dichos servicios; se presentó la privatización como la solución a la crisis de este sector, caracterizada, entre otros problemas, por la falta de cobertura de amplios sectores de la población, calidad inadecuada de la prestación, corrupción y falta de inversión pública en infraestructura. La razón principal para la implementación de esas medidas no fue la búsqueda de soluciones a los problemas, sino la aceptación acrítica de una política fundada en los principios y argumentos característicos de la ideología pro privatización, que resurgió durante la década de 1980 e influyó en el diseño y la implementación de políticas públicas en forma global, incluidas aquellas relacionadas con los servicios de agua y saneamiento. Desde esta perspectiva, la crisis real de los servicios fue utilizada –y, en algunos casos, hasta provocada– para promover las privatizaciones.

Según Castro (2007), los argumentos utilizados para promover estas políticas ignoraron la evidencia histórica sobre la interrelación entre el sector público y el privado en la organización de los servicios de agua y saneamiento. Como se mencionó antes, no se ha tomado en consideración que en los países llamados desarrollados, la universalización del acceso a estos servicios esenciales requirió la desprivatización de las empresas y la creación de compañías públicas. Los argumentos en favor de la privatización han reemplazado éstas lecciones históricas privilegiando las prescripciones neoliberales sin fundamento empírico.

Las políticas de privatización implementadas para reorganizar los servicios de agua y saneamiento en América Latina han fracasado en el logro de sus objetivos explícitos, entre los cuales se destacaban la atracción de capitales privados para financiar la expansión y la renovación de la infraestructura, la extensión de los servicios a la población no atendida, el incremento de la eficiencia en la gestión, el alivio de la responsabilidad financiera del sector público y la reducción de la pobreza y la desigualdad. El modelo privatizador ha demostrado pues, su ineficiencia e incapacidad para dar solución a la problemática, además de provocar el despido masivo de trabajadores, el empobrecimiento y la posible transferencia de capital hacia el extranjero. Su actuar ha sido contrario al interés público y social, más bien ha sido a favor del sometimiento y control de este recurso y servicio estratégicos por parte del capital transnacional.

### ***El modelo de gestión público-estatal***

Respecto al modelo *público-estatal*, en América Latina la experiencia más representativa es la de México, donde la estrategia hidráulica neoliberal del Estado determinó el desarrollo del modelo actual de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento dominante a nivel nacional, cuyo soporte tecnológico se caracteriza por el aprovechamiento de las aguas subterráneas; privilegia los factores de oferta sobre los de la demanda, aumentando la oferta a través de la extracción de más y más agua y de la creación de nueva infraestructura hidráulica. Dicho modelo corresponde aún, al planteamiento de la vieja visión del aumento de la disponibilidad del agua desde la oferta.

El proceso de conformación de este modelo de gestión está marcado por tres grandes etapas, a saber, una fuerte centralización de los servicios de agua potable y saneamiento en manos del Estado, la municipalización de los servicios y la aparición de los actuales

organismos operadores como entidades públicas de carácter municipal o estatal. Los Organismos Operadores de agua potable y alcantarillado (OO's) son los encargados de administrar y operar los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en las ciudades y municipios del país; actualmente existen en la república 2 mil 356 organismos, (AGUA, 2007).

Son organismos para-municipales que operan con recursos propios y apoyos federales, conforman un grupo bastante heterogéneo, con competencias técnicas, comerciales, financieras y administrativas muy diversas. Destacan por su desempeño a nivel nacional, como los mejores sistemas de gestión pública estatal, en orden de importancia *Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)*, en la segunda ciudad más grande de México; la *Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)* que opera los servicios en una región fronteriza del norte, en Tijuana, Baja California, centro maquilador, es reconocido como ejemplo de excelencia y el *Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)* en la ciudad de León, Guanajuato, centro industrial de curtiduría y Zapatos, primer gran sistema descentralizado que escapó a la privatización de los años ochentas. Estos organismos han logrado asegurar la prestación de un buen servicio, ampliar las coberturas y mejorar la calidad, reduciendo las pérdidas en redes de abastecimiento e incrementando la recaudación, a pesar de que sus tarifas son más altas que en el resto del país (Barkin, 2008).

Pero en lo general, los OO's a nivel nacional padecen serios problemas, en ellos, el horizonte de planeación es muy estrecho y se limita al período de tres años del presidente municipal; enfrentan fuertes deudas por pago derechos de extracción con la CNA y por derechos y tarifas no pagados con la Comisión Federal de Electricidad (CFE); el costo de operación es mayor que los ingresos o éstos son apenas suficientes para cubrir los costos de operación básicos; las inversiones, si las hay, son resultado de largas gestiones con las autoridades federal y estatal para conseguir recursos a fondo perdido, dado que la mayoría no son capaces de generar recursos propios suficientes.

Se supone que uno de los objetivos prioritarios de los OO's es proporcionar los servicios a los ciudadanos, pero dada la difícil situación técnica y financiera de la mayor parte de ellos, no existen incentivos para prestar los mismos de manera eficiente, al menor costo posible y

de buena calidad. Tampoco existen incentivos para una gestión socialmente óptima de los servicios; se privilegia el factor político, y es mayor el reconocimiento político cuando se invierte en una planta de tratamiento o en una presa, que cuando se reducen las pérdidas de agua en redes de distribución. En la misma medida, es más fácil para las autoridades ofrecer subsidios, que ser duros con los usuarios que no pagan, a pesar de que esta práctica provoque desperdicio de agua o que impida al sistema aumentar la cobertura a colonias sin servicio por la falta de ingresos.

Los responsables de supervisar y normar el buen funcionamiento de los OO's también están más preocupados por las grandes obras que por las mejoras marginales pero constantes, estas instancias están enfocadas a la planeación y gestión de recursos y no a la regulación del servicio y protección de los derechos de los usuarios. Por lo mismo, no se han desarrollado instrumentos legales, técnicos y de información que permitan contar con datos objetivos sobre las condiciones con las que se prestan los servicios.

En este escenario no existe garantía de contar con mejores servicios, más eficiencia y un bajo impacto sobre los recursos hídricos; lo más probable es que al final de cada administración la situación siga igual o peor, pero con un deterioro del medio ambiente y con recursos dedicados a proyectos e iniciativas que no tienen efectos palpables en los niveles de eficiencia del propio organismo y, sí por el contrario, con una creciente carga financiera (Contreras, 2005).

Generalmente los bajos niveles de eficiencia y calidad del servicio se atribuyen a la falta de recursos para invertir en la rehabilitación y ampliación de la infraestructura, instalación de mejoras tecnológicas o capacitación, y no a su capacidad para proporcionar los servicios a la mayor cantidad de usuarios, a las menores pérdidas posibles, a un costo razonable; o a su capacidad para hacerse de los fondos necesarios para lograr y garantizar su cometido.

De acuerdo con un estudio realizado por la CNA en 2001, sobre un total de 329 localidades con poblaciones mayores a cincuenta mil habitantes, padecen de fuertes pérdidas, el agua no contabilizada es superior al cuarenta por ciento; las pérdidas se deben a fugas en las redes de agua y en tanques de almacenamiento, errores de medición en fuentes, redes y tomas domiciliarias y robo de agua o tomas clandestinas; agua no pagada o agua no cobrada. Estimaciones internacionales indican que los ingresos necesarios para cubrir los

costos de operación, mantenimiento y algo de inversión en un sistema de agua varían entre 5 y 11 pesos por m<sup>3</sup>. Si tomamos como referencia que en México la recaudación promedio de acuerdo con CNA fluctúa entre 2 y 3 pesos por m<sup>3</sup>, el resultado es un déficit importante, entre 100 y 300 por ciento. Si los ingresos no alcanzan a cubrir los costos, ni las inversiones, la infraestructura se deteriora, el servicio baja de calidad, no llega a los más pobres y el agua no se trata (Contreras, 2005).

### ***El modelo de gestión social o de participación ciudadana***

Aunque no podemos reconocer a éste como un modelo dominante, y a fin de contrastarlo con los dos anteriores, cabe destacar el modelo de gestión social de los servicios de agua potable y saneamiento que se da actualmente en América Latina a través de la puesta en práctica de las nuevas formas de gestión social y participativa en el ámbito urbano de algunas grandes ciudades, mismas que transitaron de experiencias incipientes de lucha y resistencia social, pasando por experiencias intermedias aún en curso, a modelos de gestión social exitosos. Estas experiencias fueron producto de movimientos sociales, impulsados por actores que al ser portadores de un proyecto se constituyeron en sujetos sociales durante el proceso.

Venezuela inaugura un nuevo paradigma cuando establece en la constitución de 1999, que el agua es un bien de dominio público, al tiempo que impulsa experiencias de control participativo y toma de decisión ciudadana en los sistemas de agua urbana.

En Bolivia<sup>50</sup> fracasó el intento de imponer un régimen de gestión autoritario y mercantilizado ante la ofensiva del movimiento social contra la privatización del agua, con la promulgación de la Ley 2029 entre septiembre y octubre de 1999 y finalmente con la devolución del control sobre el recurso al ámbito público y comunitario.

En Brasil, a partir del gobierno del presidente Lula con el Partido del Trabajo, a pesar de que se continuó reconociendo la necesidad de la participación privada y se impulso una especie de sociedad mixta pública-privada en el sector agua y saneamiento, se puso el

---

<sup>50</sup> La resistencia y lucha de Cochabamba, Bolivia contra la multinacional estadounidense Bechtel (Delgado, 2005).

accento básicamente en las empresas públicas municipales al tiempo que se promovió la creación de mecanismos de control social de las mismas (Regoli, 2007).

En las ciudades Brasileñas como Porto Alegre destaca la experiencia participativa del Departamento Municipal do Agua DMAE (el modelo de Río Grande do Sul) a través de asambleas populares; la experiencia de la ciudad de Recife, Pernambuco, contra la privatización de COMPESAC, Caxias do Sul, Santo André, Jacareí, Piracicaba, entre otras (Delgado, 2005; Regoli, 2007). Aquí, la administración pública del agua se ha transformado mediante reformas democráticas como la del presupuesto participativo, en un modelo de control social donde los habitantes toman decisiones directas sobre las prioridades de su empresa de agua a través de reuniones públicas<sup>51</sup>.

Estas experiencias alternativas muestran un proceso en evolución de gestión social y participativa exitoso. Demuestran también, que no es suficiente el rescate o la estatización de los servicios de agua potable y saneamiento en nuestras ciudades mediante la implantación de un modelo de gestión *público estatal* que también ya ha demostrado su incapacidad para resolver la problemática y convertirse en un verdadero modelo de gestión público, sino que es necesario avanzar hacia niveles superiores de organización social y gestión de aquellos servicios sobre principios democráticos y de participación social<sup>52</sup>.

En América Latina, el éxito en el diseño y la implementación de políticas orientadas a la universalización solo será posible si se logra articular una combinación de fuerzas sociales, amplia y de carácter universalista. Estos procesos, aunque incompletos y fragmentarios, están ya en marcha en (Castro, 2007).

Estas experiencias comparten características, que las hace ser diferentes radicalmente de los modelos tradicionales de gestión del agua urbana, convirtiéndolas en alternativas, en virtud de privilegiar la participación comunitaria, el control social, el respeto por los ecosistemas y la toma de decisiones democráticas.

---

<sup>51</sup> Ver más a detalle cada experiencia en el Apéndice metodológico al final de la tesis: “Experiencias de gestión y participación social en los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina”

<sup>52</sup> Bajo este presupuesto también se puede concluir que bajo una nueva concepción de gestión y control social de los servicios de agua potable, la participación del capital privado, pasaría a un segundo plano, y se convierte en un falso dilema.

### **1.7.- EL PAPEL DEL ESPACIO Y EL TERRITORIO EN LA GESTIÓN DE LOS SAPAS**

Aquellos movimientos sociales y populares que enarbolan las propuestas alternativas respecto a los servicios de agua tienen su razón de ser cuando se les ubica en un espacio histórico y socialmente determinado y en las formas como interpretan su relación con aquél. A su vez la problematización de lo regional en aras de una transformación social al servicio de las masas debe proponer guías para la acción de los movimientos contestatarios por la defensa del agua, poner objetivos concretos en su mira y hacer propuestas a los planificadores regionales contestatarios dentro del régimen capitalista. Hay que ubicarse ideológicamente y teóricamente, y *desde allí*, descodificar las aportaciones hechas desde otras vertientes y criticar las propias, recuperando su contenido de conocimiento objetivo. Aceptar el reto que proponen otras concepciones, se trata de refundar la teoría crítica de lo regional. Esto requiere elaborar analíticamente las determinaciones más simples y abstractas de la problemática que nos remiten a la relación entre espacio y sociedad. Debemos pasar a establecer algunas relaciones entre la espacialidad y los procesos propios de una sociedad capitalista históricamente determinada (Coraggio, 1994).

Coraggio postula que la cuestión regional tiene siempre bases materiales, lo que implica que nunca sería, por ejemplo, puramente ideológica, sustentada por regionalismos desarraigados de la sociedad civil y que en toda sociedad hay contradicciones que se expresan territorialmente, pero que catalogarla como una cuestión Regional exige una resolución política, porque su reproducción socava la hegemonía del bloque en el poder, situación que puede estar enraizada en una contradicción entre fracciones de las clases dominantes o entre ciertas clases o etnias dominadas y dominantes.

Este autor aporta tres ejemplos de vías para ligar la reproducción social como tema de un campo específico utilizando el concepto de *espacialidad* como articulador: la apropiación de la naturaleza; la movilidad de la fuerza de trabajo y la lucha de clases (Coraggio, 1994). Para el caso de la presente investigación y a fin de “elaborar analíticamente las determinaciones más simples y abstractas de la problemática... de la relación entre espacio y sociedad”, en los siguientes dos incisos de éste apartado: “relación sociedad-naturaleza” y “espacio social natural”, a través del análisis de las formas de apropiación de la naturaleza, el metabolismo social y las relaciones de conflicto, se construye el concepto analítico y

aglutinador de “espacio social natural” donde interactúan los elementos del objeto de estudio como los sujetos sociales, y sus movimientos, el Estado, entre otros, y desde donde se definirá el carácter particular de la gestión social de los servicios de agua potable a partir de los elementos expuestos en este capítulo y en particular de las características propias del agua y del tipo de funciones que desempeña de acuerdo a sus usos y como derecho universal.

### **1.7.1.- La relación sociedad-naturaleza.**

La teoría, las políticas económicas del discurso neoliberal y la geopolítica del “desarrollo sustentable” buscan eludir los límites y acelerar el proceso de crecimiento económico montando un dispositivo ideológico y una estrategia de poder para capitalizar a la naturaleza, reafirmando al libre mercado como el mecanismo más idóneo y eficaz para ajustar los desequilibrios ecológicos y las desigualdades sociales.

Aquél paradigma tiene su fundamento en el derecho que da la supuesta superioridad del hombre sobre la naturaleza. Al ser la naturaleza el lugar de la exterioridad, también lo es de la inferioridad y de la irracionalidad, por lo que se requiere desarrollar un conocimiento que permita dominarla, transformarla y usarla plenamente como recurso natural. La estrategia de conocimiento es básicamente una estrategia de poder y dominación, donde la naturaleza transformada en recurso, no tiene otra lógica que la de ser explotada hasta la extenuación, lo que tiene dos grandes consecuencias: la crisis ecológica y la de la biodiversidad (De Sousa, 2009:221-222).

“Esta visión se inicia en el Renacimiento con las ideas sobre el conocimiento de F. Bacon, R. Descartes y sus seguidores. Estos pensadores rompieron con la tradición medieval que veía a la Naturaleza en forma organicista, como un ser vivo, y donde las personas eran un componente más” (Gudynas, 2002:10). La Naturaleza quedó despojada de esa organicidad y desde una postura antropocéntrica solo sería un conjunto de elementos, algunos vivos y otros no, manipulables y manejables. Del ancestral paradigma que concebía a la naturaleza como “Madre”, pasando por el espíritu renacentista que ve a la naturaleza como el *objeto del deseo* del hombre y la necesidad de dominarla para su beneficio, se llegó al paradigma de dominación que ha precedido la historia y la lógica del moderno desarrollo científico y tecnológico (Arrojo, 2006b).

Pero hoy este paradigma de dominación está en crisis, la ciencia más que dominar, debe permitir conocer ese orden natural, de manera que se pueda diseñar un modelo de desarrollo armónico y respetuoso con él, se trata de asumir un enfoque más humilde y sabio, basado en el paradigma de la verdadera sustentabilidad (Arrojo, 2006b). Opuesta a la visión antropocéntrica existe la visión de los pueblos originarios que concibe de forma diferente su relación con la naturaleza. En primer lugar al reconocer que los recursos naturales son su fuente de subsistencia, así como, por la manifestación de un conjunto de valores, creencias y rituales que relacionan a aquellos recursos con lo sagrado (el agua es uno de ellos), que como elemento primordial, forman parte de las tradiciones de permanencia y reproducción social, a esto se le denomina “cosmovisión indígena”(Cariño, 2007).

Es entonces en la cosmovisión indígena donde se manifiestan las prácticas, aptitudes y principios reguladores de la relación entre los grupos humanos y el entorno natural del cual son parte. Esta forma de concebir el mundo también implica una noción diferente de los elementos de la naturaleza. A diferencia de las culturas occidentales los pueblos originarios le asignan a los elementos de la naturaleza (tierra, agua, viento, etc.) un carácter animado y sagrado, es decir, se envuelve de un carácter sacro al elemento vital, por ejemplo para los pueblos totonacos de la sierra norte veracruzana el agua es: “fuente de múltiples representaciones simbólicas y mitológicas” (Romero, 2003: 48, citado por Cariño, 2007).

Esta visión eco-céntrica muestra una relación hombre-naturaleza de unidad y totalidad, concibe al hombre como parte del ciclo natural y del sistema ecológico; la estrategia cotidiana de subsistencia de las comunidades son la propiedad colectiva y el parentesco por lo que los sistemas de propiedad común, manejados por las sociedades indígenas, son los más apropiados y favorecedores para el uso de los recursos hídricos (Gentes, 2001: 4, citado por Cariño, 2007).

Así, los derechos de propiedad sobre los recursos naturales que ejercen las sociedades tradicionales están en función del beneficio colectivo, por lo tanto los derechos de uso son comunes. Pero el uso de recursos naturales como el agua, está sometido a controles y restricciones socioculturales que limitan su aprovechamiento. Las restricciones de acceso a los recursos en los pueblos étnicos está sujeto a un contrato vinculante en donde se

establecen por consenso los acuerdos de uso a través de negociaciones. El uso del agua en las sociedades indígenas, donde el aprovechamiento de fuentes de abastecimiento puede estar regulado por agentes locales, es decir, consejos de ancianos o comités, órganos que son nombradas legítimamente por la comunidad en asambleas del pueblo, es un ejemplo. Este agente regulador de los recursos hídricos funge como administrador de las fuentes de abastecimiento de agua y entre sus funciones están el determinar hacia quien dirigir el recurso y restringir la cantidad de disposición de agua.

En la mayoría de los esfuerzos que se han hecho por entender la relación entre el capitalismo y la naturaleza no aparecen temas como la explotación, la crisis económica, el desarrollo capitalista desigual, las luchas por la independencia nacional y no estudian la escasez específicamente capitalista, el proceso por el cual el capitalismo crea su propia barrera o límite debido a sus formas autodestructivas de proletarización de la naturaleza humana y apropiación del trabajo, y de capitalización de la naturaleza exterior. Así mismo los enfoques habituales del problema y la identificación de los “límites del crecimiento” pasan por alto o mutilan las teorías de Marx sobre la formación histórica de la naturaleza y sobre la formación histórica de la acumulación y desarrollo del capitalismo. Para la nueva teoría “Marxista ecológica” la contradicción se da ahora entre las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción capitalista por un lado y las *condiciones de producción* por el otro, en donde la causa de la crisis va a ser la falta (y no el exceso) de producción de capital, lo que conduce a un proceso de reestructuración de las condiciones de producción y de las relaciones sociales hacia formas potencialmente socialistas (O’Connor, 1991)<sup>53</sup>.

Los seres humanos organizados en sociedades, por un lado, “socializan” fracciones o partes de la naturaleza y por el otro, “naturalizan” a la sociedad al producir y reproducir sus vínculos con la naturaleza, este proceso se denomina *metabolismo* entre sociedad y naturaleza. Este fenómeno implica el conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), “se apropian, producen, circulan, transforman, consumen y excretan materiales o energías... provenientes del mundo

---

<sup>53</sup> Esto es lo que algunos autores llaman “la segunda contradicción del capital”, en donde la expansión capitalista menoscaba sus propias condiciones de producción, lo que da lugar al movimiento ecologista de protesta.

natural.” El metabolismo entre sociedad y naturaleza es “el andamiaje material y energético sobre el que se sobreponen… (las) formas de organización, instituciones, reglas morales, pautas culturales, estructuras agrarias, etc.” (Toledo, 2003:137).

De acuerdo con lo anterior, el metabolismo social establece que toda sociedad humana produce y reproduce sus condiciones materiales de existencia a partir de su metabolismo con la naturaleza, por lo que en la relación sociedad-naturaleza, expresa el principio básico que considera al sistema social como parte integrante de los sistemas naturales. Al interior de las sociedades, las articulaciones de *input* y *output* toman cuerpo en un conjunto de procesos sociales y/o económicos mediante los cuales la materia y la energía originalmente obtenida de la naturaleza se convierten en materia y energía socialmente utilizable que termina transformándose en desechos (González, 2009).

El análisis del metabolismo social proporciona un marco para distinguir entre culturas, sociedades o regiones según sus relaciones de intercambio con la naturaleza. Primero, podemos observar este metabolismo a "escala" global, en relación con dos aspectos: 1) Productividad de los materiales y 2) Productividad de la energía. Una sociedad puede vivir de las "fuentes renovables" que puede extraer de la biosfera (o, más estrictamente, de su biosfera local o regional). Este "*metabolismo básico*" se sustenta en la reproducción natural de los recursos: el agua dulce, el aire, y la biomasa vegetal o animal. Para cada uno de estos recursos existe un "mecanismo natural de reciclaje" que transforma la liberación de desechos del metabolismo social en recursos nuevamente utilizables. La mayoría de las sociedades en la historia humana no tenían más que ese metabolismo básico. Podían agotar los recursos de su medio ambiente si el ritmo de consumo era superior al ritmo de reproducción natural (Fischer, 1998).

Por el contrario, un "metabolismo ampliado", se sustenta básicamente en la movilización de recursos desde fuera de la biosfera, los denominados "recursos no renovables", como los combustibles fósiles, los metales y otros minerales de yacimientos geológicos (Fischer s/f). Existen enormes fuentes de recursos no renovables, que pueden ser explotadas a ritmos muy superiores a su ritmo de reposición natural. Por lo tanto, esta ampliación del metabolismo, en combinación con la innovación tecnológica, es capaz de solucionar problemas de escasez de recursos, al menos provisionalmente, es decir, hasta que se agoten

los yacimientos geológicos. Sin embargo, hay nuevos problemas que surgen por el lado de la producción que son más importantes: el tratamiento de los desechos y la contaminación.

Desde luego que las emisiones de productos de recursos renovables también pueden ser nocivas para el ambiente, por ejemplo, provocando problemas higiénicos o eutroficación. A medida que las cantidades de materiales manipuladas a nivel global aumentan a ritmo exponencial, las interferencias antropogénicas en los procesos biogeoquímicos naturales son cada vez más significativas. Es el caso, por ejemplo, del agua.

El agua dulce es un recurso muy escaso en diversas partes del mundo y en el futuro no estará disponible por doquier en las cantidades requeridas. La extracción a partir de fuentes de aguas subterráneas agotables, o del agua salada (algo que requiere un gran gasto energético) generan sus propios problemas medioambientales. Como consecuencia, la utilización socioeconómica del aire y el agua ejerce una importante presión sobre el medio ambiente, aunque no se les considere en la misma proporción que su peso físico, como sucede con otros recursos utilizados como materias primas (Fischer, 1998).

La idea de *metabolismo hídrico* (MH) surge de la analogía con el metabolismo socioeconómico (Fisher, 1998). Siguiendo esta analogía se define el metabolismo hídrico como aquel proceso que recoge los flujos de agua de una sociedad-economía en dos dimensiones: 1) flujos internos, referido a los flujos que tienen lugar entre una economía y el sistema hídrico del territorio donde ésta se aloja y 2) flujos con el exterior, entendiendo por éstos los flujos desde (importación) y hacia (exportación) otros sistemas hídricos<sup>54</sup>.

En este contexto la visión social del agua sería el conjunto de principios, valores, instrumentos y acciones que promueve el pensamiento universal del derecho social al agua. Ésta ideología ha permitido poner de manifiesto diversos temas de discusión en torno al

---

<sup>54</sup> Podemos distinguir tres características principales del MH: 1.- la inclusión de la territorialidad y la temporalidad, la importancia de estas variables radica en, por un lado, la disponibilidad del recurso que depende de parámetros físicos que varían en función de la localización, y en la estacionalidad, como el clima o el tipo de suelo; por el otro, el impacto derivado de la explotación del recurso depende también del lugar y el momento en el que éste se consume; 2.- el MH se encuadra en un planteamiento sistémico-coevolutivo (Norgaard, 1994; citado por Madrid, 2008), según el cual, el estudio del MH debe ayudar no sólo a integrar los aspectos territoriales en la gestión del agua, sino también a integrar el agua en los análisis territoriales, por lo que se deben introducir las variables territoriales; y 3.- hay que considerar la interconexión entre los flujos físicos y monetarios, referida al hecho de que a la vez que se producen flujos de agua en un sentido, se producen flujos monetarios en sentido contrario, por lo que es importante incorporar al estudio del MH ambas dimensiones y poner los dos flujos en interrelación (Madrid, 2008).

agua. Las cuestiones discutidas consideran principalmente: 1) las condiciones físicas del elemento, es decir, la cantidad y calidad disponible, distribución geográfica y capacidad de renovación; 2) las circunstancias sociales, o las relaciones entre los humanos en donde está involucrada el agua, la cual se manifiesta en representaciones simbólicas y en la práctica social de los derechos de agua; y por último, 3) las situaciones ambientales, en donde coinciden las condiciones físicas y las circunstancias sociales del agua (Cariño, 2007).

Aunque Carlos Marx no consideró explícitamente el problema de los límites de la naturaleza (hecho que no se le puede cuestionar en virtud del tiempo que le tocó vivir), sí entendía ya aquella relación metabólica<sup>55</sup> y mostró cómo el sistema capitalista a partir de la separación de los trabajadores de los recursos naturales, y mezclándolos posteriormente en el proceso productivo, generó los diversos problemas ecológicos en la consecución de la búsqueda de la máxima ganancia. La incorporación del enfoque marxista para el análisis de estos problemas reafirma la necesidad del principio de pluralismo metodológico y principalmente, de la apertura histórica, los planteamientos de Marx al respecto son de gran utilidad para entender el problema ambiental.

Ya en los escritos filosóficos de 1844 afirmaba que “El trabajador no puede crear nada sin la naturaleza, sin el mundo exterior sensible. Esta es la materia en que su trabajo se realiza, en la que obra, en la que y con la que produce” (Marx, 1932). Y más adelante continúa:

“La industria es la relación histórica *real* de la naturaleza (y, por ello, de la ciencia natural) con el hombre; por eso, al concebirla como debelación *esotérica* de las *fuerzas* humanas *esenciales*, se comprende también la esencia *humana* de la naturaleza o la esencia *natural* del hombre;...” (Marx, 1932).

Y en el capítulo XIII del tomo I de “El capital”, decía:

“Al crecer de un modo incessante el predominio de la población urbana, aglutinada por ella en grandes centros, la producción capitalista acumula de una parte, la fuerza histórica motriz de la sociedad, mientras que de otra parte perturba el metabolismo entre el hombre y la tierra; es decir, el retorno a la tierra de los elementos de ésta

---

<sup>55</sup> En opinión de Burkett (2008) Marx señala que la separación espacial del capitalismo y la integración industrial en la manufactura y la agricultura dio como resultado una falla para reciclar los nutrientes extraídos del suelo y la conversión de estos nutrientes en contaminantes dañinos, así como el vicio de largas e intensivas jornadas de trabajo y enervantes condiciones de vida en las áreas urbanas.

consumidos por el hombre en forma de alimento y de vestido, que constituyen la condición natural eterna sobre la que descansa la fecundidad permanente del suelo..." (Marx, 1867/1976:422).

Los procesos de urbanización e industrialización fomentaron la forma actual de proceder sobre los derechos de agua, tal situación requirió de la intervención del Estado que instituyó un sistema de controles sobre el régimen y administración del agua. En este contexto político-social se configuraron las sociedades industrializadas y desarrollistas, bajo la lógica capitalista y con una visión antropocéntrica de la relación hombre-naturaleza. Estas sociedades, en su afán de perpetuar un proceso de desarrollo sostenido, subordinaron a la naturaleza a sus propósitos de crecimiento económico, controlando y manipulando los recursos naturales. Bajo esta lógica, el agua es usada como un recurso que satisface las funciones demandadas por los procesos de producción de mercancías, llegando a considerar al mismo vital líquido como una de ellas. En cuyo caso los recursos hídricos son vistos como mercancías, es decir, bienes que pueden ser sometidos a la lógica de oferta-demanda de mercado, lo que implica establecer derechos de propiedad privada de las fuentes de abastecimiento de agua.

Una de las principales diferencias respecto a los análisis posmodernos es que en Marx se involucra en aquella relación metabólica al trabajo subsumido por el capital en el proceso de producción, en una doble relación de explotación, capital/trabajo y capital/naturaleza, y así lo habrán de plantear los actuales teóricos del llamado *desarrollo humano sustentable o marxismo ecológico*, a saber: James O’Connor, David Harvey, Elmar Altvater, Paul Burkett, John Bellamy Foster, entre otros. Para ellos el problema ambiental y la forma de cómo se relaciona la sociedad con la naturaleza están dados por las relaciones sociales de producción capitalistas y por la lógica de apropiación privada de la ganancia así como por la forma de organización social del trabajo que determina qué recursos usar, la forma y el ritmo de uso<sup>56</sup>.

---

<sup>56</sup> Para efectos de la presente investigación concebimos el desarrollo sustentable y la problemática ambiental como un campo en construcción y en disputa entre dos visiones fundamentalmente: los que consideran la cuestión ambiental como un problema con soluciones estrictamente técnicas, de cálculo económico y los que la consideran como un problema social y político. Esta última considerada como una visión alternativa y crítica, comprende diversas concepciones, entre ellas la ecología social y el marxismo ecológico (Pierri, 2005).

Para Harvey es fundamental la forma como se entiende y como se debe entender la relación con el entorno y la naturaleza, dice que el mundo se entendió como un espacio diversificado de recursos “naturales” que esperan ser descubiertos, explotados y transformados en sistemas de producción diversos, en tal virtud, “la objetificación y la explotación de la naturaleza bajo el capitalismo fueron unidas a la objetificación y la explotación de los pueblos” (Harvey, 2001/2007:246). La oleada de privatizaciones del agua y de instituciones públicas supone una reedición a escala gigantesca de aquella acumulación “originaria”. La desregulación del trabajo y el medio ambiente así como la cesión al dominio privado de los bienes comunales, representa pérdida de derechos alcanzados, un plan de desposesión emprendida en nombre de la ortodoxia neoliberal.

Dado que el capital obedece a una lógica de circularidad, lo natural y el tiempo capitalista no son compatibles, el capital debe apropiarse de la plusvalía y reinvertirla en el proceso de producción que al final resultará nuevamente en la apropiación de una plusvalía mayor. Por el contrario, los procesos naturales de transformación de materia y energía y el proceso natural de crecimiento de los seres vivos se caracterizan por no resultar reversibles. Esto se deduce de la ley de entropía. Al final del proceso hay algo cualitativamente nuevo (en la racionalidad de la reversibilidad, la calidad se mantiene igual mientras que la cantidad de la misma calidad cambia). Este producto cualitativamente nuevo no puede ser reproducido con la misma energía o materia; por lo tanto, los stocks de energía y materia son usados hasta su agotamiento, salvo que el sistema sea abierto y nueva energía y materia sean provistas para transformarse en valores de uso. Pero, nuevamente aquí, el problema es que cada proceso de producción es producción encadenada (Altvater, 2006).

Para Magdoff y Foster (2010) algunos aspectos claves del conflicto entre capitalismo y sustentabilidad ambiental son: que el capitalismo es un sistema que debe expandirse continuamente; por su mismísima naturaleza expansiva eventualmente chocará con la finitud de los recursos naturales; que es un sistema orientado hacia el crecimiento exponencial en la búsqueda de ganancias que inevitablemente trascenderá los límites del planeta y que el capitalismo no es únicamente un sistema económico –crea un sistema político, judicial y social para sostener el sistema de riqueza y acumulación.

En *El capital* Marx integra la cuestión ecológica en dos formas generales, primero cuando enfatiza la separación de los trabajadores de la tierra como parte fundamental del capitalismo y segundo a partir del análisis de valoración del mercado capitalista. Afirma que para Marx la producción de valores de uso siempre requiere trabajo y naturaleza y que el trabajo está por sí mismo en una relación metabólica con la naturaleza<sup>57</sup>; que las personas son naturales, aunque sean socialmente conformadas; que la acumulación de capital requiere de fuerza de trabajo explotable y de materiales de la naturaleza, condición necesaria para la extracción del plus producto y la explotación, lo que ayuda a explicar por qué el capitalismo ha sido tan dañino al ambiente a lo largo de su historia y por qué amenaza la viabilidad del planeta.

“Hoy más que nunca el mundo necesita aquello por lo que los primeros pensadores socialistas, incluyendo a Marx, luchaban: la organización racional del metabolismo del hombre con la naturaleza por medio de productores asociados libremente. La maldición fundamental a ser exorcizada es el capitalismo mismo” (Foster y Clark, 2005:246).

De ahí que cualquier solución a las crisis ecológicas contemporáneas debe ser explícitamente anticapitalista, no puede darse dentro de la lógica del sistema actual, esto es, debe estar basada en la socialización democrática de la naturaleza y de otras condiciones de producción por los trabajadores y comunidades. Es posible que la sociedad logre una restauración sistemática de su metabolismo reproductivo con la tierra ‘como una ley reguladora de la producción social, y en una forma adecuada para el pleno desarrollo de la raza humana’ Pero esto requiere ‘la cooperación y la posesión en común de la tierra y los medios de producción’, la transformación de la propiedad privada capitalista. . . en propiedad social (Burkett, John B. Foster 2006:142).

El sistema capitalista mundial es insustentable en: (1) su búsqueda por una acumulación sin fin tiende a una producción en expansión continua para obtener ganancias; (2) su sistema agrícola y alimentario contaminante que sin embargo no garantiza el acceso universal; (3) su desenfrenada destrucción del ambiente; (4) su continua reproducción y aumento de la

---

<sup>57</sup> “Pero así como la naturaleza ofrece al trabajo *medios de vida*, en el sentido de que el trabajo no puede vivir sin objetos sobre los que ejercerse, así, de otro lado, ofrece también *viveres* en sentido estricto, es decir, medios para la subsistencia del *trabajador mismo*.” (Marx, 1932).

estratificación de riqueza dentro y entre los países; y (5) su búsqueda de tecnologías adecuadas para evadir los crecientes problemas sociales y ecológicos producto de sus propias operaciones (Magdoff y John B. Foster, 2010:22). El concepto marxista de relación sociedad -naturaleza ofrece una clara comprensión de las contradicciones y la dinámica de la relación entre ser humano y naturaleza, de la relación entre la economía, la sociedad y el medio ambiente. Lo anterior, principalmente porque permite concebir al ser humano trabajador como alguien que transforma la naturaleza y, por lo tanto, está incluido en el metabolismo de naturaleza-hombre que, por un lado, obedece a leyes de la naturaleza cuasi-eternas y, por el otro, está regulado por la dinámica de la formación social capitalista (Altvater, 2006).

### **1.7.2.- El “Espacio social natural” como elemento aglutinador analítico**

La definición y construcción de la categoría de espacio social natural se apoya en los conceptos teóricos de totalidad, espacio y lugar de Hugo Zemelman, de Enrique de la Garza y David Harvey. Se distinguen dos aspectos sobre la totalidad: la totalidad como recurso metodológico que sirve para fundamentar la crítica de la economía política (Marx) y la totalidad como enfoque epistemológico de la realidad que exige concebirla como un complejo de niveles para su captación racional. En suma, la totalidad como articulación dinámica de los procesos reales caracterizada por sus dinamismos, ritmos temporales y despliegues espaciales, que puede concretarse en diferentes recortes del desarrollo histórico.

La totalidad concreta es compleja y de acuerdo con Enrique De La Garza (1983) no se refiere al todo absoluto, ya que el todo es infinito, se refiere a aspectos esenciales del todo. La realidad es compleja, se da en diferentes niveles como procesos articulados de diferente temporalidad, la realidad puede verse como articulación objetiva-subjetiva, relación sujeto-objeto. Para Marx, la realidad está en permanente movimiento (ley y concepto histórico determinados); la realidad se da en diferentes niveles (macro y micro) a través de una explicación articulada; se trata de reconstruir la totalidad abstracto-concreto con sus respectivas intermediaciones, de lo general a lo particular, la explicación no se logra sólo a partir de lo general y el movimiento sujeto-objeto, la acción, se da por tendencias objetivas y toda combinación progresiva impone modalidades a las tendencias.

Punto central es la categoría de la “totalidad concreta”<sup>58</sup> y su capacidad para enriquecer las formas racionales que median en la conexión con la realidad empírica, que permiten transformar la objetividad real y delimitar universos de observación a través de la cual en la presente investigación se construye el concepto analítico de “Espacio social natural”, en el que se da la gestión de los servicios de agua potable, entendido como un elemento aglutinador de todos los demás conceptos y categorías definidos, como son el Estado, los bienes colectivos, sujetos, actores y movimientos sociales en total interrelación y en sus múltiples dimensiones.

Por su parte el significado de espacio, lugar y ambiente según Harvey (2001/2007:202), ha sido objeto de discusión dentro de la geografía a lo largo de los años respecto al porqué las localidades y los lugares son importantes y cómo abordar las relaciones entre lugar y espacio, lo que se ha dado en parte por la relación entre una cultura capitalista planetaria emergente por un lado, y la reafirmación de todo tipo de “particularismos militantes”, ya sean reaccionarios o progresistas, basados en lugares particulares, por otro; unidos a una amenaza aparentemente seria de degradación medioambiental mundial; pero también la preocupación ha surgido por una tradición floreciente de estudios culturales con hincapié en estructuras de sentimiento, valores, la inserción, la diferencia y las particularidades de los discursos contra hegemónicos y las relaciones sociales establecidas por grupos opuestos.

“Las transformaciones sociales del espacio, el lugar y el entorno no son ni neutrales ni inocentes con respecto a las prácticas de dominación y control. De hecho, son decisiones marco fundamentales, repletas de múltiples posibilidades, que rigen las condiciones...de cómo se puede vivir la vida” (Harvey, 2001/2007:202). Las prácticas de la teorización del espacio, el lugar y el entorno deben abrirse a las posibilidades y los dilemas que exige su incorporación materialista y firmemente cimentada a la teoría social y cultural. Para Harvey la categoría pertinente es “espacio-tiempo” o “espacio-temporalidad”, lo que implica

---

<sup>58</sup> Entendemos a la totalidad como una articulación dinámica de los procesos reales, ritmos y despliegues espaciales en diferentes recortes del desarrollo histórico. La realidad como una articulación, como una relación entre procesos, imbricados de forma no determinada previamente. La idea de articulación supone que un fenómeno concreto, requiere ser analizado desde diversos ángulos, no sólo desde lo económico, o tecnológico, puesto que por formar parte de una realidad compleja e integrada, el fenómeno sintetiza las diferentes dimensiones de la realidad cultural, política, y psicosocial (Zemelman,1992).

adecuadamente que toda la geografía es geografía histórica independiente de donde se busque.

Se interpreta así, que todos los procesos físicos, ecológicos, sociales o político-económicos se verifican dentro de un marco espacial fijo e igualmente es importante considerar el marco espacial como algo maleable y variable, un campo de ordenamiento espacial activamente producido que cambia a veces de manera rápida y a veces muy lentamente a lo largo del tiempo, el espacio debe considerarse dinámico y en movimiento, un momento activo en la constitución de la vida física, ecológica, social y político-económica, es un constructo mental y material. En este sentido identificamos también el concepto de escala como jerarquía de clasificaciones que empieza con el vecindario, la localidad y el lugar y continúa con la región, el territorio, el Estado-nación y el planeta.

Se debe reconocer la influencia del asentamiento y la acción humana en todos los aspectos, desde la morfología del paisaje y la transformación del hábitat, hasta el cambio climático; considerar a la humanidad como “sujetos” que transforman activamente el entorno, con todo tipo de consecuencias; considerar arbitraria la distinción sujeto-objeto y entender que al cambiar el mundo nos cambiamos a nosotros mismos y que no podemos transformar la sociedad sin transformar las condiciones medioambientales de manera drástica y radical para concluir diciendo que la cuestión medioambiental al igual que la del espacio y la de la región, adquiere mucho más interés cuando se reconoce como proceso dinámico, como un problema dialéctico y no puramente analítico (Harvey, 2001/2007).

De acuerdo con lo anterior, el concepto de espacio es un “concepto fuerza”, aglutinador, importante, que permite ordenar esta investigación; el espacio como concepto resignificado y construido en función de aquellas visiones críticas y de acuerdo a las necesidades del presente objeto de estudio. Por ello, para la presente investigación entendemos “Espacio social natural” como el espacio en el que se desarrolla el sistema de relaciones sociales y de poder (político, económico, cultural, etc.) entre los diferentes sujetos y actores sociales; entre estos y su realidad concreta, entre estos y la naturaleza. Es un recorte de la realidad históricamente determinada, donde se construye y manifiestan las identidades y acciones de los actores- sujetos sociales; donde se dan una serie de procesos dinámicos articulados entre sí, entre ellos, los de la producción y gestión de los satisfactores, los de la producción

de los medios de consumo colectivo y de los recursos; así como una permanente contradicción entre condiciones materiales, sociedad y naturaleza y cuyo soporte material es el territorio y la naturaleza.

Es en el contexto de aquel “Espacio social natural”, entendido como un elemento aglutinador de todos los demás conceptos y categorías definidos en los apartados anteriores, en total interrelación y en sus múltiples dimensiones y que tiene como eje articulador a la gestión de los servicios de agua potable, que se plantea la construcción de un conocimiento que no deje fuera regiones de la realidad significativas para la transformación; donde se debe reconocer como punto central la categoría de la “totalidad concreta” y su capacidad para enriquecer las formas racionales que median en la conexión con la realidad empírica que permitan transformar la objetividad real y delimitar universos de observación que sirvan de base para determinar opciones de teorización o definir prácticas sociales alternativas objetivamente posibles (Zemelman, 1992).

## ***2.- Propuesta metodológica para el estudio de la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y para la construcción de su gestión social***

### **2.1.- REFLEXIONES EPISTEMOLÓGICAS Y PENSAMIENTO COMPLEJO**

La metodología adoptada en la presente investigación da por sentada la complejidad de las ciencias sociales así como de la realidad en estudio desde una visión crítica-racional, realidad que es objetiva y subjetiva a la vez y posee diferentes dimensiones que se articulan; así mismo que los valores del investigador permean toda investigación. Derivada de la lectura de autores como Morín, Rolando García, Zemelman y Enrique De La Garza, entre otros, durante la problematización se han tomado en cuenta ideas como: Religar, contextualizar, globalizar y enfrentar la incertidumbre (Morin)<sup>59</sup>; la “totalidad concreta”, la representación de un recorte de la realidad como una totalidad organizada con elementos

---

<sup>59</sup> Para Morin (1996), el Método es y será el método de la complejidad, el propósito de la complejidad es religar (contextualizar y globalizar) y enfrentar la incertidumbre a través de dos vías: 1) las tres teorías: la teoría de la información que permite tratar la incertidumbre, la sorpresa, lo inesperado; la cibernetica que rompe con la causalidad lineal (Weintraub) y la teoría de sistemas que sienta las bases del pensamiento de la organización, además 2) el concepto de auto-organización con Von Neumann, Von Foerster, Atlan y Prigogine. El paradigma de la complejidad nos empuja a religar distinguiendo, El pensamiento complejo no rechaza a la claridad, el orden, el determinismo, pero los sabe insuficientes, sabe que no podemos programar el descubrimiento, el conocimiento, ni la acción; el pensamiento complejo no es lo contrario del pensamiento simplificante, integra éste último (Morin, 1996).

interdefinibles, la investigación como propuesta de sucesivas modelizaciones que nos lleve a un modelo teórico construido con datos empíricos, en donde la relación del objeto de estudio y las diferentes disciplinas es estrecha (R. García)<sup>60</sup>; la construcción y reconocimiento objetivamente posible de los sujetos sociales como creadores de historia, la reconstrucción articulada y los conceptos ordenadores (Zemelman) así como *el método del concreto-abstracto-concreto* de De La Garza.

Tomando en cuenta lo anterior, el objeto de estudio de ésta investigación se concibe como una totalidad compleja que parte de un diagnóstico derivado de las lecturas exploratorias, del diálogo entre autores y teorías, así como del conocimiento empírico sobre el tema de los servicios de agua potable en el contexto más general de la discusión de la problemática ambiental y de la crítica al desarrollo sustentable, para seguir con una problematización<sup>61</sup>, en donde se tuvo que poner en tensión algunas corrientes, el significado y sentido teórico de algunos conceptos, tratando de ver lo que hay detrás de ellos y en su caso, resignificarlos: conceptos como desarrollo sustentable, racionalidad económica versus social y ambiental, gestión de los servicios, ecologismo, ambientalismo. Tratando de ser objetivos respecto a los discursos, los dominantes, los tradicionales y los alternativos respecto al tema; se trata de ser objetivo también respecto a lo que ya se conoce y a la información que ya existe, entendiendo que se debe vincular esa información y relacionarla con lo que aún no se sabe. Se plantea mediante la discusión entre concepciones, corrientes y autores un marco teórico general basado en la crítica a la visión dominante sobre el objeto de estudio, el marco teórico también se plantea desde el pensamiento de la complejidad, abordando las concepciones más avanzadas sobre el tema para dar paso a un marco teórico particular

---

<sup>60</sup> Para este autor el proceso de construcción pone de manifiesto que la investigación procede por modelizaciones sucesivas, el sistema complejo se refiere a un modelo teórico construido con datos empíricos, un sistema es algo que “existe en la realidad”, es la contraparte que se hipotetiza en el “mundo exterior” como correspondiendo al modelo. La investigación consiste en la propuesta de sucesivas modelizaciones hasta llegar a un modelo aceptable, entendiendo por tal, un modelo que permite formular explicaciones causales de los fenómenos que son objeto de estudio y el conjunto de relaciones allí involucradas constituyen la explicación del funcionamiento del sistema. (García, 2006).

<sup>61</sup> La problematización consiste en articular la realidad como objeto, antes que cuestionar directamente una teoría, por lo que desde el plano de la teoría esto quiere decir trabajar con conceptos ordenadores, no con hipótesis, que organizan la relación con la realidad y permiten reconstruir un campo articulado. La reconstrucción articulada es el recurso metodológico de un proceso de aprehensión racional que cobra sentido en la necesidad de constituir un conocimiento social basado en el presente que no obedece a relaciones teórico-hipotéticos sino al supuesto epistemológico de que la realidad es una unidad compleja, no puede ser expresión de la intuición ni de reglas metodológicas tradicionales (Zemelman, 1992).

respecto a la problemática que nos ocupará, en particular sobre la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Puebla.

La relación del Sujeto-Investigador con lo que está investigando se construye desde su posición de sujeto investigador, desde donde suceden los acontecimientos, en mi caso, me siento y estoy dentro de esa realidad, ya que además del carácter complejo y multidimensional del método y de la reconstrucción de la realidad, el primer problema a abordar es el carácter de la relación del sujeto con la realidad, donde el propósito es plantear la construcción del conocimiento y el reto consiste en la construcción de un conocimiento que no deje fuera regiones de la realidad significativas para la transformación.

La presente investigación tiene como principal objetivo, ser de carácter propositivo, que a través de un pensamiento crítico avance hacia una propuesta alternativa al modelo actual, una propuesta para una nueva forma de gestionar el agua de uso urbano, que es un asunto de vital importancia como soporte del desarrollo económico y social de la ciudad de Puebla y su área conurbada, y ¿por qué no?, aspirar a emprender un proceso de construcción de un proyecto alternativo del cual se apropien los sujetos sociales identificados e involucrados en el problema. A fin de alcanzar este propósito, y de acuerdo con Enrique De La Garza (1983), se debe adoptar una estrategia constructivista, que no conduce sólo a contrastar hipótesis y que sin dejar de verificar paso a paso, su línea básica se orienta a la generación de nueva teoría para el objeto de estudio<sup>62</sup>.

Así mismo y a diferencia del positivismo, no se puede concebir la separación del objeto de estudio de la lógica de la investigación en donde el verdadero punto de partida para Marx es lo real y lo concreto. Pero se hace necesario conocer los elementos que lo constituyen a través de la abstracción y una vez que se ha llegado a las determinaciones más simples se emprende el “viaje de retorno” en la reconstrucción de la totalidad concreta, de ahí que en Marx se distinga formalmente el método de investigación del método de exposición<sup>63</sup> y solo

---

<sup>62</sup> A diferencia de la estrategia de verificación de hipótesis deducidas de la teoría y que reduce el método a la lógica de las proposiciones (De La Garza, 1983).

<sup>63</sup> La contradicción entre método de investigación y método de exposición es dialéctica, uno no excluye al otro, solo que en cada fase predomina uno de ellos, la investigación también implica exposición y la exposición investigación (De La Garza, 1983).

una vez concluida la labor del primero se puede exponer adecuadamente la realidad. Estas dos fases, la de la investigación y la de la exposición, constituyen el método de la economía política; el camino reconstructivo de lo abstracto a lo concreto correspondería a la segunda fase, en tanto que la primera seguiría la vía de lo concreto a lo abstracto. Lo concreto es el verdadero punto de partida de las intuiciones y representaciones que se deben traducir en conceptos, pero este punto de partida debe ser entendido desde una concepción histórico-colectiva y práctica (De La Garza, 1983).

## **2.2.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

Tomando en cuenta lo anterior y en la medida en que la presente investigación tiene el carácter de “macrosocial”<sup>64</sup>, se pondrá énfasis en los cambios y transformaciones estructurales y en la forma como las instituciones, los sectores, actores y sujetos sociales actúan y se comportan. Cambios y transformaciones que por su importancia, por ejemplo a nivel nacional y/o global impactan de forma significativa al objeto de investigación. Así mismo la investigación se sustenta en los siguientes supuestos:

- a) Se asume que la realidad es objetiva y subjetiva, además es compleja, y tiene diferentes dimensiones que se articulan.
- b) Los valores del investigador permean la investigación; explícitamente los valores que están en esta tesis tienen que ver con la inclusión, la participación social y la sustentabilidad.

### **2.2.1- El método de investigación**

El método de investigación se refiere a los pasos que el investigador debe seguir para responder las preguntas de investigación y para alcanzar los objetivos de la misma de acuerdo a su propia lógica interna, por lo que la estrategia metodológica parte de las preguntas de investigación planteadas como conceptos ordenadores a partir de los objetivos surgidos del diagnóstico y de la problematización. El término “método” se concibe como un modo particular de cumplir aquellos pasos, algún paso específico e incluso los instrumentos operativos que permiten cumplir varios pasos, es decir, las técnicas. En

---

<sup>64</sup> La investigación “macrosocial” tiene como propósito abordar el estudio de las estructuras sociales, de las instituciones y las culturas incluyendo cuestiones vinculadas a los procesos históricos (Sautu, 2005).

palabras de Sautu (2005), la metodología y el método no son lo mismo. La metodología trata de la lógica interna de la investigación y los métodos constituyen una serie de pasos que el investigador sigue en el proceso de producir una contribución al conocimiento.

Lo esencial del concepto de “método” está en la elección de las técnicas<sup>65</sup>, en la capacidad de modificar las técnicas existentes adaptándolas a los problemas propios, y de imaginar técnicas nuevas. El método consiste en el arte de elegir las técnicas más apropiadas para enfrentar un problema cognoscitivo, eventualmente combinándolas, comparándolas, aportando modificaciones e incluso proponiendo alguna solución nueva; es el procedimiento ordenado y coherente que se sigue para construir la evidencia empírica y para relacionarla lógicamente con el resto de las etapas del diseño.

Para tal propósito, en éste apartado se exponen los principales aspectos que comprende la estrategia metodológica a seguir en la investigación y que nos permitirá plasmar las articulaciones de los diferentes conceptos y categorías de la realidad en estudio. Previamente se considera conveniente definir brevemente algunos conceptos y *referentes para el análisis del objeto de estudio*, como son:

**Objeto de análisis:** La gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

**Ámbito temporal-espacial:** El “espacio social natural” de la ciudad de Puebla, 1984-2010.

**Unidades de análisis:** la unidad de análisis son los usuarios de los servicios que en determinado momento se constituyen en actores sociales urbanos y probablemente en sujetos sociales, y los actores de las fuentes que pueden convertirse en sujetos sociales, esto es, los actores y sujetos sociales de las comunidades afectadas por la extracción de agua y por otro lado el Estado como operador de los SAPAS.

**Universos de observación:** Heterogéneos: **Usuarios:** 1.-Unidades domésticas o hogares: sectores A, B, C, D; 2.- Empresarios: comercial (5 sectores) e industrial (3 sectores); **Comunidades;** **SOAPAP.**

**Conceptos teóricos:** los definidos para cada pregunta.

---

<sup>65</sup> Técnica es el conjunto de procedimientos o recursos o formas de realizar las distintas actividades y el modo de utilización de los *instrumentos* y máquinas, así como las maneras de preparar esos instrumentos.

**Variables:** definición y tipo de relaciones entre ellas, definidos para cada pregunta.

**Indicadores:** nos permite observar el detalle de acuerdo a cada variable.

**Datos:** lo que nos permite la medición.

### **2.2.2.- Técnicas e instrumentos de investigación a utilizar**

Las técnicas de investigación pueden ser cualitativas o cuantitativas. En esta investigación, en la medida en que se trata de una investigación “macrosocial”, se recurrirá fundamentalmente a técnicas de carácter cuantitativo (no quiere decir que no se utilizarán las técnicas cualitativas), a saber:

- a) Análisis cuantitativo de datos
  - i) Recopilación de datos existentes
  - ii) Registros administrativos de datos
  - iii) Identificación de los datos que se requiere “construir”
  - iv) Especificación de las técnicas estadísticas de análisis:
    - Construcción de una base de datos de variables históricas
    - Construcción de indicadores de gestión
- b) Análisis de contenido de documentos
  - i) Seguimiento hemerográfico utilizando la técnica de “análisis de contenido”
  - ii) Integrar una síntesis informativa en base a los diarios y medios de circulación local
  - iii) Revisión bibliográfica
- c) Aplicación de entrevistas a informantes clave
  - i) Diseño de la entrevista, entrevistas personales y directas
  - ii) Aplicación de la entrevista a informantes clave
    - Entrevistas directas a niveles directivos
    - Entrevistas directas a técnicos del ramo
    - Entrevistas directas a líderes naturales y formales de colonias de la ciudad
- d) Observación participante y no participante.
  - i) Guía para realizar la observación

- ii) Desarrollo de la observación participante en las colonias
- iii) Observación no participante.

Respecto al inciso ii) cabe destacar que el que esto escribe estuvo directamente involucrado en actividades de vinculación y organización social relacionadas con los servicios de Agua Potable, con vecinos, usuarios y representantes de las colonias del suroriente de la ciudad de Puebla durante cuatro años, lo que contribuyó al conocimiento, a la generación de ideas, así como a la formación de una conciencia social sobre la problemática social y ambiental del agua.

e) Otros instrumentos:

- i) Desde el principio de la investigación y para el planteamiento del problema se diseño una *Matriz de Correspondencia Metodológica* que permitió en todo momento de la investigación, establecer las correlaciones, correspondencia y consistencia interna entre los diferentes elementos a partir de los objetivos y preguntas planteadas en el proyecto de investigación.
- ii) Se aplicó el *Método del Marco Lógico* (MML) (Örtengren, 2005) y de planeación participativa, para la construcción de la propuesta de gestión social de los SAPAS, principal producto resultado de la investigación.

### **2.2.3.-Actividades en gabinete (revisión bibliográfica, hemerográfica, entrevistas)**

Revisión bibliográfica, hemerográfica y otras fuentes escritas en apoyo a los planteamientos teóricos, cuestiones históricas y sucesos, que permitan explicar la realidad en estudio. Revisión, análisis de bases de datos, registros administrativos y fuentes directas sobre el desempeño de los servicios de agua potable en la ciudad de Puebla. Revisión, análisis y procesamiento de información de bases de datos de la Comisión Nacional del Agua (CNA). Análisis y procesamiento de información de censos y conteos de población (INEGI). Información histórica de diversas investigaciones e información de seguimiento a través de notas periodísticas.

**Trabajo de gabinete:** 1) Identificar las unidades de análisis; 2) Identificar las características de las comunidades; 3) Análisis cuantitativo (número de comunidades en los que hay pozos, e información estadística del operador). **Revisión de la bibliografía general** y particular propuesta para la investigación y demás investigaciones sobre la

problemática del agua durante los últimos años en Puebla: citas, notas y análisis de contenido; **Seguimiento hemerográfico:** 1) revisión y clasificación del material hemerográfico propuesto, 2) seguimiento hemerográfico y elaboración de una síntesis informativa de notas periodísticas y de medios sobre la problemática, acontecimientos y eventos relacionados durante los últimos años en puebla, 3) procesamiento del material hemerográfico y notas periodísticas, 4) análisis de los contenidos, notas, citas y referencias.

**Entrevistas:** 1) selección de informantes clave; 2) realización de entrevistas personales y directas: a nivel de directivos, técnicos y líderes de colonias; 3) análisis interpretativo. Sistematización y captura de la información a considerar para los propósitos de la investigación. 3) procesamiento de la información recopilada y sistematizada.

#### **2.2.4.- La estrategia**

Los principales aspectos que comprende la estrategia son: Las preguntas de investigación como ejes ordenadores de la misma; las dimensiones y articulaciones del objeto de estudio; los conceptos ordenadores; el qué hacer para ir resolviendo las preguntas; los principales autores y teorías que orientan la investigación en cada eje; los referentes para el análisis, observación y medición del objeto de estudio, como son las categorías, conceptos, variables e indicadores; el tipo de información que se requiere para responder las preguntas; los principales instrumentos y técnicas a utilizar; los tiempos en que se realizarán las actividades programadas en gabinete y en campo, y finalmente los resultados obtenidos en términos de los capítulos y apartados consignados en el guión del proyecto de tesis. Dichos aspectos se plantean en el orden señalado, de acuerdo y para cada una de las preguntas de investigación planteadas al inicio y que reflejan el espíritu de los objetivos propuestos, mediante la utilización del instrumento metodológico denominado “Matriz de Correspondencia Metodológica”.

Ejemplo: **Pregunta 1.- ¿Con qué autores y enfoques teóricos voy a identificar y problematizar a los sujetos sociales, los conflictos y la gestión de los Servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (SAPAS) en el espacio social-natural de la ciudad de Puebla?**

**Dimensiones y articulaciones:** Ambiental-Natural, Económica, Social, Político-Cultural.

**Conceptos ordenadores:** Sujeto social, acumulación por desposesión, relación sociedad-naturaleza, disputa, poder, gestión, conflicto, movimiento social.

**¿Qué hacer para responder la pregunta de investigación?:** A partir de la realización de un ejercicio que implica una lectura epistemológica de autores y enfoques teóricos, me propongo: a) Situarme históricamente como sujeto investigador con una perspectiva desde las comunidades afectadas por la extracción del agua y los usuarios domésticos más desprotegidos; b) identificar las diferentes dimensiones del problema; c) identificar las características particulares de los SAPAS y cómo operan, d) identificar los principales conflictos en torno a los SAPAS en la ciudad de Puebla y su espacio social-natural; e) analizar los modelos de gestión de los SAPAS; f) poner en tensión las diferentes teorías sobre el desarrollo, en particular aquellas que ponen énfasis en la relación sociedad-naturaleza, los sujetos sociales y el papel del Estado en la gestión de los servicios, con el propósito de identificar las categorías que permitan especificar el problema de investigación, g) estudiar los movimientos sociales en torno al agua, h) identificar espacio y territorio como concepto aglutinador del objeto de estudio.

**Autores / Teorías:** Foster, O'conors, Harvey, Altvater, Veraza, Burkett, De La Garza, Marx, Zemelman, Leff, Toledo, P. Arrojo; Barkin, Shiva,etc./ "Marxismo ecológico", "Economía Política del agua", "Nueva cultura del agua".

**Referentes para el análisis, observación, medición** (Categorías, Conceptos, Variables, Indicadores): Unidad de análisis: sujetos sociales: usuarios y comunidades. La gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado se va a estudiar desde los actores y sujetos sociales. Ellos son 1) las comunidades afectadas y 2) los usuarios de los servicios urbanos y están definidos por la dimensión económica: necesidades, condiciones materiales (estructura económica); una dimensión cultural: Identidad (ideas, problemas, aspiraciones que los identifican, construcción de proyecto: construcción de propuestas de gestión) y una dimensión política: conflictos, (tipos de) respuestas. *Los universos de observación* son: los **Usuarios**: 1.-Unidades domésticas o hogares: sectores A, B, C, D; 2.- Empresarios: comercial (5 sectores) e industrial (3 sectores); y las Comunidades.

**Concepto:** dimensiones, Variables: natural, social, económica, político-cultural; Concepto: espacio social-natural, variables: relación sociedad- naturaleza, metabolismo social,

metabolismo hídrico, sujeto social. Concepto: Movimiento conflicto social, Variables: usuarios, comunidades, movimiento social, participación social.

**Concepto:** Gestión de los SAPAS, Variables: modelo privado, modelo público estatal, modelo público social, papel del Estado, actores y sujetos.

**Concepto:** Problema ambiental relacionado con el agua, variables: sobreexplotación, contaminación.

**¿Con qué información se va a responder a la pregunta?:** Material bibliográfico y hemerográfico.

**¿Qué instrumentos y qué técnicas usar?:** Ejercicios de problematización. Registro de bibliografía, fichas bibliográficas, de resumen y de citas; análisis de contenido de los documentos.

**Resultados:** Introducción y capítulo I. La gestión de los SAPAS: hacia una construcción teórica-metodológica.

### **Capítulo III. Sujetos sociales, conflictos y gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla**

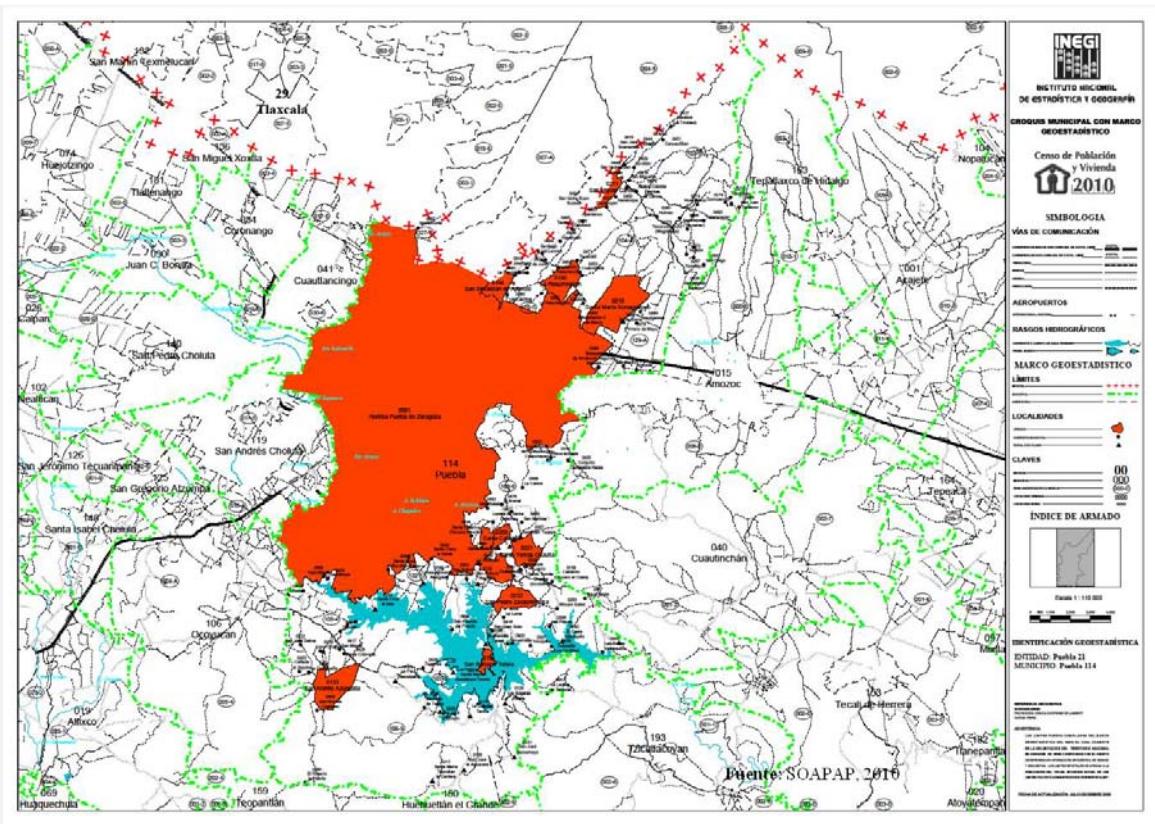
Este capítulo muestra el contexto, los antecedentes históricos, los conflictos y actores sociales que tienen que ver con los procesos de apropiación, distribución y consumo del actual modelo de gestión del agua de uso urbana y su impacto sobre el desarrollo económico y social del “espacio social natural” de la ciudad de Puebla. Para ello es necesario revisar los antecedentes históricos de los procesos implicados en la problemática; investigar la gestión de los SAPAS y el modelo de industrialización; los sujetos sociales, los conflictos, y movimientos sociales; el impacto e implicaciones del actual modelo de gestión y finalmente, mostrar una visión de conjunto de aquél impacto en sus múltiples dimensiones.

#### ***1.- El “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla***

Lo que hemos denominado “espacio social natural” de la ciudad de Puebla, que como elementos definitorios y característicos fundamentales comprende las relaciones que se entablan entre los actores-sujetos sociales; se encuentra en la zona central del estado de Puebla, cuyo lugar central urbano es la ciudad del mismo nombre y pertenece a la Región Hidrológica RH 18 denominada Balsas, dentro de la cuenca del Río Atoyac que es una de las más importantes del Estado, recorre el poniente del municipio de Puebla de norte a sur y sirve en algunos tramos como límite con los municipios vecinos de Santa Clara Ocoyucan, San Andrés Cholula y Cuautlancingo. Los principales cauces de la cuenca son los Ríos Atoyac, San Francisco y Alseseca, y los arroyos El Zapatero y Rabanillo.

Dicho espacio está integrado por 11 municipios: Acajete, Amozoc, Coronango, Cuautlancingo, Nealtican, Nopalucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla, San Pedro Cholula y Tepatlaxco de Hidalgo, todos ubicados en la Región socioeconómica Angelópolis y comprende parte importante de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (Figura III.1).

**Figura III. 1. Puebla Croquis de localización municipal 2010**



El Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), legalmente es un organismo descentralizado de la administración Estatal pero de alcance municipal, que fue creado con el propósito de prestar los servicios en el área geográfica del municipio de Puebla pero en los hechos y por el fenómeno de conurbación provocado por la fuerza de la expansión urbana, las redes de distribución de los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento ya se han extendido a una parte de los municipios de Acajete (0.73 por ciento), Amozoc (2.17 por ciento), Cuatlancingo (0.1 por ciento), San Andrés Cholula (4.38 por ciento) y Tepatlixco de Hidalgo (1.12 por ciento), correspondiendo el restante 91.5 por ciento a la mancha urbana y la periferia de la ciudad en el municipio de Puebla. El territorio de los 6 municipios mencionados es lo que se ha delimitado como el área de influencia real del SOAPAP, para efectos de prestación de los servicios, aunque como se aprecia en los datos anteriores, en un gran porcentaje se concentra en el municipio de Puebla.

Así mismo, el “espacio social-natural” se ubica sobre el acuífero del Alto Atoyac que constituye la principal fuente de agua potable. El acuífero lo comparten los estados de Puebla y Tlaxcala para abastecer a las ciudades de Apizaco, Tlaxcala, Puebla, San Martín Texmelucan, San Andrés y San Pedro Cholula principalmente, y en particular, el acuífero del Valle de Puebla con una extensión de unos 1,470 km<sup>2</sup>, con tres principales zonas de recarga, una localizada en las estribaciones de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl, otra en las estribaciones de La Malintzi y la tercera en la parte norte del acuífero denominada Sierra de Tlaxco.

En ese territorio se ubican las fuentes de agua subterránea, 193 pozos profundos que opera el Sistema Operador (SOAPAP), organismo responsable de la prestación de los servicios, pozos que están distribuidos geográficamente en 10 municipios: Amozoc, Coronango, Cuautlancingo, Nealtican, Nopalucan, Puebla, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla, San Pedro Cholula y Tepatlaxco de Hidalgo.

En la dinámica expansiva de concentración territorial, de centralización del capital, de los soportes materiales de su producción, reproducción y circulación, así como de la de los bienes de consumo colectivo necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo, uno de los municipios, el de Puebla, alberga a la cuarta ciudad en importancia del Sistema de Ciudades a nivel nacional y es al mismo tiempo, el eje dinamizador de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (ZMP-T) (Rappo, 2010).

El municipio central de la ZMP-T, Puebla, ocupa una superficie de 561.35 km<sup>2</sup>, de la cual 223.25 km<sup>2</sup> es urbana, representa el 1.65 por ciento del territorio estatal que es de 33,919 km<sup>2</sup>; se ubica en las coordenadas latitud norte 19° 03', longitud oeste 98° 12', y registra una altura de 2,160 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Cuautlancingo, Tepatlaxco de Hidalgo y con el Estado de Tlaxcala; al este con los municipios de Amozoc, Cuautinchán y Tepatlaxco de Hidalgo; al sur con los municipios de Cuautinchán, Tzicatlacoyan, Huehuetlan El Grande y Teopantlan; y al oeste con los municipios de Teopantlan, Ocotlán, San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Cuautlancingo (INEGI, 2005 b).

El clima es predominantemente templado sub-húmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 12 y 18°, la precipitación media anual es de 888.5 mm con máxima de

1,154.2 mm y mínima de 456.4 mm., el 44.92 por ciento del municipio corresponde a la mancha urbana, el 25.98 por ciento es de uso agrícola (maíz, frijol y alfalfa), el 17.9 por ciento es bosque (oyamel, ocote y encino) y el 11.2 por ciento corresponde a pastizales (navajita velluda y zacate).

La zona presenta gran diversidad edafológica, se identifican suelos pertenecientes a los grupos litosol, regosol, cambisol, feozem, vertisol y rendzina. Predominan las rocas ígneas extrusivas del terciario y cuaternario como son brechas, tobas, andesitas y basaltos y las rocas sedimentarias del Cretácico como la caliza, y del Terciario como son brechas sedimentarias, conglomerado y arenisca. El 27.13 por ciento corresponde a suelo aluvial.

El municipio se ubica en la provincia denominada Eje Neovolcánico, Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac. El 47.33 por ciento corresponde a llanuras con lomeríos, el 33.25 por ciento a sierra, el 14.32 por ciento a llanura y el 5.1 por ciento a otro tipo. Las principales elevaciones son el volcán La Malinche con 4,420 m.s.n.m., cerro Nanahuachi con 2,500 m.s.n.m, cerro San Pedro con 2,420 m.s.n.m y el cerro Topozochitl con 2,300 m.s.n.m. (INEGI, 2005 b).

La mayor parte de la capital poblana se encuentra asentada sobre el Valle de Puebla. La formación del valle data del Plioceno; la parte oriental del valle cubre el noroeste y centro del municipio de Puebla, en donde se encuentra la mayor parte de la zona urbana y se caracteriza por su topografía plana con un ligero declive en dirección noreste-sur con pendientes menores de 2°; esta uniformidad es sólo interrumpida por cerros de poca altura periféricos a la ciudad de Puebla.

El evento metamórfico se encuentra en el sector sur de la ciudad de Puebla formando parte de la Sierra del Aguacate y de la Sierra del Tentzo. La zona presenta un paisaje típicamente volcánico, que ofrece algún contraste relacionado sobre todo con la composición de los magmas y su edad de emisión, las más recientes pertenecen a un episodio Pliocuaternario dando origen a edificaciones estrato volcánico, que actualmente presentan disecciones por los fenómenos naturales (INEGI, 2005b).

## **1.1.-CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS Y DISPONIBILIDAD**

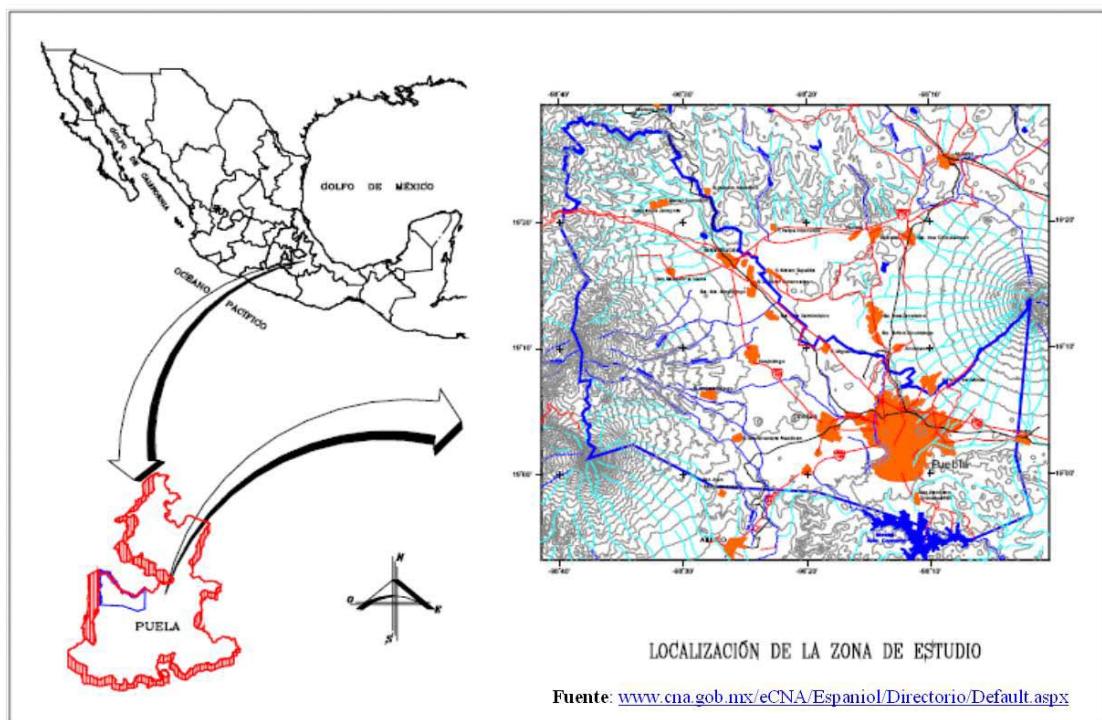
El acuífero del Alto Atoyac constituye la principal fuente de agua potable para la ciudad de Puebla y su zona conurbada. El acuífero lo comparten los estados de Puebla y Tlaxcala para atender la demanda de las ciudades arriba mencionadas, principalmente. Son tres las principales zonas de recarga que alimentan el acuífero, una localizada en las estribaciones de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl, otra en las estribaciones de La Malinche y la tercera en la parte norte del acuífero, denominada Sierra de Tlaxco. En la parte del acuífero que corresponde al Estado de Puebla (Valle de Puebla), se puede distinguir verticalmente un sistema de tres acuíferos denominados superior, medio y profundo.

El acuífero del Valle de Puebla tiene una extensión de unos 1,470 km<sup>2</sup>, su porción superior está compuesta por materiales aluviales no consolidados, gravas y arenas; su espesor varía entre unos cuantos metros, cerca de sus bordes y más de 200 m, en el área de la ciudad de Puebla, con valor medio de 130 m; tiene permeabilidad de media a alta, y contiene agua de buena calidad, excepto en algunos sectores, la parte inferior del acuífero está constituida por rocas ígneas extrusivas fracturadas, basaltos y andesitas; tiene espesor de varios cientos de metros y está limitada inferiormente por rocas calcáreas, consideradas como el basamento geohidrológico de la cuenca (SOAPAP, 2004).

La parte central del Valle de Puebla se abastece básicamente de las corrientes provenientes de la Malinche, las que son escindidas por el dique basáltico de Amalucan, Loreto y Guadalupe. En el valle de Puebla se distinguen dos tipos de acuíferos. Uno formado por las infiltraciones de los escurrimientos de los deshielos del volcán Iztacíhuatl, ubicado entre las localidades de San Martín Texmelucan, Huejotzingo, San Miguel Xoxtla y San Francisco Ocotlán, este acuífero se localiza en materiales de relleno y tobas arenosas (Figura III.2).

El acuífero del Valle de Puebla ha estado sometido en los últimos años a una continua explotación, detectándose actualmente algunos conos de abatimiento de los niveles dentro del área urbana de la ciudad, (se presentan abatimientos en los niveles piezométricos de entre 20 y 40 m, y hacia el sur alcanzan los valores máximos de 60 m., este impacto es producto de la concentración de pozos y podría incrementarse al entrar en operación nuevos pozos), esto ha motivado que las fuentes de abastecimiento potenciales sean localizadas en zonas o cuencas vecinas al Valle de Puebla (SOAPAP, 2004).

**Figura III.2. Acuífero Valle de Puebla Localización**



El crecimiento poblacional, el auge industrial y el desarrollo agrícola en la zona acuífera, genera fuentes potenciales de contaminación, que ponen en riesgo los mantos acuíferos; dadas las características de permeabilidad del subsuelo, presenta alta vulnerabilidad a la contaminación por infiltración. Independientemente de la contaminación antropogénica<sup>66</sup>, los acuíferos están propensos a la contaminación de tipo natural, debido a que el agua en su recorrido subterráneo cruza formaciones geológicas relativamente fáciles de diluir, por lo que el agua originalmente pura adquiere sales y otros compuestos que en ocasiones no permiten su utilización.

---

<sup>66</sup> El crecimiento demográfico que ha experimentado la ciudad de Puebla en los últimos años y la insuficiente capacidad con la que opera la red y la infraestructura para el depósito de desechos, tanto sólidos como líquidos, ha provocado un gran impacto negativo al medio ambiente. La contaminación por las descargas de aguas residuales se inicia en los muebles sanitarios de las viviendas, servicios públicos y privados, así como en las instalaciones industriales. De esta descarga el 75 % pasa a la red de alcantarillado, en tanto que el 25% restante descarga directamente a los cauces naturales más próximos (HAP, 2006). Las zonas más contaminadas se localizan al Norte y al nororiente de la ciudad, afectada por el alto número de industrias textiles, químicas, del acero, embotelladoras y de alimentos.

Respecto a la calidad del agua del acuífero superior en el territorio del Municipio de Puebla, se puede decir que la degradación observada se debe a un proceso evolutivo que se manifiesta lenta y gradualmente, especialmente en lo que concierne a dureza y presencia de sólidos disueltos atribuible a las aguas sulfurosas del segundo acuífero; mientras más cercano está un pozo al acuífero y por su profundidad, más duras se tornan sus aguas, resultando concentraciones mayores a 400 mg./l. que son excesivas.

En la parte que corresponde al Estado de Puebla, el acuífero se encuentra regulado por el Decreto de Veda Meridional publicado en el Diario Oficial de la Federación del 15 de noviembre de 1967 y su ampliación del 30 de agosto de 1969; la Comisión Nacional del Agua (CNA), es la dependencia facultada para autorizar la explotación de aguas subterráneas.

Respecto a las aguas superficiales, en el municipio de Puebla se encuentran los ríos Atoyac y Alseseca que descargan a la presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo), localizada al sur de la ciudad; sin embargo, estas aguas no son adecuadas para consumo humano por ser aguas de desecho de una población aproximada de un millón de habitantes y de diez mil industrias de la zona San Martín Texmelucan, Huejotzingo, Cholula, Puebla y Tlaxcala (SOAPAP, 2004).

De acuerdo con la CNA, de los 22 cuerpos de agua que se tienen registrados en el Municipio, únicamente se encuentran funcionando seis, estos son: la Presa Manuel A. Camacho (Valsequillo), Laguna de Chapulco, Laguna de San Baltasar, Laguna del Parque Ecológico, Laguna de Ciudad Universitaria y Laguna de Amaluquilla (H. Ayuntamiento de Puebla [HAP], 2006).

De acuerdo con la información de la tabla III.1, el acuífero del Valle de Puebla, en registros anteriores al año 2000 registraba una disponibilidad media anual de 61.41 Mm<sup>3</sup> (en descenso) para satisfacer los diferentes usos: público urbano, agrícola, industrial. Para el año 2001, en el D.O.F., registra una disponibilidad media anual de agua subterránea de 38.58 Mm<sup>3</sup> y en la última actualización con corte al 30 de septiembre del año 2008 y publicada en el D.O.F. del 28 de agosto del año 2009 registra una disponibilidad media anual de agua subterránea de 18.41 Mm<sup>3</sup>. No obstante el volumen concesionado que se tiene registrado, el volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos

fue del orden de los 307 Mm<sup>3</sup>, de ser así, la disponibilidad sería negativa en -3.1 Mm<sup>3</sup>, por lo que estaríamos hablando ya, de una sobreexplotación del acuífero (SOAPAP, 2004; CNA, 2009).

**Tabla III.1. Valle de Puebla balance hidrológico y disponibilidad media anual (Mm<sup>3</sup>)**

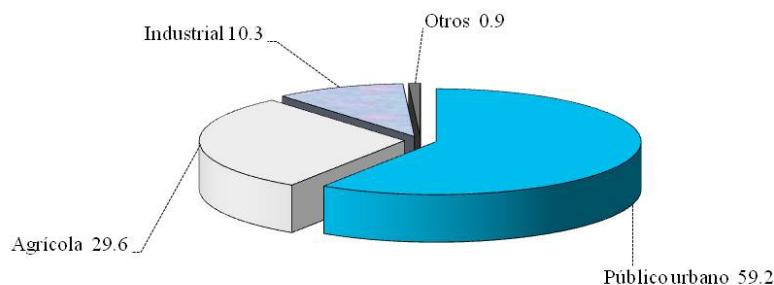
	<b>Recarga</b>	<b>Descarga comprometida</b>	<b>Concesión</b>	<b>Disponibilidad</b>
<b>Año</b>	R.T.M.A.	D.N.C	V.A.S.C	D.M.A
2000	339.6	41.78	236.41	61.41
2001	339.6	35.7	265.31	38.58
2009	339.6	35.7	285.49	18.41

RTMA: Recarga total media anual; DNC: Descarga natural comprometida; VASC: Volúmen de agua subterránea concesionado; DMA: Disponibilidad media anual.

**Fuente:** CNA, 2009

La distribución porcentual del volumen de aguas subterráneas concesionado actualmente en la unidad hidrogeológica del Valle de Puebla (285.5 Mm.<sup>3</sup>) de acuerdo a sus principales usos, se ilustra en la gráfica III.1. Como podemos observar la mayor parte del agua subterránea, el 59.2 por ciento, se destina al uso público urbano, seguido por el uso agrícola con el 29.6 por ciento, el 10.3 por ciento para el uso industrial y menos del 1 por ciento a otros usos.

Gráfica III.1. Valle de Puebla aguas subterráneas usos y volumen concesionado (%)



**Fuente:** Elaboración propia en base a CEASPUE y www.cna.gob.mx

Como resultado de la intensa explotación del agua subterránea a que ha sido sometido el acuífero y de la creciente actividad productiva en la región, en los últimos años se observa gran desperdicio, uso ineficiente, regulación y distribución inequitativa del agua urbana, lo que se traduce en una creciente demanda que crea competencia entre regiones al tiempo que se reduce la disponibilidad. Actualmente el agua susceptible de concesión es insuficiente para soportar el crecimiento poblacional y la actividad económica, en el mediano plazo; existe una alta concentración de pozos en los municipios aledaños al corredor que comunica a las ciudades de Puebla y Tlaxcala; el acuífero está en peligro por la intensa deforestación de las dos principales fuentes de recarga: la Sierra Nevada Izta–Popo y La Malinche, existiendo un fuerte riesgo de contaminación antropogénica y natural.

### **1.2.-INDICADORES CENSALES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE**

La ciudad de Puebla concentra el mayor número de actividades económicas que proporcionan empleo, generan ingreso y por ende condiciones de desarrollo en el Estado de Puebla, constituyéndose en un importante polo de atracción no sólo para los habitantes de las localidades cercanas a ella, sino también para los de los Estados vecinos.

Su influencia se ha acentuado en las últimas décadas, ampliando y diversificando sus actividades económicas e incorporando la infraestructura urbana, haciéndola más atractiva como destino de la migración del interior del estado y de otras entidades, originando entre otras cosas, por efecto de los movimientos interregionales de los factores de producción, la profundización de las diferencias y desequilibrios entre regiones y segmentos de la población; así mismo se observa el crecimiento de asentamientos irregulares, carentes de servicios básicos y en zonas de alto riesgo.

Un indicador determinante en este proceso así como para el estudio de la demanda de servicios públicos urbanos básicos es el comportamiento de la *población*. La ciudad de Puebla que en 1970 contaba con 410 mil 603 habitantes, para el año 2010 de acuerdo con el último censo de población y vivienda cuenta con una población de 1 millón 434 mil 062 habitantes, registrando una tasa media de crecimiento anual sólo del 0.5 por ciento en la última década, tasa inferior a las de 1.9 por ciento registradas en las décadas anteriores, e inferior a la tasa de crecimiento registrada para el municipio del 0.7 por ciento y a la del

estado del 1.4 por ciento (INEGI, 2010), lo que significa una desaceleración en el ritmo de crecimiento de la población en los últimos años.

Asimismo la ciudad concentra el 93.1 por ciento de la población total del municipio que fue de un millón 539 mil 819 habitantes y el 24.8 por ciento de la población total del estado que fue de cinco millones 779 mil 829 habitantes según el censo de 2010, tomando en cuenta que en 1970 en la capital se concentraba el 77 por ciento de la población del municipio y el 16 por ciento de la del Estado, es evidente el creciente proceso de concentración de la población en la ciudad y su zona conurbada en las últimas décadas, pero aquella desaceleración de los últimos años en el ritmo de crecimiento, está perfilando una tendencia hacia la desconcentración de la ciudad (Tabla III.2).

**Tabla III.2. Puebla población total 1970-2010 (Habitantes)**

Años	Estado	Municipio	TMCA *	Ciudad	Relativo vs. Estado	Relativo vs. Municipio	TMCA
<b>1970</b>	2,508,226	532,744	6.0	410,603	16.4	77.1	
<b>1980</b>	3,347,685	835,759	4.6	772,908	23.1	92.5	6.5
<b>1990</b>	4,126,101	1,057,454	2.4	1,007,170	24.4	95.2	2.7
<b>1995</b>	4,624,365	1,222,569	2.9	1,157,625	25.0	94.7	2.8
<b>2000</b>	5,076,686	1,346,916	2.0	1,271,673	25.0	94.4	1.9
<b>2005</b>	5,383,133	1,485,941	2.0	1,399,519	26.0	94.2	1.9
<b>2010</b>	5,779,829	1,539,819	0.7	1,434,062	24.8	93.1	0.5

\* Tasa media de crecimiento anual

**Fuente:** Elaboracion propia en base a INEGI. Puebla, IX,X,XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda 1970, 1980,1990, 2000 y 2010; I y II Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Otro indicador de importancia en el análisis de la población, del proceso de concentración de la población y el análisis de los servicios públicos urbanos y de utilidad para el cálculo de la población con servicios es el de *viviendas particulares habitadas* (V.P.H.), mismas que han crecido aceleradamente en la ciudad, pasando de 212 mil 610 viviendas habitadas en 1990 a 370 mil en 2010 lo que representa un crecimiento del 74 por ciento en el período.

Otro indicador relacionado es el *índice de hacinamiento* o habitantes por vivienda particular habitada que en los últimos años muestra una tendencia descendente en la ciudad de Puebla al pasar de 4.71 habitantes por vivienda en 1990 a 3.76 habitantes en 2010, por debajo del registrado a nivel estatal que fue de 4.16 habitantes por vivienda, lo que refuerza la

tendencia arriba señalada respecto al comportamiento del crecimiento poblacional de la ciudad (INEGI, 2010).

Estos indicadores son de importancia en el análisis del comportamiento de la demanda de agua de las ciudades, misma que depende y está directamente relacionada con las tendencias demográficas de los centros urbanos y con la disponibilidad y dotación del recurso, como veremos adelante.

## ***2.-Antecedentes históricos y evolución de los procesos de apropiación, distribución y consumo del agua urbana en la ciudad de Puebla***

Durante el poblamiento y urbanización del Valle de Puebla a partir de la fundación de la ciudad, el agua y el sistema hidrológico desempeñaron un papel fundamental en la conformación de los asentamientos y en el desarrollo de las actividades económicas. En 1531 la “Ciudad de los Ángeles” nace para ser un centro regional religioso, político y económico. Por su ubicación estratégica acorde con los objetivos de dominación del poder colonial español, la ciudad va a cumplir con funciones territoriales y económicas básicas (González, 1995).

Aunque la tarea de la fundación de la ciudad fue confiada a los religiosos franciscanos, el proyecto de una comunidad española no irrumpió abruptamente de la inercia social sino que había sido precedido de otros diversos planes para facilitar la promoción indígena mediante la adaptación de las instituciones occidentales, facilitar la transmisión de los métodos de producción, de tal manera que el propósito seminal de la fundación fue hacer un pueblo de españoles que cultivasen la tierra, hicieran labranzas y heredades al modo de España, lo que incluía liberar a los indígenas como fuerza de trabajo, del sistema de encomiendas (Carabarin, 2000).

Desde su fundación, las ciudades coloniales estaban bajo el poder de los ayuntamientos formados por el alcalde mayor y los alcaldes ordinarios elegidos anualmente entre los vecinos ricos, dando preferencia a los conquistadores casados, y eran apoyados por una serie de regidores encargados que la ciudad contara con todo lo necesario. La forma de distribuir el agua era decidida en las reuniones de cabildo, por tanto era privilegio de sus integrantes determinar quién podía contar con agua en su casa y quién no. Al tener esta prerrogativa, los funcionarios se beneficiaban y se dotaban ellos mismos del líquido; así

mismo la asignación de derechos sobre el agua significaba la posibilidad del grupo hegemónico, formado por descendientes de conquistadores y primeros fundadores de la ciudad, de controlar la posesión y distribución del recurso, adquiriendo aún mayor poder y dominio (Salazar, 2010). Así esta institución se convirtió en un campo de poder en torno al agua y desde entonces el rasgo característico de la distribución del agua fue la desigualdad y el beneficio de los sectores más privilegiados (Juárez *et al.*, 2006; citado por Salazar, 2010).

Para el desempeño de sus funciones la ciudad de Puebla requería de recursos y servicios básicos como el abastecimiento de agua, responsabilidad que recaía en las autoridades civiles, cuyas fuentes en su origen fueron, además de los ríos San Francisco, Atoyac y Alseseca, las abundantes corrientes hidrológicas subterráneas que afloraban en veneros y manantiales. El agua de los ríos era utilizada para activar molinos de trigo, facilitar las labores de los obrajes y favorecer el proceso del curtido de pieles. El río San Francisco era utilizado como desagüe aprovechando su nivel más bajo en la topografía de la ciudad.

La primera obra de abastecimiento público de agua sería emprendida desde inicios de 1535 mediante una fuente o manantial ubicada en los solares del primer convento de San Francisco, ubicado en el barrio de El Alto (Carabarín, 2000); posteriormente la primera obra hidráulica, ya en forma, que se hizo para introducir el agua al centro de la ciudad (a la plaza principal) data de 1545 y estuvo a cargo de Hernando Caballero<sup>67</sup> y en 1625, ante el descubrimiento de un nuevo manantial cerca de la Cieneguilla (que emergía a ras del suelo y se convirtió en el más importante cuerpo de agua superficial destinado al aprovisionamiento de la población durante siglos), el obrero mayor Lorenzo Rodríguez Osorio se hizo cargo de la construcción de una presa. Hacia fines del siglo XVI y principios del XVII la infraestructura hidráulica estaba constituida principalmente por fuentes de cantera (González, 1995), un sistema de cañería a base de tubos de barro para conducir el agua a la fuente principal<sup>68</sup>, los acueductos y cajas de agua, o las pilas en los barrios. Otra

---

<sup>67</sup> Esta obra según Carabarín (2000), resolvía el problema técnico superando la distancia entre fuente y destino; atendía la necesidad social; cuidaba la ornamenta de la plaza y coordinaba armoniosamente la urbanización.

<sup>68</sup> Para hacer posible la conducción del líquido, el primer paso era realizar la construcción de un aljibe o almacén que obstruyera el curso natural del agua y que permitiera contenerla antes de ser conducida a un surtidor para después enviarla por los caños a la ciudad. Estos depósitos se levantaban en el lecho mismo del

obra hidráulica de importancia realizada por los jesuitas fue un acueducto que llevaba el agua desde un manantial en su hacienda de Amalucan hasta los patios del Colegio Carolino mediante un sistema ejemplar de ingeniería<sup>69</sup>. Operaba un sistema de caños, en algunos casos provistos con alcantarillas y arcos, conocidos como “Arco grande y Arco chico”, que servían para atravesar el agua en dos bocacalles y que más tarde fueron sustituidos por alcantarillas (SOAPAP, 2005 b).

El antecedente jurídico de aquella primera obra fue la enmienda del 4 de diciembre de 1534 que permitía sentar el principio de municipalización sobre la práctica hidráulica; por una parte evitaba la exclusividad y la hacía pública, y por la otra permitía a los magistrados conceder al convento el beneficio parcial de la fuente sin renunciar al dominio municipal, orientando una estrategia para compartir el agua, sometiendo a los hermanos franciscanos a sufragar y realizar la obra hidráulica para el abastecimiento público (Carabarín, 2000)<sup>70</sup>.

Existía abundante agua, arroyos y muchas fuentes dentro de la ciudad. Las aguas de diversos manantiales eran transportadas a través de acueductos a cajas de agua o pilas en los barrios del Carmen, San Sebastián, Analco y Santiago. Dentro del trazo de la ciudad, además de la plaza mayor, había otras trece plazas con sus respectivas fuentes. Las aguas de desecho corrían por canales a la orilla de las calles, no existía aún un organismo especializado para distribuir el agua ni un drenaje subterráneo (González, 1995).

De las fuentes, la principal se situaba a un lado de la plaza mayor y fue construida en 1557, era de cantera y su remate una estatua del Arcángel San Miguel que en 1778 fue demolida y posteriormente se hizo nueva y ubicada en medio de la plaza (González, 1995). En ese mismo año se instaló un sistema de cañería a base de tubos de barro para conducir el agua a la fuente principal; en 1591 se construyó la fuente de El Alto; en 1606 la de San Agustín y en 1686 la de San Sebastián. En 1618 debido a que la tubería de barro se rompía con

---

manantial o fuente de agua, a partir del cual se realizaba su conducción, ya que de aquí salían los canales de distribución (Salazar, 2010).

<sup>69</sup> La distribución del agua en la ciudad en el siglo XVIII, tenía como ejes rectores a los conventos, dado que estas instituciones generalmente contaron con una fuente o pila de agua, donde además de solucionar las necesidades propias de su institución, podían abastecer a la población (Loreto, 1994).

<sup>70</sup> “En varias ocasiones más, el convento de San Francisco se convirtió en un factor de promoción de obras hidráulicas que hicieron aumentar el abastecimiento de agua cristalina en la ciudad” (Carabarín, 2000:54). Posteriormente seguirían los dominicos y agustinos con la promoción de obras hidráulicas, en la medida en que se establecían en la ciudad.

facilidad, se perdía agua y por lo tanto se veía afectado el servicio, se inicia la sustitución de la misma por caños de piedra (SOAPAP, 2005 b).

En este período fundacional, la hidráulica se había convertido en la respuesta para sortear el problema de la lejanía de los asentamientos poblacionales respecto de las fuentes de agua en el abastecimiento de agua de uso doméstico a la ciudad; pero también había sido un saber técnico indispensable para la aplicación del agua en los procesos mecánicos de la industria, en particular la de los molinos de trigo, la primera industria mecánica de los más antiguos vecinos y posteriormente de la industria textil (Carabarín, 2000).

En 1740 se expedieron las primeras “mercedes reales”<sup>71</sup>. Para solicitar y obtener una merced real de agua, los pobladores de la ciudad debían constituirse como vecinos para tener lo necesario y satisfacer sus necesidades, una vez que tenían su registro de vecindad, las mercedes de agua y los títulos nobiliarios garantizaban la preferencia en el acceso al líquido<sup>72</sup>. En estos años, durante la mayor parte del siglo XVIII, muchas calles aún eran focos de infección, sobre todo en época de lluvias; no obstante, hacia finales del siglo la ciudad contaba ya con algunos servicios, tales como empedrado de calles, banquetas, fuentes de agua potable, alumbrado público, puentes entre los barrios y la traza española, así como un acueducto (SOAPAP, 2005 b).

En 1825 José Manzo presentó al Ayuntamiento un proyecto para el abasto de agua a las casas de la ciudad de Puebla mediante una fuente cuyas dimensiones estarían de acuerdo con el número de inquilinos de la casa o vecindad (SOAPAP, 2005 b). Cabe mencionar que para ésta época ya se tenían graves problemas de contaminación, aspecto desagradable, además del riesgo de desbordamiento del río San Francisco que se azolvaba continuamente por los depósitos de basura (SOAPAP, 2005 b).

---

<sup>71</sup> Las mercedes reales era la sesión de los derechos sobre tierras y aguas (el antecedente de los títulos de propiedad privada) que el Rey hacía de los bienes que le pertenecían, dado que los recursos naturales de la Nueva España eran propiedad del Rey, y él por su derecho podía ceder estos bienes a sus vasallos. (López Jiménez, 2002 y Salazar, 2010).

<sup>72</sup> De acuerdo con datos proporcionados por Salazar (2010), de las 117 solicitudes de mercedes reales que se presentaron entre 1600 y 1699, 42 fueron realizadas por personal relacionado con el ayuntamiento, mientras que 19 fueron hechas por clérigos, datos que confirman la preeminencia del poder político y religioso en el acceso al agua.

En 1849 por primera vez el Ayuntamiento de la ciudad solicitaba un “empresario inteligente” para encargarse de la obra de abasto de agua, los habitantes pagarían el servicio y lo administraría el Ayuntamiento, la propiedad del agua era del Estado y no delegaría dominio o disposición sobre ella (López Jiménez, 2002). Durante el siglo XIX el incipiente desarrollo urbano de la ciudad exigió un mejor desempeño de los servicios públicos; las calles fueron empedradas; el alumbrado público de farolas de aguarrás fue sustituido por farolas de trementina, y finalmente en 1888, por la luz de arco eléctrico; fueron construidas las cañerías y el sistema de abastecimiento de agua en el primer cuadro de la ciudad.

En 1855 el proyecto de las autoridades se materializó, con una nueva concepción del uso, propiedad y distribución del agua, cuando una empresa particular obtuvo del Ayuntamiento la concesión para instalar un nuevo sistema de fuentes de agua, hecho que se podría considerar como el inicio de la gestión del agua ya que dio lugar a la creación del primer organismo que de manera particular se hacía cargo del abastecimiento a la ciudad (González, 1995). También el Ayuntamiento concedió en éste mismo año a una empresa particular denominada “Empresa de cañerías”, propiedad de Ignacio Guerrero, el uso de las aguas que pertenecían a la ciudad para que él se encargara de ofrecer el servicio de abasto de agua potable. Esta empresa sustituyó la cañería de barro del centro de la ciudad por tubería de fierro (Toxqui, 2009).

Durante los veintiocho años que la Empresa de Cañerías se encargó del abasto de agua de la ciudad, de 1855 a 1883, el volumen de distribución creció en 180 por ciento, en parte por la inclusión en 1872 de los manantiales de El Carmen a la gestión de la empresa así como por la intensificación de la explotación de los manantiales, mediante acciones técnicas, a fin de disponer de mayores volúmenes y obtener mayores beneficios. Aquél crecimiento hace suponer que los manantiales fueron administrados por la mencionada empresa con mayor “eficiencia” que el Ayuntamiento en la primera mitad del siglo XIX (Toxqui, 2009).

De lo anterior cabe destacar dos situaciones, la primera consiste en la existencia de un crecimiento constante y de mayor estabilidad en la captación de agua de los manantiales, sin recurrir al uso del agua subterránea, crecimiento que significó el principio de una perturbación con efectos acumulativos que se manifestaría hasta el siglo XX; la segunda es la referente a la desigual distribución del agua que prevaleció durante el siglo XIX,

distribución que tuvo un carácter jerárquico e inequitativo y que provocó una creciente desigualdad social. Las redes estaban dispuestas tal como sucedió durante el virreinato, de manera diferenciada entre dos grandes secciones: la antigua traza española y los barrios de la periferia, privilegiando a la primera por sobre la segunda, habitada en su mayoría por indígenas. Tal desigualdad se replicaba hacia el interior de cada uno de aquellos espacios, entre fuentes públicas y particulares, así como entre propiedades que contaban con “merced”, específicamente casas-habitación y los establecimientos industriales y comerciales<sup>73</sup>.

Durante las dos últimas décadas del siglo XIX y la primera del XX se dio una bonanza económica y con ella un nuevo impulso para dotar de mejores servicios a la parte céntrica de la ciudad (SOAPAP, 2005 b), por lo que en 1906 se introdujo el sistema de drenaje por una compañía inglesa en el primer cuadro, mismo que aún sigue funcionando, y de 1908 a 1910 otra compañía particular contratada por el Ayuntamiento realizó la construcción de un nuevo sistema de distribución de agua (González, 1995).

La inestabilidad producida por la Revolución paralizó la construcción y la obra pública en la segunda década del siglo XX, fue sólo a partir de los años treinta cuando la ciudad volvió a crecer, en población y mancha urbana, como resultado del incremento de la actividad comercial y el paulatino surgimiento o modernización de la actividad industrial, y en consecuencia, de una mayor demanda de servicios (SOAPAP, 2005 b).

Hacía 1939 siendo Gobernador Maximino Ávila Camacho (1937-1941), llega al frente de la *Dirección de Aguas Potables* Ernesto Kurt Feldmann y durará en el puesto hasta su muerte inesperada en 1968, año en que su hijo, Klaus Feldmann Petersen asumirá el puesto en el que duró hasta 1975 al no ser sostenido por el Presidente Municipal Eduardo Cue Merlo (1975-1978). En un hecho extraordinario en el México del siglo XX, dos hombres se mantienen 36 años al frente de un servicio técnico como el del agua potable, además de ser padre e hijo (Guillermo, 2009).

---

<sup>73</sup> Los usos del agua eran básicamente el doméstico, el urbano, el agrícola y el industrial. Los habitantes para disponer de agua tenían tres opciones: Obtener merced del Ayuntamiento, acudir a las fuentes públicas o pagar a los aguadores (Toxqui, 2009). Esto deja ver ya la existencia de conflictos entre los diferentes actores y fracciones de clase.

Para principios de los años sesenta la ciudad había crecido considerablemente en población y en número de colonias; la mancha urbana había absorbido pueblos enteros aledaños y antiguas haciendas, la centralización de los servicios y el crecimiento demográfico urbano había provocado radicales cambios en el uso del agua del río San Francisco que se había constituido en un grave problema sanitario para la ciudad, además de las inundaciones que provocaba en épocas de lluvia por lo que fue entubado en 1964 o 1965 (SOAPAP, 2005 b).

Posteriormente, la salida de K. Feldmann dejó un espacio que vinieron a ocupar los universitarios que, en cierta forma, representaban el grupo vencedor del avilacamachismo, Díaz Ordaz y el 2 de Octubre de 1968 a nivel nacional, Gonzalo Bautista O'Farril a nivel local; incluso Feldmann, quien no sólo era el joven Director de Aguas Potables, sino un notable representante del Frente Universitario Anticomunista (FUA), opositor de los grupos universitarios de izquierda en la Universidad Autónoma de Puebla.

Javier Lardizabal, universitario invitado por K. Feldmann, lo sustituirá al frente del servicio pero no durará mucho, si bien se le consideraba técnicamente capaz, fue sustituido por Manuel Vergara Beltrán en 1978, quién a su vez dejó el puesto en 1981 a Héctor D. Ramírez López. Como veremos más adelante y desde la dimensión política, estos hechos históricos fueron configurando el modelo de servicios de agua potable actual (Guillermo, 2009).

Al final de los años setenta, en el municipio de Puebla coexistían un Comité Estatal de Agua y el Departamento Municipal de Agua Potable, atendiendo los servicios de agua potable y alcantarillado. En lo sucesivo la prestación del servicio de agua potable para la ciudad de Puebla estaba normada por la Ley para Regular la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado del Estado de Puebla, cuyo Decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Estado (PO) el 13 de Noviembre de 1981 (SOAPAP, 2004).

Posteriormente fue creado como tal el actual Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), dentro de la oleada de organismos públicos descentralizados, con personalidad jurídica y patrimonio propios, por Decreto del Congreso del Estado de Puebla, publicado en el PO del Estado el día 28 de diciembre de 1984, cuyo objeto social era realizar todas las actividades y actos jurídicos

encaminados directa o indirectamente a la prestación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento de aguas residuales y su reúso (GEP,1984).

### ***3.- Gestión de los SAPAS, acumulación por desposesión y modelo de industrialización en el “espacio social-natural” de la ciudad de Puebla***

El agua de uso urbano y los servicios que lleva aparejados, son de vital importancia ya que los problemas relacionados con ella se pueden convertir en un factor limitante para el desarrollo económico, social y para la evolución sustentable de las ciudades y las poblaciones en su “espacio social natural”, por lo que se hace necesario conocer la historia y origen de las actuales prácticas de gestión de estos servicios. Se hace necesario conocer a fondo la problemática, manejo y administración de aquellos servicios; la extracción, conducción, distribución y uso, pasando por el desalojo y destino de los desechos relacionados con el recurso, ante el embate de las diferentes formas del capital, en el contexto de las relaciones sociales que se establecen, y las que se establecen entre aquellas y el soporte material de las condiciones materiales y ambientales de producción.

La problemática respecto a la actual gestión de los servicios, al igual que el modelo que la acompaña, tienen su origen en etapas anteriores al desarrollo urbano de la ciudad de Puebla, es ahí donde debemos buscar su lógica y naturaleza, los antecedentes se remontan a los tiempos del virreinato. Poco después de haberse fundado la ciudad (1531) se empezaron a desarrollar importantes actividades productivas sobre la base de un modelo de “acumulación por desposesión” que la convirtieron en la segunda de la Nueva España, sobre todo por su producción agrícola, textil y de harina de trigo.

#### **3.1.-LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE PUEBLA**

A mediados del siglo XVI destacaba por su importancia la producción textil, en particular los productos de seda; durante el siglo XVII la manufactura de textiles de lana cobró auge en los obrajes; posteriormente este rubro sería rebasado por el de productos de algodón. La ciudad, rica en recursos hidráulicos, provenientes sobre todo de los ríos que permitieron la generación de la energía hidráulica necesaria para los procesos de producción, propició la conformación de un importante sector preindustrial a orillas del río San Francisco, donde se instalaron los primeros molinos de trigo, obrajes textiles, tocinerías, ladrilleras, curtidurías

y otros establecimientos manufactureros. La infraestructura hidráulica, además de la de servicios básicos, en especial la rueda utilizada en los molinos, sirvió de base para el arranque industrial propiamente dicho en el siglo XIX, materializado en la producción de textiles de algodón. Puebla tuvo una gran tradición textil desde tiempos prehispánicos; el conocimiento del oficio fue aprovechado en la manufactura colonial y la destreza de los artesanos facilitó la incorporación de la mano de obra en las fábricas textiles. Además de esto, la región contó con aprovisionamiento de materias primas, mercado y capitales para invertirlos en la industria. El sector textil del algodón fue predominante hasta los años sesenta del siglo XX (Ventura, 2006).

Para la investigadora Rosalva Loreto (2009), el agua formó parte de un sistema de abasto, de arrastre y de energía que generó un modelo de desarrollo económico a partir de su papel en la producción, particularmente en la molienda de trigo y la manufactura, además de haber sido condicionante de cambios en la infraestructura hidráulica, la producción textil y el uso de energía eléctrica, situación que coincidió con la sobreexplotación del ecosistema acuático y sus conocidas consecuencias. Este proceso, visto en su conjunto y que se inició en la segunda mitad del siglo XIX, incidió en las transformaciones características de la modernidad urbana y en la configuración del actual “espacio social natural” de la ciudad de Puebla.

A partir de la condición de ciudad exportadora asociada de manera directa con la producción de jabón, loza y de productos alimenticios destinados a satisfacer la demanda de un mercado externo con circuitos mercantiles de amplio alcance, como fue el caso de la producción de harina, una de las ramas más representativas y de gran impacto ambiental, que ligaba indisolublemente a la ciudad de Puebla con su entorno agro-productivo (Loreto, 2009).

Aquello generó un modelo de desarrollo económico que puede considerarse como “exitoso”, en atención a su capacidad productiva, pero también expuso sus propios límites de crecimiento al sustentarse en un esquema de sobreexplotación agrícola basado en la implementación tecnológica para el aprovechamiento hidráulico de los principales ríos de la ciudad, el San Francisco y el Atoyac. Desde épocas remotas empezaron a establecerse los primeros molinos trigueros en torno a estos afluentes, aprovechando su corriente natural,

sin embargo al poco tiempo y a fin de aumentar la capacidad productiva, se recurrió al empleo de zanjas o canalizaciones directas de los ríos. A estos mecanismos de uso y apropiación se añadieron socavamientos minerales, desvío y anexión de manantiales, lo que generó además, erosión y desgaste de los mantos acuíferos de donde emergían los cuerpos de agua (Loreto, 2009).

La red productiva de la molienda se consolidó a lo largo de trescientos años y experimentó su primera transformación hacia el primer tercio del siglo XIX, cuando se presenciaron las primeras modificaciones en el uso del agua de los ríos y de sus suelos colindantes. Con la transformación de los molinos en fábricas de hilados y tejidos de algodón, un cambio fundamental se percibió hacia la segunda mitad del siglo cuando estas manufacturas introducen el estampado, proceso que impactaría ecológicamente al ecosistema.

Lo anterior hace suponer que a partir de aquí se va a suceder otra etapa que tiene que ver con el papel del agua y los servicios en la transformación de la ciudad a partir de la expansión urbana precedida del acelerado crecimiento demográfico, pero ahora comandado por el capital inmobiliario y que lleva aparejada la necesidad de buscar nuevas fuentes de agua para la ciudad en las comunidades aledañas a la ahora gran metrópoli, una vez agotadas las fuentes y los mantos acuíferos del subsuelo.

Así, la misma lógica del modelo capitalista de industrialización implantado bajo el paradigma de dominación del hombre sobre la naturaleza (léase el capital sobre la naturaleza); que se desarrolla a expensas de la apropiación, acumulación por desposesión y sobreexplotación de los abundantes recursos de las comunidades y del espacio natural; que crea, recrea, y se nutre de sus propias condiciones para operar; no sólo fue determinante en la configuración del actual modelo de gestión, apropiación, distribución y consumo del agua de uso urbano y el patrón tecnológico extractivo que le acompaña, así como en la configuración económica y social de la ciudad; sino que lo creó a su imagen y semejanza, de acuerdo a sus intereses y bajo su lógica, de tal manera que le ha sido funcional y por lo tanto lo recrea. Este mismo modelo predomina en el estado de Puebla y en el país en su conjunto hasta la fecha.

### **3.2.-LOS SAPAS Y LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DESIGUALDADES SOCIALES**

Aquella desigual distribución del agua que prevaleció durante el siglo XIX, en pleno “arranque industrial”, tuvo un carácter jerárquico e inequitativo, provocó y reprodujo una creciente desigualdad social, en primer lugar por la ubicación diferenciada de las redes desde el virreinato, entre la traza española y los barrios de la periferia, lo que privilegiaba a la población de la primera por sobre la población de los barrios, en su mayoría indígena. Así mismo, tal desigualdad se observaba al interior de cada uno de aquellos espacios, entre fuentes públicas y particulares, así como entre propiedades que contaban con “merced”, específicamente casas-habitación y los establecimientos industriales y comerciales, lo que dejaba ver ya, la existencia de conflictos entre los diferentes actores, sectores y fracciones de clase.

La importancia de estudiar las formas de acceder al agua en una ciudad de antiguo régimen, radica en que en estas sociedades la dependencia de los recursos naturales es muy fuerte. Esta relación con la naturaleza influye en la organización social, debido a que el abasto del líquido requiere de una organización social y de la puesta en práctica de una estructura jurídica que norme, tanto la forma de construcción de los cauces del agua, como la manera de dotar del líquido a la población, siendo un servicio que dependía de las autoridades de la ciudad (Salazar, 2010).

En aquella etapa prevaleció el crecimiento constante en la captación y explotación del agua superficial de los manantiales y a pesar de la importancia del impacto del desarrollo y cambio tecnológico en el sector agua sobre el consumo y el incremento de los volúmenes disponibles y extraídos, no se aseguró el suministro permanente de toda una ciudad, sino que por el contrario se dilapidó el recurso de los manantiales, recurso que era de fácil acceso, pese a lo cual tarde o temprano sería necesario avanzar hacia las aguas subterráneas, que hoy también están ya sobre explotados. La misma lógica de aquel incipiente patrón de industrialización determinó la exclusión del servicio a los barrios de la periferia en virtud de que la propuesta de modernización de la privatización de 1855<sup>74</sup> sólo

---

<sup>74</sup> Recuérdese que en 1855 el Ayuntamiento concede a una empresa particular denominada “Empresa de cañerías”, el uso de las aguas que pertenecían a la ciudad para que se encargara de ofrecer el servicio de abasto de agua potable (Toxqui, 2009).

contemplaba al “grueso de la población”, es decir a los que habitaban dentro de la retícula urbana (Toxqui, 2009), además de estar orientada claramente hacia un esfuerzo de industrialización a toda costa de la ciudad.

La desigual distribución, así como la creciente desigualdad social que prevaleció durante el siglo XIX también se explica porque, a pesar de que aún con la privatización se conservaba el dominio público sobre el recurso y a pesar de que existían restricciones formales sobre del uso del agua potable en motores hidráulicos, de ferrocarriles, en el riego de huertas, en resumen, en objetos distintos del abastecimiento de la ciudad, ya a mediados y durante las dos últimas décadas del siglo XIX, el agua potable se utilizaba indistintamente tanto para consumo doméstico como para el sector servicios, posadas y baños públicos, o para el riego de jardines, para uso manufacturero e industrial como ladrilleras, fábricas de licores y tocinerías (Toxqui, 2009). Lo que también demuestra que el modelo de gestión de los servicios de agua potable respondía ya a las necesidades de un modelo de acumulación e industrialización dominante.

### **3.3.- IMPACTO AMBIENTAL SOBRE EL “ESPAZO SOCIAL-NATURAL”**

Con el auge de la producción de harina, una de las ramas más representativas y de gran impacto ambiental, que ligaba indisolublemente a la ciudad de Puebla con su entorno agroproductivo y “espacio social natural” (Loreto, 2009) junto con los mecanismos de uso y apropiación que llevaba aparejado, se agudiza la sobreexplotación del ecosistema acuático. A estos mecanismos de uso y apropiación se añadieron socavamientos minerales, desvío y anexión de manantiales, lo que generó además, erosión y desgaste de los mantos acuíferos de donde emergían los cuerpos de agua.

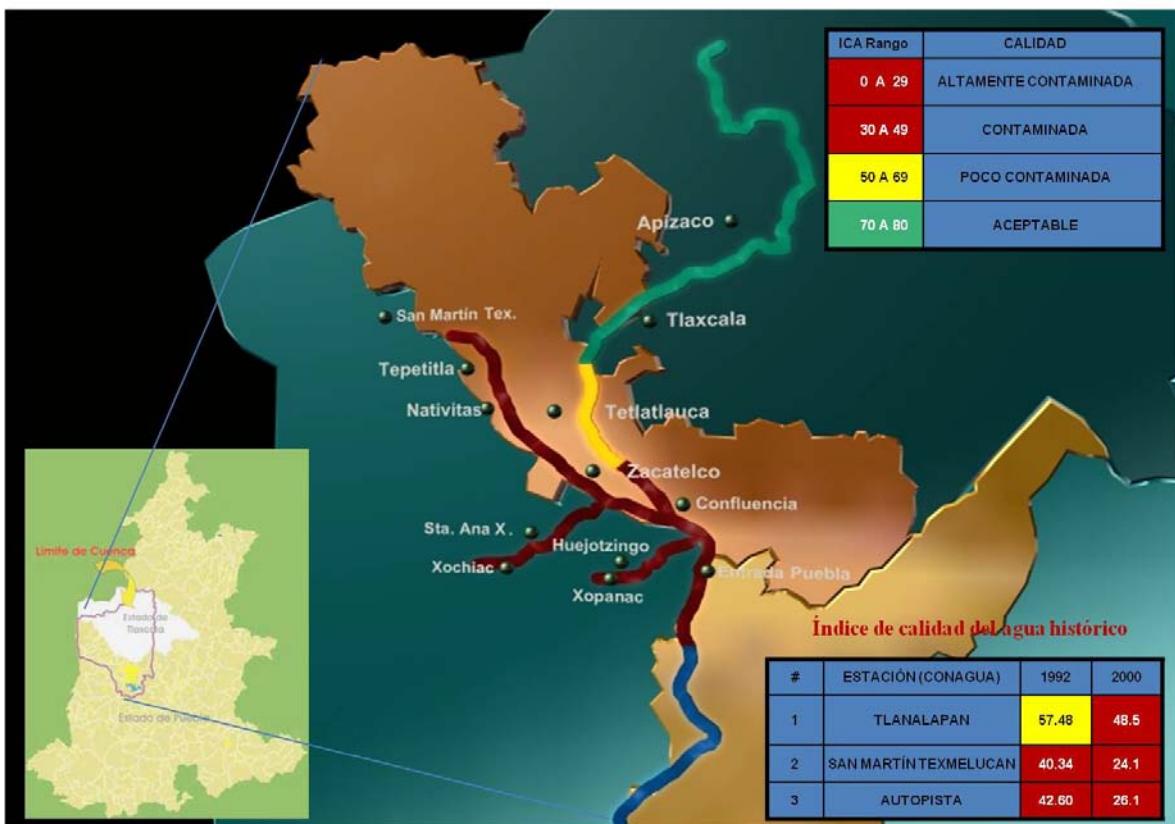
Los molinos empezaron a mecanizarse y a transformarse en fábricas de hilados y tejidos de algodón, aprovechando la infraestructura de energética- hídrica. Un cambio fundamental se percibió hacia la segunda mitad del siglo XIX cuando estas manufacturas bajo el signo de la industrialización, completaron su ciclo productivo con la introducción del estampado, proceso mediante el cual los nuevos procedimientos tecnológicos, térmicos y químicos impactarían ecológicamente a ambos afluentes de la ciudad. De esta manera inicio la agonía de los ríos que delimitaban a la ciudad de Puebla, haciendo evidente los efectos

ambientales negativos sobre la configuración del “espacio social natural”, los efectos negativos de un metabolismos social e hídrico altamente agresivo.

Aunado a lo anterior, se fueron creando los rellenos sanitarios (basureros municipales) en el valle volcánico, en la zona de mayor recarga de los mantos acuíferos y en las cercanías del cerro Tzapoteca, la única reserva ecológica del valle. El volcán Tzapoteca en cuyo entorno se encuentran siete pueblos cholultecas (San Cristóbal Teponla, San Gregorio Zacapechpan, San Francisco Coapa, San Juan Tlautla, San Sebastián Tepalcatepec, San Diego Cuachayotla y San Agustín Calvario) y a escasos 1.5 kilómetros del casco histórico de la ciudad de San Pedro Cholula, fue declarado reserva ecológica el 8 de abril de 1994. Sin embargo, el 8 de abril de 2003, por voluntad del gobernador Melquiades Morales y el Presidente Municipal de San Pedro Cholula, Oaxaca Carreón, se violó oficialmente la ley de la reserva, y que desde esta fecha inmobiliarias voraces y políticos corruptos acechan al Tzapoteca, principal fuente de recarga de Cholula. En su entorno se ha ido concentrando el crecimiento de la población: fraccionamientos de alta densidad proliferan y demandan cada vez mayores entregas de agua y otros servicios públicos básicos. Las autoridades, conceden cada vez más permisos para ampliar esos fraccionamientos, fomentando nuevas migraciones y mayores negocios inmobiliarios sobre tierras de la reserva (y aledañas) cuyos suelos erosionados y deforestados pierden capacidad para almacenar el agua (Ashwell, 2006).

Aquel modo de relacionarse con el territorio y el modelo de acumulación depredador que le acompaña ha significado un fuerte impacto sobre el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla y se manifiesta actualmente en dos aspectos alarmantes de carácter ambiental: por un lado, la fuerte contaminación de los ríos de la cuenca y de la presa de Valsequillo y por el otro, la sobreexplotación del acuífero del Valle de Puebla, en particular la parte del subsuelo donde se ubica la ciudad de Puebla. Ambos aspectos ponen en riesgo el futuro del ecosistema y con él, el futuro de las poblaciones ahí asentadas (Figura III.3).

**Figura III.3. Contaminación de la Cuenca Atoyac Zahuapan**



Fuente: Elaboración propia en base a CNA y SOAPAP, 2010

Ante la problemática, la CNA y los últimos gobiernos estatales han mostrado su preocupación, con pobres resultados aún, ya que sus esfuerzos han sido rebasados por la realidad, por emprender acciones para sanear la cuenca del Atoyac y recuperar la presa de Valsequillo, así como controlar el abatimiento del acuífero que abastece a la zona. Frente al primer asunto se realizó la construcción de un sistema de saneamiento que incluye una red de colectores marginales para conducir las aguas residuales a las plantas de tratamiento ubicadas en puntos estratégicos de la ciudad cuya construcción fue concesionada a una empresa privada, filial de la transnacional DEGREMONT. El segundo proyecto partió de la necesidad de controlar el abatimiento del acuífero por lo que se proponía buscar nuevas fuentes de abastecimiento de agua, preferentemente fuera de la cuenca hidrológica definida por el Valle de Puebla; pero como veremos más adelante, eso no fue posible por todos los costos que implicaba, de tal manera que la solución más inmediata se redujo a perforar

nuevas fuentes en las cercanías de los puntos de recarga del mismo acuífero del valle, Nealtican (González, 1995).

Pese a lo anterior la situación y el impacto ambiental no se han podido revertir y sigue siendo preocupación del actual gobierno estatal y municipal en sus planes de desarrollo. El río Atoyac que nace en una barranca de aguas cristalinas producto de los deshielos del Iztaccíhuatl, a su paso por territorio tlaxcalteca recibe las descargas industriales y municipales de diferentes localidades, degradándose por la alta concentración de coliformes; en el tramo de San Martín Texmelucan a la confluencia del río Zahuapan recibe las descargas industriales y municipales de Texmelucan y el río Zahuapan le descarga todas las aguas contaminadas de la ciudad de Tlaxcala, agregándose claro, las descargas del municipio de Puebla (González, 1995).

La presa de Valsequillo o “Manuel Ávila Camacho” es la más importante obra de infraestructura hidro agrícola del estado, fue iniciada en 1941 y concluida cinco años después, tiene una capacidad de almacenamiento de 300 millones de metros cúbicos de agua, abastece al Distrito de Riego de Valsequillo y estaba destinada a contener el agua del río Atoyac para el riego de 33 mil 820 hectáreas en beneficio de más de 13 mil usuarios. El Distrito abarca los Valles de Tecamachalco, Tlacotepec, y Tehuacán y cubre parcialmente 17 municipios de la Región Centro- Oriente. Hoy, a 66 años de su construcción la presa está convertida en una gran cloaca de desechos domésticos e industriales, que acabaron con la fauna de la presa y cubierta de dañino lirio acuático. Según estudios se encuentra prácticamente muerta (González, 1995).

Toda la población de la rivera de la presa y los agricultores del Distrito de Riego han resultado afectados por la contaminación, ya que la misma ha provocado una gran reducción en las extensiones regadas; el riego se ha condicionado a ciertos cultivos, lo que impide el desarrollo hortícola. Toda serie de planes y proyectos para sanear la presa se han publicitado por el gobierno local, pasando por el proyecto de regeneración incluido en el Programa Angelópolis desde mediados de 1995 y que realizaría la empresa consultora Advanced Science Incorporated (ASI) con un costo de 300 mil dólares que serían financiados por la Agencia de Intercambio y Desarrollo de los E.E.U.U. (González, 1995).

Aquella relación de explotación y expoliación que se ha entablado con el “espacio social natural” ha ido modificando y profundizando sus efectos e impactos ambientales, no se ven posibilidades ni las políticas adecuadas para revertir el proceso. Mientras no se saneen las aguas superficiales, en particular los ríos y la presa de Valsequillo, se seguirá afectando la salud y la economía familiar de los agricultores del Distrito de Riego y del resto de la población. Por su parte, respecto al problema de sobreexplotación y abastecimiento, no se dan soluciones que resuelvan el problema de sustentabilidad de largo plazo, sólo se buscan soluciones temporales y sobre criterios puramente de beneficio-costo económico, sin tomar en cuenta los costos ecológicos, ambientales y sociales que acarrean las decisiones tomadas, aún en contra de la voluntad de los pobladores de las localidades vecinas, a quienes finalmente se le transfieren aquellos.

#### ***4.- Sujetos sociales, conflictos, movimiento social y gestión del agua urbana***

Tomando en cuenta las particularidades espaciales y del momento histórico, la problemática de la gestión del agua no sólo es local, existe una situación generalizada en las grandes ciudades del mundo, al igual que respecto al debate sobre la cuestión y por lo tanto a una confrontación de ideas y de visiones opuestas. Así se advierte que en América Latina<sup>75</sup> a partir de la década de los ochenta se puede identificar por un lado, un movimiento que tiende a desmontar la gestión pública de los servicios y transferirlos a la esfera del control del capital privado en diferentes modalidades, sobre principios de mercado y pasando por encima del carácter de *derecho fundamental*<sup>76</sup> de acceso universal a los servicios más esenciales de los individuos (Castro, 2005), y por otro, un movimiento que intenta subordinar las instituciones públicas al control social. Se manifiesta, así una

---

<sup>75</sup> La construcción de propuestas alternativas y la denuncia de las injusticias respecto al agua han ocurrido principalmente en encuentros como el Foro Mundial Alternativo del Agua (Florencia) – FAME (2002); Acciones en el Foro Mundial del Agua -FMA- (Kyoto) (2003); Foro Social Mundial (Mumbai) (2004); Foro Social Mundial (Porto Alegre) (2005); II Foro Mundial Alternativo del Agua (Enebro); Foro Social Mundial – Caracas; Foro Internacional en Defensa del Agua y la Vida (México) –FIDA - Cumbre de movimientos sociales en el IV FMA; Enlazando Alternativas 2 – Cumbre Social de la Unión Europea con América Latín y Caribe (coincidiendo con la cumbre de jefes de Estado de la UE-ALC) en 2006; Foro Social Mundial – Nairobi y Asamblea Mundial del Agua de Ciudadanos y Cargos Electos – Bruselas (2007) (Delclòs, 2008). El mismo embate privatizador a nivel internacional ha provocado la reacción de los movimientos sociales, de tal forma que desde la década de los ochenta se ha ido configurando y tomando forma un movimiento de resistencia (Castro, 2005).

<sup>76</sup> El derecho humano al agua es, según la observación general número 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas), condición previa para la realización de otros derechos humanos.

gran confrontación social en el sector agua y por ende en el de los servicios relacionados con el recurso en nuestros países.

El modelo de gestión dominante, al igual que el modelo privatizador<sup>77</sup>, corresponde al planteamiento de la vieja visión del aumento de la disponibilidad de agua desde la oferta, según la cual el problema es de escasez o simplemente es un problema de carácter técnico y financiero. Pero hoy, aquel modelo se enfrenta a una nueva visión que destaca las políticas de demanda para favorecer su ahorro y reutilización, para la cual la gestión del agua urbana es un problema político y social en el que deben intervenir los actores y los sujetos sociales; tiene que ver en suma, con visiones, proyectos e intereses de grupos sociales<sup>78</sup>. Esta nueva visión, propone una nueva relación con la naturaleza, además tiene presente los diversos territorios y grupos sociales, el muy desigual poder adquisitivo de los usuarios, todo mediante un enfoque multicriterial en la gestión, con otros criterios de valoración, distintos de los habitualmente admitidos (Martínez, 2000). Este planteamiento retoma los principios de equidad y la igualdad teniendo en cuenta la heterogeneidad, lucha contra la exclusión social y por la universalidad de los derechos sociales (Pizzonia, 2010).

Desde hace varias décadas, comunidades campesinas e indígenas de México protestan por la extracción de agua en sus comunidades y territorios; aguas que son destinadas a agroindustrias, industrias o para el abasto de zonas urbanas, en beneficio de los grupos inmobiliarios y en detrimento del abasto y el suministro local. Pueblos campesinos mazahuas y nahuas, por ejemplo, en la meseta central han mantenido aguerridas defensas de sus fuentes de aguas sosteniéndose firmes en una creencia inamovible: los mantos freáticos en sus comunidades les pertenecen y su explotación debe ser razonable y razonada; además y en primer lugar, debe ser en beneficio de sus comunidades.

---

<sup>77</sup> El modelo privatizador a demostrado, aquí y en otros países latinoamericanos, su inefficiencia e incapacidad para dar solución a la problemática planteada. Contrario al interés público y social, lo que pretende es preparar las condiciones para el sometimiento y control de este recurso y servicio estratégicos por parte del capital transnacional.

<sup>78</sup> Opuesta a la visión antropocéntrica existe la visión de los pueblos originarios que concibe de forma diferente su relación con la naturaleza. En primer lugar al reconocer que los recursos naturales son su fuente de subsistencia, así como, por la manifestación de un conjunto de valores, creencias y rituales que relacionan a aquellos recursos con lo sagrado (el agua es uno de ellos), que como elemento primordial forma parte de las tradiciones de permanencia y reproducción social, a esto se le denomina “cosmovisión indígena”. Además de lo anterior, la cosmovisión indígena establece un sistema de reglas y una ética común en el uso de los recursos naturales (Cariño, 2007).

La defensa del agua, del territorio y de los bienes comunes da cuenta de cómo las experiencias de lucha han cambiado la realidad en todos los lugares del planeta, deteniendo el proceso de privatización, no sólo con carácter defensivo, sino con capacidad de promover propuestas concretas. Los Foros Sociales Mundiales han sido escenario de los movimientos que luchan por el derecho al agua desde una visión ecosistémica, integral y en contra de su mercantilización, y confluyen en una plataforma de acción común sobre los problemas de cada lugar en función de una estrategia global. En México son ejemplo de lucha los movimientos anti represas como los de La Parota, La Laguna, Xoxocotla, Acuitlapilco, entre otras (Ecoportal.net, 2006).

*La Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua* (COMDA), forma parte de *Red vida* (Red Latinoamericana) y está compuesta por más de 20 organizaciones y redes con el objetivo de fortalecer un espacio de articulación para impulsar y acompañar procesos y acciones por el derecho humano al agua, contra su privatización y por una gestión pública, sustentable, democrática y equitativa (COMDA, 2012).

Así mismo destacan entre las organizaciones ciudadanas no gubernamentales, como ya se menciono, la *Red Ciudadana del Agua* (RCA) y la *Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua* (AMNCA), entre otras, que agrupan a diversas organizaciones civiles que consideran el recurso como un bien social y un derecho humano y plantean ya un modelo alternativo (Poy, 2005). La Red Ciudadana del Agua tiene alcance nacional y genera reflexiones y propuestas para mejorar el manejo, distribución y administración del recurso hídrico en México (RCA, 2012).

La Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua (AMNCA) es un movimiento ciudadano que pretende involucrarse en la vida pública para incidir en los tomadores de decisiones y replantear las estrategias y políticas de manejo de agua en México. Lo anterior, a partir de abrir un debate nacional centrado en los problemas que caracterizan la gestión del agua en México; denunciar la inequidad y los diversos problemas en la gestión del agua; alertar a la opinión pública sobre las violaciones a los derechos humanos relacionados con el agua y sobre el uso no sustentable de los ecosistemas acuáticos, y construir un espacio donde la comunidad científica y académica en convergencia con organizaciones no gubernamentales y movimientos sociales participen generando propuestas de alternativas

eficientes, equitativas y sustentables para la gestión integral del agua en México (Centro virtual de información del agua, 2012).

La ciudad de Puebla no es ajena a la confrontación (al igual que la mayoría de las ciudades Latinoamericanas), donde es fundamental la participación activa de los actores y sujetos sociales involucrados, así como del Estado que dan significado a los conflictos socio ambientales por el agua. Ya existen conflictos, entendidos estos como tensiones por el agua en el área conurbada de la ciudad de Puebla, derivados principalmente del aumento de la demanda y necesidades de extracción para la ciudad capital. Estos conflictos que se han tornado en movimientos de resistencia, como veremos más adelante, se observan, tanto por el lado de la prestación de los servicios entre usuarios y operador, como por el lado del aprovisionamiento entre operador y localidades vecinas de donde se extrae el agua y que han traído fuertes implicaciones políticas y ambientales en la región. Estos últimos, susceptibles de articularse a la construcción de un paradigma alternativo, real y sustentable, frente a las pretensiones de aquel paradigma y modelo de desarrollo dominantes. Cabe destacar los efectos negativos que ha acarreado la construcción de un sistema de ciudades conformado por una gran metrópoli y ciudades medias en la zona conurbada, sobre el despojo de los campesinos y el conflicto social por la exclusión; la destrucción del ecosistema origen del agua y otros recursos. Aun más, al alterar el ambiente y las condiciones de vida de las comunidades rurales se ha puesto en riesgo también la sobrevivencia de la propia ciudad (Pérez, 2008).

Antes de abordar el tema de los sujetos y conflictos sociales en Puebla, se hace necesario abordar la conformación en su dimensión política del responsable de la gestión del agua urbana, el SOAPAP, como ente público gestor de los SAPAS, al que se concibe como un espacio de conflicto y de poder en disputa, en su relación con los diferentes actores sociales. Igualmente se hace necesario destacar que los conflictos en torno al agua tienen que ver con las limitaciones de la región para hacerse con el líquido, pero también con una fuerte red de intereses económicos y políticos que se ha tejido a la par del mercado de tierras para uso urbano en la conformación de nuevos asentamientos, para proyectos de gobierno y de empresarios; así mismo que la conflictividad en el área en estudio se remonta a una lucha histórica de sus pueblos por la defensa y el acceso a sus propios recursos.

#### **4.1.- LOS SAPAS, UN ESPACIO DE PODER EN DISPUTA**

Desde su origen los SAPAS y con ellos el operador han estado influenciados y han sido también parte importante de la lucha entre los grupos de poder político en el área de estudio y motivo de exclusión social como ya hemos visto. Desde la época colonial el poder que concentraban los miembros del cabildo les permitía manejar estos servicios de manera selectiva y preferencial, lo que ya venía perfilando las características de un modelo clientelar e inequitativo de gestión y distribución de los servicios en la ciudad.

En la etapa contemporánea, ya a inicios del siglo XX, en la época pos revolucionaria, después de la etapa de convulsiones del país y la ciudad, los diferentes actores políticos se van posicionando, se transforman y reconstituyen de acuerdo a las circunstancias, al mismo tiempo esas posiciones van a ser clave en su relación de fuerza con el poder central federal. Por lo que podemos afirmar que ahí, en el origen de aquellos procesos de conformación de las estructuras de poder se gestaron las características del actual modelo de gestión de los SAPAS en su dimensión política.

El caso de los señores Feldmann, padre e hijo respectivamente, que estuvieron al frente de la Dirección de Aguas Potables desde 1939 a instancias del gobernador Maximino Ávila Camacho y durante 36 años, es sólo un ejemplo de cómo se va a ir estilando la configuración de los núcleos de poder de la época; de acuerdo con Enrique Guillermo (2009), dicha configuración se explica por la existencia de tres fuertes redes: la política, la familiar y la empresarial.

El avilacamachismo se formó sobre la base de firmes relaciones del grupo político con el económico, de la renaciente industria textil o la agroindustrial cuyo máximo representante sería William Jenkins; también se incluían los representantes de la economía agrícola; los diferentes matrimonios entre un grupo y otro expresan esas alianzas.

Hacia la red política la configuración apuntaría al grupo “avilacamachista”. El periodo suele denominarse como “avilacamachismo” en referencia a su creador reconocido: Maximino Ávila Camacho; pero él muere en 1945 y dos reconocidos avilamachistas estarán en el poder hasta inicios de los años setentas: Gustavo Díaz Ordaz termina su periodo en la Presidencia de la República en ese año mientras que Rafael Moreno Valle y Gonzalo Bautista se sucederán en la gubernatura de 1972 a 1973.

Seguir la carrera política de Díaz Ordaz permite vislumbrar la red política así como el corredor que se forma entre el ámbito local y el nacional que revela la ausencia de una relación impositiva del poder nacional sobre el local. Con esta influencia en la escala federal no sorprende que, con excepción de Miguel Alemán, de Manuel Ávila Camacho a Díaz Ordaz el ingeniero E. K. Feldmann aparezca en su compañía inaugurando obras de agua potable para la ciudad.

En dirección de una red familiar, Ernesto K. Feldmann llega a Puebla para hacerse cargo de la Hacienda de Amalucan en 1923, perteneciente a una familia de alemanes, los Petersen, con una de cuyas hijas se casará. Esta práctica de casarse entre individuos del mismo origen nacional también se podía observar en la región, según Pansters, entre los españoles y como se menciona más arriba, el avilacamachismo tejió redes no sólo con los empresarios textiles o agroindustriales, también lo habría hecho con las familias de ricos agricultores, como era el caso de los Petersen y los Colombres. Lo anterior favorece la hipótesis razonable de una relación a ese nivel como para apoyarlos en el puesto durante un periodo tan largo. Seguramente también contaba la capacidad técnica de los ingenieros y, en el primer caso, el conocimiento de las redes acumulado durante tantos años y la capacidad de encontrar agua mediante el sistema de “radiestesia” de Ernesto K. Feldmann gracias a lo que se pudo tener agua para la implantación de la VW en Puebla.

La tercera red que se aborda tiene que ver con otro tipo de empresarios y con formas diferentes de su cooperación con el grupo avilacamachista. Un caso de referencia obligada es el de W. Jenkins quien estaba obligado con los avilacamachistas, porque gracias a la alianza y apoyo de Maximino Ávila Camacho pudo resistir los embates del reparto agrario impulsado desde la época de Lázaro Cárdenas y los reclamos de sus trabajadores en el Ingenio de Atencingo, alianzas que incluían al que sería el líder sempiterno de los trabajadores afiliados a la CTM en Puebla: Blas Chumacero Sánchez, quien aparece más adelante en la configuración del servicio de agua potable. En 1963 la Fundación Mary Street Jenkins hacía “voluminosas contribuciones al presupuesto municipal de la ciudad de Puebla”, sostiene el autor, con lo que “continuaba desempeñando un importante papel político”; y con lo que restituía al grupo avilacamachista por el apoyo a sus actividades

económicas. Esto daba al sistema político local independencia financiera respecto del poder federal.

La otra parte de esta red estaba formada por los empresarios reunidos alrededor de la *Junta de Mejoramiento Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla* que participaba directamente en la provisión del servicio de agua potable, mediante la perforación o equipamiento de pozos y tendido de red, desde 1964, claramente en alianza con el grupo avilacamachista y los empresarios de la rama textil, rama de donde provenían sus presidentes, sobresaliendo un actor muy conocido: el Señor Rodolfo Budib N.

La configuración ampliada en que confluyen las redes expuestas y las relaciones de interdependencia que la configuración puede explicar por qué Kurt Felmann y luego Klaus Feldmann, durarán tanto tiempo al frente de la gestión del servicio de agua potable en la ciudad de Puebla. Ni uno de los Directores que vendrán durará siquiera el menor de los periodos (Guillermo, 2009).

En 1972, el entonces Presidente Municipal de Puebla Gonzalo Bautista O'Farril tomará la Gubernatura en un intento por restablecer el control del grupo avilacamachista pero sin mucho éxito, pues en 1973 tendrá que renunciar al cargo. Su renuncia venía a cambiar en forma definitiva la configuración local de los actores políticos frente a la nación, encarnada en el poder federal, que veía la ocasión de retomar un camino hacia el mejoramiento de su posición en la configuración del sistema político mexicano. Con la salida de Díaz Ordaz el corredor avilacamachista por el que se entablaba una comunicación autónoma con la nación se cerraba y la salida del ingeniero Klaus Feldmann de la Dirección del servicio de agua potable era el signo definitivo del cambio que se avecinaba en la reconfiguración de las redes y de la aparición de nuevos actores políticos.

La salida de K. Feldmann y la desaparición del control social del avilacamachismo, así como seguramente la incertidumbre de parte de las redes que no la animaban, por el apoyo que el gobierno federal mostraba a los universitarios locales y que anunciaba el cambio configuracional entre las escalas local y nacional desde 1972, fue lo que le impidió poder continuar al frente del servicio de agua potable; aunque también se podría apuntar que tal vez el hijo no heredó las redes del padre ni el nivel de compromiso de sus integrantes. Esta vez eran muchos los intrigantes y no los iba a poder resistir.

Vemos pues que la gestión del servicio de agua potable es reveladora, en ese 1972, de la franca decadencia del control social que ejercía el avilacamachismo por la insurgencia de los universitarios. Al pasar a la gubernatura Gonzalo Bautista queda como presidente municipal interino el Dr. Luís Vázquez Lapuente, el cual enfrentará la resistencia de los usuarios del servicio para pagar lo: indicador de su posición de debilidad y la del sistema local en el que se encontraba, así como de la debilidad de las relaciones con el gobierno federal que pugnaba por restituir la legitimidad perdida por el sistema priista después de la matanza de estudiantes, del 2 de Octubre en la Plaza de Tlatelolco en la Ciudad de México. Las colonias organizadas en huelga de pagos alrededor de la “Coalición de colonias y pueblos del municipio de Puebla, A. C.”, en la que la participación universitaria estaba presente. De hecho la primera huelga de pagos tomó como bandera los Artículos 130, 136 y 142 de la Ley de Ingresos Municipales por considerarlos lesivos para las personas de escasos recursos. Los artículos 136 y 142, apenas aprobados en el mes de abril, fueron inmediatamente modificados en el mes de octubre de ese año, adoptando las peticiones de la “Coalición de colonias...” (Guillermo, 2009).

Lo anterior dejó sentado el precedente que lo estigmatizará en el ámbito político en que este actor desempeña su ejercicio técnico: el de conflictivo; el cual efectivamente será utilizado por el Presidente Municipal 1975-1978 para no dejarlo continuar a cargo del servicio. Como parte de la argumentación en pro de la destitución de Feldmann, “el puesto se puede sustituir con eficiencia solicitando a la Delegación de Recursos Hidráulicos, un Ingeniero Hidráulico, que de inmediato le proporcione agua a toda la ciudad” (Guillermo, 2009).

El Ing. Javier Lardizabal, universitario invitado por el Ing. K. Feldmann, lo sustituirá al frente del servicio inaugurando una época que no durará ni el periodo del Director saliente. A su vez, si bien se le consideraba técnicamente capaz, fue sustituido por el ingeniero Manuel Vergara Beltrán en 1978, quién a su vez dejó el puesto en 1981 al ingeniero Héctor D. Ramírez López.

La lógica política imponía una configuración distinta y relaciones totalmente diferentes con la caída del avilacamachismo. Lo que deja entrever Miguel Quirós, es que ahora les correspondía la responsabilidad de responder de manera autónoma ante los otros poderes en juego: el gobernador y el Congreso, por lo que debían ser capaces de hacerlo políticamente

para evitar los conflictos sociales que, como acababa de demostrarse en el grupo avilacamachista, era la causa del castigo de un poder nacional que comenzaba a fortalecer su presencia localmente.

La “Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Puebla” no existía más que en el papel, tendrán que pasar 7 años después de esto para que el último de los organismos legales, el SOAPAP, funcionara en los hechos.

Aparecen nuevos actores en la configuración ampliada del servicio: los funcionarios federales que empezarán a hacer su aparición con la presencia del gobierno federal. Se incrementarán así cada vez más los agentes federales alrededor del núcleo configuracional del servicio. En este caso particular la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), quien venía de ganar una batalla, en 1976, contra la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos al quedarse con la administración del agua potable. Los actores de la administración federal ya no eran los seguidores del grupo político, como seguramente ocurrió en la época avilacamachista. No por nada empezarán a posicionarse del núcleo principal de los Directores del servicio.

La caída del avilacamachismo genera un cambio en beneficio del gobierno federal, de su ejecutivo y de sus agentes. La reforma al artículo 115 constitucional suponía una ley de descentralización del poder, supuestamente centralizado en el ejecutivo federal, hacia los municipios. Sin embargo, si esta era una iniciativa genuina o no, iba a seguir el camino que la configuración ampliada de la gestión del servicio ha mostrado a lo largo de la exposición. La reforma se publicó en febrero de 1983, y en agosto, el servicio ya no estaba en manos del gobierno municipal. Es por esa razón que el ingeniero Héctor D. Ramírez no terminó su periodo trianual como sus dos predecesores.

En este último periodo de 1983 a 1999, que se caracterizará por el cambio de los Directores del servicio de agua potable cada 5 años, este núcleo reflejará la negociación continuada de los actores locales con el poder federal.

En 1983 se crea el Comité de Agua Potable del Estado de Puebla (CAPEP), refleja la lucha en el sistema político entre “la antigua élite política” a la que pertenecía Chumacero y la llegada de una nueva generación de técnicos que parecía iniciar con la Presidencia de Miguel de la Madrid. El espacio de oportunidad política que los SAPAS proporcionan

queda claramente de manifiesto si se considera que la principal actividad del CAPEP fue resolver el problema de la capital poblana (Guillermo, 2009a).

Es así como llegan en 1983 dos nuevos actores: el ex Senador Blas Chumacero (1976-1982) y el Ingeniero Juan Marcial Rosario, en el marco del proceso de descentralización del subsector agua que se da entre 1980 y 1983. El ingeniero Rosario tomará el servicio apoyado por Blas Chumacero, que había convencido al gobernador Guillermo Jiménez Morales de nombrarlo presidente del Comité estatal de agua potable para resolver el problema en la ciudad. Por esa razón, cuando este gobernador saldrá no sólo desaparecerá el Comité estatal sino que su hombre en la Dirección del servicio saldrá también.

El Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), creado en 1984 dentro de la oleada de organismos descentralizados para obtener recursos de la federación, completa la imagen de que no es ya directamente el gobierno municipal o el estatal –priista- el que participa en la prestación del servicio y por tanto, el responsable de hacer que todos los usuarios paguen al margen de su trabajo partidista.

La salida de Rosario se debería a los reajustes que la implantación del poder federal venía generando con los cambios de su agente: el gobernador. Siendo Chumacero el número dos de Fidel Velásquez, líder absoluto de la CTM -uno de los pilares del Sistema Político nacional-, su aspiración de impulsar un hombre de esa central obrera enfrentaría la oposición del Presidente de la República, que encontraba en apogeo la implantación del poder federal en Puebla (Guillermo, 2009a).

Siendo gobernador Mariano Piña Olaya, será un grupo de empresarios quienes vendrán a conformar el *Comité municipal de agua potable del municipio de Puebla* (COMAP) en 1988, mismo que estaba presidido por Eduardo Maristany Posadas, presidente de la colonia El Mirador (El Sol de Puebla, 11 y 28 de Abril 1988, pp.1, 10). Será Guillermo Pacheco Pulido quien tomará protesta al Comité Municipal; igualmente quien negociará el conflicto con los “piperos” por la necesidad de regular los precios del agua, amenazando con municipalizar los pozos de los abusivos.

Sin embargo, como en el caso de Rosario, Maristany sólo logra estar en el puesto 5 años. Nuevamente la llegada del agente federal cambió, con base en una lógica federal, la

configuración del servicio; remueven a Maristany de la Dirección. Manuel Bartlett Díaz asume la gubernatura del estado de Puebla en el año 1993, un actor político de talla nacional y aspirante a la Presidencia de la República, quien impulsará un proyecto con intenciones de hacer de la ciudad de Puebla una vitrina de sus capacidades de gobierno a través del *Programa Regional Angelópolis* (PRA), una de cuyas prioridades era el problema de la falta del servicio de agua potable (Guillermo, 2009a).

La instrumentación del programa generará un conflicto que revelará una nueva configuración del servicio y la toma del SOAPAP sería necesaria para garantizar los fuertes préstamos que se requerían para financiar el subprograma agua potable del *Programa Regional Angelópolis*, por lo que para apoyar las necesidades financieras del PRA en materia de agua potable, una de las primeras acciones será impulsar una reforma al decreto de creación del SOAPAP para quedar como su Presidente, dejando al Presidente municipal como presidente ejecutivo del mismo. Esta iniciativa es aprobada por el Congreso estatal y se publica en diciembre de 1994, el presidente municipal, Rafael Cañedo Benítez, deja de ser el presidente del Consejo Directivo del SOAPAP pasando a ser presidente ejecutivo. En la configuración que venía dándose alrededor del agua entre el gobernador que viene del centro y el presidente municipal representante de grupos locales, facilitado por ser del mismo partido, esa decisión era concertada o bien, conveniente para el actor local. La alianza entonces no era despreciable para Cañedo y su salida del SOAPAP podía verse como estratégica. Con el triunfo de Gabriel Hinojosa Rivera a la Presidencia municipal en 1995 empezaron las dificultades en el seno del Consejo Directivo del SOAPAP, pues Hinojosa consideraba que no tenía capacidad de decisión al requerirse la contratación de dos créditos para impulsar el servicio de agua potable en el Programa Regional Angelópolis. Por lo que al fallar en tomar las instalaciones del SOAPAP decide interponer una controversia constitucional el 10 de septiembre de 1996, apoyándose en el decreto de 1994 que pone al Gobernador a la cabeza de un servicio municipal y en la adquisición de créditos que imponía una carga crediticia al organismo municipal de una inversión regional (Guillermo, 2009a).

Nuevamente el hecho de que el gobernador fuera un aspirante presidencial pudo influir en el desenlace de la controversia, pero también es razonable que siendo un actor que hizo su

carrera en las más altas esferas de la administración pública federal, pudiera influir en el ánimo de los magistrados de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN). El nuevo actor entonces de la configuración del servicio serán los magistrados de la SCJN, quienes ya desde una primera resolución en 1998 daban evidencia de la influencia del gobernador Bartlett en su decisión, cuando aceptaron el ofrecimiento de pruebas del director del SOAPAP por el lado de demostrar la incapacidad técnica del Ayuntamiento para prestar el servicio, cuando el SOAPAP era el organismo municipal encargado de hacerlo.

El poderío federal que supone el marco jurídico constitucional y los encargados de aplicarlo, no pudo modificar los arreglos que los actores habían generado con la reforma de 1994 al decreto de creación del SOAPAP, el cual ponía en Puebla al gobernador a la cabeza de un servicio municipal, a pesar de las indicaciones del Art. 115 constitucional.

El Gobernador Melquíades Morales Flores va a inaugurar en 1999 una nueva era en la reconfiguración del servicio del agua. Será el primer gobernador que nombre formalmente al Director del servicio, a cuya cabeza pondrá a otro ex funcionario federal. Nombra a Francisco Castillo Montemayor que sustituye al Ingeniero Luis Ontañón. Pero al mismo tiempo es un representante de las fuerzas locales.

La gestión de los SAPAS tiene una capacidad de revelador múltiple, de la influencia de la variable política al más alto nivel, como es el caso específico de su uso para impulsar estrategias y políticas diversas. La participación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) en este caso lo corrobora con dos acciones: aceptando el argumento implícito de la primera propuesta de pruebas del SOAPAP, de que podía discutirse si era el gobierno estatal o el municipal quien tiene la capacidad técnica para prestar los servicios, y luego sobreseyendo la controversia (Guillermo, 2009a).

Los SAPAS son utilizados aquí políticamente por la SCJN en la medida que sus decisiones denotan una estrategia, no confrontar a los actores que, en el funcionamiento del sistema político mexicano, identifica como poderes dentro del mismo, especialmente si se trata de agentes del ejecutivo federal que con Salinas llega al cenit de la centralización del poder federal. Tal era el caso de Bartlett, por su carrera política y por sus aspiraciones presidenciales. El argumento unánime de los magistrados respecto a la toma de la presidencia del SOAPAP por el gobernador fue, que como la controversia llegaba

reglamentariamente tarde, ya no se podía revertir. Y aunque el texto vigente del artículo 115 a partir de 1999, en su fracción Primera establecería al servicio de agua potable, “competencia” del gobierno municipal, como “exclusivo” del Ayuntamiento, al sobreseer en el 2001 esta parte de la controversia se termina legitimando la contradicción de los hechos (la reforma de 1994) respecto de lo que establece el texto constitucional. En el texto de la resolución final de la controversia no se incluyen como antecedentes la oferta de pruebas que tendían a demostrar la incapacidad técnica del municipio, con lo cual sería posible actualizar la hipótesis del ex presidente municipal Hinojosa, de que fue en su momento una estrategia dilatoria de la SCJN (Guillermo, 2009a).

El asunto de la controversia y el empeño en continuar utilizando políticamente estos servicios a favor de los intereses de grupo, y aún más, que dependan de la decisión personal, autoritaria y vertical de un solo hombre: el Gobernador del Estado, es un hecho de actualidad y que se ha acentuado en el actual sexenio. Otra muestra de ello y que también demuestra como los SAPAS son un espacio de poder en disputa y de conflicto permanente de intereses entre el gobierno municipal y el estatal se dio durante el mes de mayo de 2009, antes de finalizar el sexenio de Mario Marín Torres, cuando bajo el pretexto de la inefficiencia del SOAPAP los diferentes grupos políticos, principalmente del PAN y de la derecha poblana, consideraban necesario municipalizar el sistema por las inefficiencias (El Heraldo de Puebla, 14 de mayo 2009)<sup>79</sup>, por lo que los regidores de oposición presentarían la propuesta en cuestión (Síntesis, 14 de mayo 2009), a lo que la Presidente Municipal en turno Blanca Alcalá del PRI respondió estar a favor de la municipalización del SOAPAP “si hay finanzas sanas” (El Heraldo de Puebla; Milenio, 15 de mayo 2009)<sup>80</sup>.

---

<sup>79</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

<sup>80</sup> El hecho de 2009 pretendía pues, revivir la controversia y reclamar para sí la administración del sistema que mediante una maniobra política fue arrebatada al municipio bajo la misma orientación de provecho político para el partido en turno.

## **4.2.- ELEMENTOS DE PODER EN LAS RELACIONES QUE SE ESTABLECEN ENTRE EL ORGANISMO PÚBLICO ENCARGADO DE LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE (SOAPAP) Y LOS ACTORES SOCIALES URBANOS**

### **4.2.1.- Los actores sociales urbanos**

De acuerdo con el artículo 58 de la Ley de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla (1992) se consideran *usuarios* a los propietarios o poseedores de cualquier título de predio, giro o establecimiento a los que se les proporcione los servicios de agua potable y alcantarillado y tengan la obligación de hacer uso de los mismos. El usuario existe en tanto se relaciona con el espacio urbano y en tanto paga las cuotas y tarifas de los servicios que usa, parece ser es un elemento pasivo.

Este concepto de *usuario* resulta muy limitado para el propósito de la presente investigación, pues mistifica la existencia de una composición social en un conjunto compuesto de pequeños consumidores, domésticos e industriales; no permite observar la realidad de la dinámica social, en la que diferentes grupos de intereses manifiestan diversos grados y formas de organización en su relación e interlocución con el gobierno local.

Por lo tanto se empleara el concepto de actor social, que implica al usuario en acción, en movimiento y en pos de un reclamo y objetivos definidos, específicamente el concepto de *actor urbano*. Los actores urbanos se definen en torno a una serie de “derechos subjetivos” cuyo ejercicio, a través de diversos mecanismos políticos acceden a los servicios públicos - en este caso los servicios de agua potable y saneamiento- y les permite defender sus intereses en el contexto de sus relaciones con el gobierno local en torno a la producción, apropiación y utilización del espacio y los servicios urbanos. Las tácticas y los procedimientos de los actores varían, según sea el poder económico, político o social que posean (Azuela, 1991, citado por González, 1995).

Los actores corresponden a los dos usos principales que de los servicios de agua potable y alcantarillado se efectúan en la ciudad: el orientado a la producción y circulación de mercancías (no habitacional) y el de uso doméstico para la reproducción humana (Habitacional o doméstico). Se trata pues, de la industria y el comercio, por una parte; y por la otra, de la ciudadanía. Cada uno de estos actores asume tácticas diferentes y propias para beneficiarse de aquellos servicios.

El actor urbano, usuario del agua para la producción industrial o comercial está perfectamente organizado y plantea sus demandas ante el gobierno local a través del diálogo. El dialogo no es necesariamente amable y conciliador, puede contener altos grados de violencia verbal, amenazas, chantajes y presiones políticas; pero no llega a convertirse en marchas, y plantones. En muchas ocasiones los empresarios a través de sus Cámaras y Asociaciones, negocian con las diferentes instancias del gobierno, de donde llega una orden inobjetable que debe acatar el Director General del SOAPAP. Ello incluye grandes ventajas como facilidades de pago, exención de multas y recargos, entre otras.

El otro actor urbano formado por los usuarios domésticos de zonas residenciales y de nivel socioeconómico alto y medio está organizado en asociaciones de colonias y fraccionamientos, sí ve al SOAPAP como el interlocutor más adecuado, aunque en algunas ocasiones recurren al Presidente Municipal. Su principal arma son las influencias y recomendaciones de políticos, diputados o funcionarios de alto nivel. Inician el diálogo acusando al organismo de corrupción, de elevar las tarifas injustificadamente y de prestar un servicio ineficiente y de mala calidad con la finalidad de reducir el costo del servicio.

Un tercer actor urbano es el de los usuarios domésticos de zonas populares y de nivel socioeconómico bajo que tiene dos opciones para allegarse el servicio. La primera es aglutinarse de manera clientelista a la sombra del partido en el poder y servir de masa acarreada a los eventos políticos donde se le requiera; la segunda es buscar la protesta masiva y radical para abrir las puertas del gobierno local o de las mismas instalaciones del SOAPAP. Las medidas tomadas suelen ser marchas, manifestaciones, plantones, toma de oficinas y de infraestructura (tanques y pozos). Su fuerza reside en el número de personas inconformes que se junten para presionar y demandar el diálogo.

Así, con sus tácticas particulares, aunque no exista legalmente ninguna definición que los avale, todos los actores urbanos imponen su presencia como interlocutores al gobierno local. La negociación entre actores urbanos y gobierno respecto a la gestión del agua depende de la correlación de fuerzas real, del poder económico o político que concentren en una determinada coyuntura los primeros. El canal de gestión de las demandas es en esencia, político y no está regulado por el estrecho marco jurídico del concepto pulverizado de “usuario-cliente”.

Un aspecto importante es el grado de segregación urbana que define la distancia entre los actores urbanos, es decir, las desigualdades espaciales en el acceso a los servicios, la infraestructura y el equipamiento. Este es un indicador territorial de la fragmentación social y económica (González, 1995) ya que el equipamiento y la infraestructura urbana cubren con mayor eficiencia y calidad las zonas donde se ubican las industrias y comercios, así como las zonas residenciales de más alto nivel socioeconómico. Estos usuarios productivos y domésticos de altos ingresos siempre quedan dentro del perímetro que marcan los límites de abastecimiento de agua y cobertura de drenaje. Fuera de aquél perímetro quedan únicamente los sectores populares de menos ingresos y los asentamientos “irregulares”.

La movilización de los actores sociales en la ciudad de Puebla por los SAPAS es cíclica y responde a dos factores: el costo del servicio por un lado, y el volumen y frecuencia del abasto por el otro. En los primeros meses del año, cuando las tarifas se reajustan, crecen las demandas de los tres actores sociales en contra de los aumentos o para negociar de forma individual alguna rebaja; ya para el mes de abril, las presiones, diálogos y negociaciones a causa del costo de las tarifas, desaparecen.

A mediados del año, de mayo a julio, durante la época de *estiaje*, las protestas y reclamos de los tres actores crecen, pero ahora motivadas por la escasez de agua. En esta época los volúmenes de extracción disminuyen por la escasa recarga del acuífero por lo que el SOAPAP modifica el sistema de *tandeo* procurando que, aunque en menores cantidades, el agua llegue a todos los sectores de la ciudad, el volumen de extracción empieza a regularizarse en el mes de agosto y septiembre, por lo que las demandas al respecto desaparecen.

Otro acontecimiento que afecta la relación entre los tres actores urbanos y el gobierno local es el de las elecciones. Durante los años electorales, ya sea a nivel municipal, estatal o federal los tres actores sociales se activan y el gobierno local trata de quedar bien con todos y el SOAPAP y sus técnicos deben avanzar contra reloj a fin de que sean inauguradas en el tiempo requerido por el candidato del partido oficial. Esta circunstancia política, eventualmente añade velocidad a las transformaciones de la ciudad (González, 1995).

#### **4.2.2.- La gestión de los SAPAS y los actores urbanos**

##### *Industriales y comerciantes*

La ley de aguas nacionales, en un contexto donde privan los preceptos neoliberales, permite la explotación de pozos a particulares, siempre que estén registrados ante la CNA y paguen la tarifa establecida, por lo que gran parte de los industriales han obtenido el derecho a explotar los mantos acuíferos como si fuera un recurso de su propiedad, y por lo tanto el numero de pozos que maneja cada actor urbano da cuenta también de la correlación de fuerzas y las relaciones de poder en torno al agua en puebla, así mismo son un indicador de un política nacional y local orientada en favor de la industria y a las actividades productivas privadas por encima de los intereses de la sociedad. Se estima que del total de fuentes, el 62 por ciento es usufructuado por particulares (González, 1995).

Así mismo y como se demuestra en esta investigación, el déficit de agua en la ciudad se distribuye de manera desigual entre los usos domésticos y productivos, pero igualmente al interior del uso doméstico, esto es, entre los usuarios de alto, medio y bajo nivel socioeconómico. Por otra parte el gran número de industrias que descargan actualmente sus aguas residuales a los ríos Atoyac, Alseseca o San Francisco son altamente contaminantes y representan un grave problema.

Las industrias que arrojan sus aguas residuales a los causes federales, no pagan al SOAPAP, sino a la CNA, una tarifa por la contaminación que generan; siendo que el sistema operador es quien sanea las aguas residuales generadas por ellas y por las demás localidades, que son colectadas aguas abajo en la ciudad. También los industriales han incumplido el compromiso de construir sus propias plantas de tratamiento, se niegan a invertir en el saneamiento, a pesar de que se les dan estímulos fiscales haciendo estas inversiones deducibles de impuestos y se les ofrece asesoría gratuita (González, 1995).

La CNA no ha podido implantar una regulación eficiente de la explotación de los pozos que realizan de forma privada ni de la contaminación de sus descargas que arrojan a los ríos y al drenaje de la ciudad. No existen mecanismos de presión efectivos para obligar a los industriales a someterse al marco jurídico al respecto. Cualquier acción por parte de las instancias encargadas puede ser echada abajo por la iniciativa privada a través del Consejo Coordinador Empresarial ya que tienen capacidad suficiente para negociar con el Gobierno

del Estado u otra instancia, y si eso no funcionara, podrían parar la industria o generar un problema político y social al gobierno local.

Los industriales y comerciantes disponen de una fuerte organización ya sea en las Cámaras o en las Asociaciones de cada ramo, es decir, textileros, restauranteros, constructores, entre otros. Todos ellos se agrupan en el Consejo Coordinador Empresarial; esta cohesión sumada a su poder económico, les da capacidad para convertirse en interlocutores permanentes del poder local y de negociar en bloque cualquier cosa, entre otros, el de los servicios hidráulicos, su poder es de tal magnitud que en ocasiones negocian directamente con el ejecutivo del Estado; ningún otro actor social de la ciudad tiene tal capacidad.

También llegan a manifestarse a través de los medios locales de comunicación, sus principales reclamos y demandas son en torno a tarifas y cobros justos; abasto irregular del servicio en zona comercial; acciones que afectan sus intereses económicos, como inundaciones o atraso de obras, entre otras. En los diarios y medios locales se consigna, por ejemplo:

“Empresarios del Consejo Empresarial exigieron a Eduardo Macip Director del SOAPAP cobrar cuotas más justas y propusieron que se les coloquen medidores en sus negocios y pagar solo su consumo” (Milenio, 13 de julio 2007);

“Este día directivos del SOAPAP se reunieron con integrantes del Consejo Coordinador Empresarial, la CANACO, solicitan que se les instalen medidores para que paguen justamente lo que consumen” (Punto Diez Noticias, 13 de julio 2007);

“Piden al SOAPAP que cobre lo justo: Comercios y restaurantes negocian la colocación de medidores para el suministro y cobro del agua potable” (Intolerancia, 14 de julio 2007);

“Plantón frente al SOAPAP; el presidente de la Cámara de Baños y Balnearios, Hugo Oviedo Rodríguez, dijo que pese a acuerdos con SOAPAP, el área jurídica no quiere cuantificar” (Noticiario Radar, 14 de mayo 2009);

“Baños y Balnearios denuncian que SOAPAP no surte de agua, pese a que ya pagaron, SOAPAP da plazo de pago” (Buenos Días, 15 de mayo 2009).

“El presidente de los comerciantes, Jorge Nastar, le pide a Blanca Alcalá que supervisen las redes de drenaje ya que la tromba provocó que se inundaran los comercios del centro histórico, debe supervisarlas SOAPAP” (ABC Noticias, 22 de junio 2009);

“Comerciantes inconformes por atraso en obras del centro histórico Señalaron como responsable directamente al SOAPAP...” (Momento, 4 de octubre 2009);

“Afirman comerciantes que los trabajos del Centro Histórico no se van a terminar para el 5 de diciembre porque SOAPAP ha tenido problemas” (Cómo?, 10 de noviembre 2009)<sup>81</sup>.

Los empresarios de la construcción que están vinculados desde sus orígenes o por nexos al capital industrial y comercial, forman un grupo compacto de gran peso político al interior del Consejo empresarial y ante el gobierno local. Los fraccionadores de la industria de la construcción muestran una total falta de respeto a la regulación y el ordenamiento urbana oficial, muchos tratan de burlar la normatividad establecida<sup>82</sup>, en algunos casos se detectan irregularidades respecto a los estudios de factibilidad y en el registro de los fraccionamientos ante el SOAPAP (González, 1995).

#### ***Los usuarios domésticos de zonas residenciales y de nivel socioeconómico alto***

Las colonias residenciales han sido producto de un proceso de urbanización formal y legal, están habitadas por familias vinculadas directamente a la iniciativa privada o al gobierno local; suelen ser habitadas por empresarios, empleados de alto nivel o funcionarios públicos; para ellos están abiertos los canales formales y no formales de gestión. Este sector es un interlocutor permanente y de gran peso político para el gobierno local, en especial para el ayuntamiento y el SOAPAP; puede pagar desplegados en la prensa y tiene espacios abiertos en radio y televisión local, en suma, tiene la capacidad de crear un conflicto y una oposición de grandes dimensiones.

A diferencia de las colonias populares, el descontento en las residenciales, no es del dominio público. Sus representantes, siguiendo los canales establecidos y a través de sus

---

<sup>81</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

<sup>82</sup> “La empresa *Construcciones Especializadas de Puebla* adeuda más de 5 millones de pesos al SOAPAP y no abastece de agua al fraccionamiento El Conde, SOAPAP surte a la primera etapa” (3 TV Noticias, 10 de febrero 2008).

contactos de alto nivel e influencias, resuelven los problemas relacionados con los servicios de agua potable y drenaje. No necesitan reunir a centenares de colonos o de llevar una recomendación de algún político, para ser escuchados, pocas veces manifiestan inconformidades a través de los medios. La mayoría de estas colonias y fraccionamientos cuentan con una organización fuerte, con canales abiertos hacia, prácticamente todas las dependencias<sup>83</sup>. Es en estas colonias de nivel socioeconómico alto y medio alto donde el Partido Acción Nacional tiene mayor presencia en las mesas directivas de colonos y en las elecciones.

Este actor dispone de los mejores servicios hidráulicos por lo que enfoca sus demandas y negociaciones a reducir los costos de los mismos o a evitar que la tarifa aplicada a sus sectores C y D no se vean afectadas en grandes proporciones, o a reclamar por el racionamiento cuando les afecta, bajo el argumento de que pueden pagar el servicio.

### ***Los usuarios domésticos de colonias populares***

El tercer actor en la disputa por los servicios de agua es el conjunto de colonias pobres, de bajo nivel socioeconómico y los asentamientos irregulares, producto del proceso de urbanización acelerado de la ciudad central. Éstos no cuentan con los servicios regularmente y cuando cuentan con la infraestructura el servicio es de pésima calidad, se les proporciona el agua durante unas cuantas horas cada 10 o 15 días. Los colonos aquí están en desventaja; sin poder económico y su organización es incipiente, débil y temporal.

Muchos de los asentamientos de la periferia de la ciudad de Puebla, no cuentan con infraestructura hidráulica dentro de la vivienda, tienen que acarrear el agua; muchos no cuentan con toma domiciliaria de agua y se proveen de pipas y pozos artesianos, por lo tanto no cuentan con drenaje; por lo que prolifera el fecalismo al aire libre, fuerte contaminación de los cauces de agua superficiales y del acuífero, lo que mantiene en permanente riesgo la salud de sus habitantes.

El patrón de urbanización que ha seguido la ciudad, como muchas otras a nivel de América Latina a determinado que la población mayoritariamente pobre que se ubica en

---

<sup>83</sup> De una de las asociaciones de la Unión de Asociaciones de Colonias, formada por colonias y fraccionamientos, con gran capacidad de fuerza y diálogo, la de la colonia El Mirador, el empresario Eduardo Maristany salto a la dirección del SOAPAP en sus inicios (González, 1995).

asentamientos precarios, no está organizada, por lo que no se constituye en un interlocutor fuerte, con personalidad jurídica ante las instancias de gobierno (Ziccardi, 1991; citado por González, 1995). La única opción que les queda a estos sectores es engancharse a los mecanismos clientelares con el partido en el poder para conseguir sus demandas, o bien constituirse en movimientos espontáneos que pueden conseguir sus propósitos más por presión que por ser un interlocutor legalmente definido.

La práctica muy difundida en México del “clientelismo” no es otra cosa que el condicionamiento de la dotación de servicios públicos a las prácticas de adhesión o apoyo al partido oficial en turno (Coulomb, 1993; citado por González, 1995). Esta forma de control popular suele darse en los sectores de asentamientos periféricos de la ciudad; se privilegia la introducción de infraestructura en las colonias que el PRI indica y los líderes se promueven políticamente, como gestores, al amparo de dichas obras; se le da un manejo político a los servicio de agua y saneamiento; se llega a lucrar económicamente por parte de líderes vivales y se cae en la corrupción fácilmente.

En la ciudad de Puebla el surgimiento de pequeñas organizaciones de colonos espontáneas, en torno a demandas concretas de agua y de drenaje, es un fenómeno común pero de muy corta duración, pues una vez que el problema es resuelto, estas organizaciones desaparecen. Los motivos y las demandas por las que los colonos pueden realizar declaraciones a los medios y diarios locales, manifestaciones, tomas de instalaciones o detener obras, son diversas, las principales son la falta de información sobre las obras que se emprenden; incumplimiento de los plazos acordados; conflictos ocasionados por fraccionadores; incremento de las tarifas de los servicios; desabasto, falta de agua y servicio irregular; alcantarillas azolvadas; horarios de servicio y los tandeos; quejas por trabajos que realiza el sistema operador y obstaculizan el transito en las calles; falta de obras y rehabilitación de infraestructura de agua y drenaje; no llega la boleta de cobro a los domicilios; inundaciones; descargas fuera de norma; entre otras.

Los diarios y noticieros locales consignan lo señalado: “La Colonia Santa Lucía exige servicios públicos, entre ellos servicios de agua” (El Heraldo de Puebla, 31 de Enero 2007); “Vecinos de Amalucan molestos por la falta de respuesta por parte de las autoridades municipales, el SOAPAP y otras más” (La Voz de Puebla, 21 de agosto 2007); “La gente

está en desacuerdo con los tandeados y los horarios del servicio de agua potable” (Zona Cero, 10 de septiembre 2007); “Vecinos de Loma Bella cierran calles en protesta por los trabajos del SOAPAP” (En Línea, 20 de septiembre 2007); “Colonos de la Resurrección quieren agua” (Milenio, 6 de Marzo 2008); “Colector pluvial causa molestias en Santiago” (La Opinión, 8 de abril 2008); “Colonos del Sur de la capital bloquean vialidad para exigir servicios públicos como agua potable y energía eléctrica” (Milenio, 22 de Julio 2008); “Se quejan colonos de Xonaca por daños en tuberías y pavimento, solicitan apoyo a SOAPAP y obras públicas del Ayuntamiento” (El Sol de Puebla, 31 de Julio 2008); “...vecinos de Rincón Arboledas se quedaron sin agua el pasado fin de semana, por lo que tuvieron que comprar pipas,...el desabasto se debió a la existencia de fugas en la zona” (Contraparte Informativa, 11 de Agosto 2008); “Reclama Loma Bella por inseguridad y falta de agua” (Intolerancia, 7 de noviembre 2008); “Exigen usuarios del SOAPAP tarifas justas y la regularización del servicio” (El Sol de Puebla 14 de febrero 2009); “Amagan habitantes de Colombres con realizar manifestaciones ante la omisión de la CONAGUA, SOAPAP y Ayuntamiento para evitar contaminación en la barranca Tlaloxtoc” (El Sol de Puebla, 10 de mayo 2009); “La presidenta de la Asociación de Colonos de Puebla, Graciela Martínez dijo que el coordinador técnico del SOAPAP, Misael Huerta no concluye obras en San Bernabé Temoxtitla (Denuncie sin Miedo, 11 de mayo 2009); “Manifestantes de Antorcha Popular cerraron calles frente al SOAPAP por desacuerdos en abasto y suministro de agua (Buenos Días 5 Radio, 21 de octubre 2008); “Vecinos del INFONAVIT Amalucan se quejan de falta de agua en diversas calles (Buenos Días 2 de junio 2009); “Colonos del sur inconformes con el servicio de agua potable han acudido al SOAPAP y no hay respuesta” (Denuncie sin Miedo, ABC Radio 9 de junio 2009); “Se acordonan vecinos de El Encinar Segunda Sección impidiendo obras del SOAPAP” (Buenos Días, 2 de julio 2009); “Vecinos de Galaxia La Calera se quejan, quedan sin drenaje, por no tener permiso de depósito en la planta de tratamiento” (Milenio, 01 de agosto 2009); “SOAPAP solapa que SARE tenga 4 mil casa sin conexión al drenaje, denuncian vecinos” (La Jornada de oriente, 3 de agosto 2009); “Habitantes de la colonia Barranca Honda se manifestaron frente al SOAPAP, en demanda del servicio, así como las altas tarifas que esta dependencia cobra, luego de que el organismo ignorara por meses las denuncias telefónicas” (Puntual, 11 de agosto 2009; “Afectados de Galaxia La Calera, también solicitan se gire oficio a los

titulares de CONAGUA y SOAPAP para que comparezcan con relación a la clausura por las descargas y la planta de tratamiento que operaba fuera de norma” (Puntual, 17 de agosto 2009); “Los vecinos de la Margarita hicieron un llamado al SOAPAP para que arregle el sistema de drenaje en ésta zona” (La Jornada de oriente, 24 de agosto 2009); “Vecinos de las colonias El Ángel y Azcárate se quejan de las irregularidades por sustitución de red de agua potable ‘!Hay que observar cómo trabaja SOAPAP, no hay poder humano para que levanten los escombros, hacen alcantarillas y sólo le ponen un listón’, señaló Isauro Remoles, vecino de la zona” (Metro, 3 de Noviembre 2009)<sup>84</sup>.

Aunque con sus debilidades, aquellas formas de organización nos muestran, siguiendo a Arsenio González (1995), quien reafirma la tesis desarrollada ya por otros autores, que existe una conexión entre las mejoras a los servicios de agua potable y la presión política popular, donde las formas concretas en que las demandas de un actor social urbano organizado y activo, inciden en las decisiones del gobierno y tienen que ser tomadas en cuenta; las tácticas de los actores para hacer que el gobierno tome en cuenta sus demandas, y se subraya que el papel de los sujetos está por encima de las determinaciones esenciales de los procesos.

La negociación con este actor es complicada al partir de condiciones adversas; por lo general son colonias que exigen agua y drenaje pero no cuentan con infraestructura ni dinero para construirla, lo que implica que casi siempre el SOAPAP debe plantearse construir la obra por cada demanda. El gobierno local tiene que resolver las demandas, sin embargo no tiene manera de obligar a cada uno de los colonos a pagar el costo de la construcción de aquellas obras ya que carecen del poder adquisitivo necesario y argumentan que es obligación del gobierno brindar los servicios de agua potable y drenaje, subsidiando a la población más desfavorecida; mientras que el SOAPAP y el gobierno local argumentan que no pueden subsidiar el 100 por ciento de cada una de las obras demandadas por lo que les exigen un determinado porcentaje de aportación para las mismas.

---

<sup>84</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

Muchos de los mecanismos para hacerse con las demandas de servicios se convierten en un verdadero peregrinar burocrático para conseguir presupuesto, que en muchos casos, colma su paciencia y llegado el caso, o bien se organiza la protesta contra el gobierno o bien buscan de manera individual, la forma de conectarse de manera clandestina a las redes de distribución y drenaje ya existente. Situación que prolifera ante la falta de cauces para la solución de las demandas y necesidades de este actor social.

El clandestinaje en las colonias populares genera un mayor costo social y desorden, ya que se resta presión a la red de distribución, lo que provoca que el agua no llegue a las colonias o viviendas ubicadas en las partes altas, ocasionando conflictos en las colonias desabastecidas. Lo anterior ha propiciado actos de corrupción y contubernio por parte de personal operativo de campo, actos que favorecen un aumento en el mercado negro del agua por parte de los “piperos” pero que son difíciles de detectar, de demostrar y de castigar (González, 1995).

#### **4.2.3.-La participación ciudadana en torno al agua en la ciudad de Puebla**

El proceso de cambio estructural y el proceso de descentralización que se da en los años ochentas, así como las reformas a la Ley de Aguas Nacionales suponía que los gobiernos locales debían combinar la eficiencia en el manejo de la hacienda y el territorio, con la capacidad de generar consenso entre la ciudadanía a fin de lograr legitimidad en sus acciones. Pero era preciso que el gobierno local abriera canales de participación y representación ciudadana que permitieran el acceso a todos los grupos de intereses de la sociedad y no solamente a los grupos tradicionalmente poderosos como son los empresarios.

Aunque la Ley de Aguas Nacionales consigna que la CNA promoverá y apoyará la organización y participación de los usuarios y de la sociedad a nivel nacional, estatal, regional o de cuenca en la planeación, toma de decisiones, ejecución, evaluación y vigilancia de la política nacional hídrica; y de igual forma propone la figura de los Consejos Consultivos del Agua, mismos que la CNA promovió como modelo para todos los Estados (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (CEUM)), 2004), en Puebla no se ha materializado ni desarrollado con la fuerza necesaria un órgano consultivo donde estén

representados los diferentes actores urbanos involucrados en la gestión y la problemática de los servicios de agua potable y saneamiento.

En algún momento existió un órgano consultivo no reglamentado jurídicamente, cuya composición se dio mediante invitaciones que el SOAPAP efectuaba a distintas instituciones; estarían representados la CTM, los empresarios, las colonias de clase media y alta; pero la ciudadanía en su conjunto, las colonias populares ni los partidos de oposición no tuvieron un espacio donde expresar sus opiniones y demandas.

Aunque existen otras muchas organizaciones formales, juegan un papel preponderante para el caso de gestiones ante las instancias de gobierno las Asociaciones de Colonos y/o Fraccionamientos donde se aglutinan los ciudadanos de las colonias y fraccionamientos, mismas que están representadas por una Mesa Directiva en donde el presidente concentra todo el poder de decisión y que a su vez se agrupan, dependiendo de su filiación o simpatía política, ya sea en el Consejo de Colonos del Municipio de Puebla A.C. (de filiación panista) o en la Unión de Asociaciones de Colonos de Puebla (de filiación priista).

Desde el año 2002 el SOAPAP impulsa la formación e integración de Organizaciones Ciudadanas para el Cuidado del Agua (OCCA'S), mismas que operan mediante un Comité, integrado por vecinos usuarios de colonias y fraccionamientos pero son organizaciones a modo y que fueron creadas con tintes electorales por las administraciones priistas del SOAPAP. Para el año 2008 se estimaba que existían alrededor de 900 organizaciones en 623 colonias (Momento, 8 de abril 2008). Estas organizaciones tienen como propósito prevenir los brotes de protestas por parte de usuarios inconformes, teniendo información previa sobre sus demandas para atenderlos en el momento oportuno, pero también realizar actividades de difusión sobre “ahorro y uso racional bajo un enfoque de Cultura del Agua”.

Existe una histórica ausencia de verdadera y estructurada participación ciudadana en la ciudad de Puebla, ya que desde la fundación de la ciudad colonial hasta nuestros días, la participación ciudadana democrática nunca se fomentó, por el contrario, ha sido disuelta. En palabras de Arsenio González (1995), a diferencia de otras ciudades del país, cuyas formas de organización han respondido a procesos históricos regionales muy distintos, la de Puebla es una ciudad que se caracteriza por su pasividad y apacible rencor.

#### **4.2.4.- La comunicación entre el SOAPAP y los actores sociales urbanos**

Si algo ha fallado entre el SOAPAP y los actores sociales urbanos durante los diferentes gobiernos estatales, ha sido la comunicación. Raras veces el gobierno local conoce o percibe de antemano la percepción que sobre los problemas tienen los ciudadanos, no es hasta que se genera un conflicto que se apresura a entablar comunicación con los inconformes o afectados.

Lo anterior sucede en virtud de que la comunicación que el SOAPAP establece con la ciudadanía a través de los medios masivos locales ha tenido un tinte ideológico; porque no se consulta ni previene a la ciudadanía sobre medidas que se toman y por qué la publicidad que se hace de las obras responde a la coyuntura política, en particular al calendario electoral. El propósito principal ha sido fortalecer la imagen de la instancia de gobierno o política que lo necesita, no la atención de la ciudadanía beneficiaria de los servicios. Los programas de obra de mejora, de expansión de las redes de agua potable, plantas de tratamiento y otras obras hidráulicas de los gobiernos municipal o estatal que recién arriban (también inicios de campaña de candidatos oficiales) merecen toda suerte de campañas publicitarias para enaltecer el ejercicio de gobierno en turno.

Es común que sin previo aviso a la población, las empresas constructoras o el mismo SOAPAP dan inicio a las obras, levantan el pavimento u otras acciones que incomodan, e inmediatamente se da la reacción de los vecinos afectados y es hasta entonces que se envía a alguien a informar y explicar a los ciudadanos sobre la obra que se está realizando. Esto ha significado, además de un costo económico y social, tropiezos en la credibilidad y legitimidad de las instancias de gobierno, al lograrse un consenso *a posteriori*. Lo anterior muestra pues, por un lado, que está muy lejos de conseguir cierta legitimidad y consenso en las acciones de gobierno y por el otro que los actores oponen resistencia a los proyectos y obras al no sentirlos suyos ya que los desconoce y nunca participa en su aprobación. Lo que conduce a altos costos en las obras, a grandes deficiencias, alto grado de incertidumbre y por lo tanto a un mal aprovechamiento de las inversiones.

Elemento importante de la mala comunicación ha sido el permanente y constante deterioro de la imagen del Sistema Operador ante la ciudadanía, provocado por la práctica necia de utilizarlo políticamente, de manera mezquina por los grupos de poder priistas y que se

encuentra documentado en los medios locales, entre otros, las manifestaciones de colonos que se quejan por inefficiencias en la solución de problemas relacionados con los servicios, por los cobros excesivos, la burocracia y el despotismo que priva en el SOAPAP (Denuncie sin Miedo, 18 de septiembre de 2008; Contraparte Informativa, 26 de junio 2009); o las acusaciones por falta de atención y mal trato de parte de funcionarios del organismo a usuarios y representantes de usuarios y colonos (Denúncielo sin miedo, 8 de mayo 2009; 9 de junio 2009); las sistemáticas acusaciones de corrupción y de contubernio con uno de los grupos de la “burbuja marinista” al último Director general de orientación priista (Status de Puebla.com, 22 de junio 2009) o los conflictos de intereses provocados por el Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, durante el sexenio pasado, cuando el poderoso secretario marinista promovía a “uno de los suyos para la dirección del organismo” (Milenio, 18 de diciembre 2009)<sup>85</sup>.

#### **4.2.5.-Distribución social de la demanda, oferta, Infraestructura y obra pública.**

En la ciudad de Puebla, al desperdicio y uso inefficiente del agua se agrega la insuficiente capacidad de regulación del sistema hidráulico. La mayoría de los rebombeos son muy antiguos, por lo tanto obsoletos y de baja eficiencia; la antigüedad de gran parte de la red de distribución y de líneas de conducción del agua potable, provoca malas condiciones de operación que ocasiona grandes pérdidas por fugas que representan un grave problema para todo el sistema y repercute directamente en la calidad de los servicios que se prestan. Las zonas de mayor crecimiento de la mancha urbana se localizan al oriente y al sur, y sobre todo, los asentamientos irregulares, no cuentan con red de agua potable.

Actualmente la distribución del servicio en el área de influencia del SOAPAP en su gran mayoría es tandeado; sólo se proporciona servicio continuo y diario a un número muy reducido de usuarios; la zona con tandeados mas espaciados se localiza al sureste de la ciudad y una gran cantidad de habitantes del área de influencia aún no cuenta con el servicio.

El estado de la red de alcantarillado es aceptable en la mayor parte del área servida, sin embargo, existen zonas en que las redes han sufrido un deterioro considerable, llegando

---

<sup>85</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

incluso al colapso debido a la antigüedad de la tubería, a la agresión de los sulfatos disueltos en el terreno y al tipo de agua que transportan; el sistema de subcolectores y colectores de aguas residuales de la ciudad, tiene la capacidad suficiente para conducir sin problema las aguas residuales, sin embargo, su funcionamiento combinado, ocasiona graves problemas en época de lluvias en algunos tramos.

El proceso de medición del servicio en general es insuficiente e inequitativo. En los sectores de uso habitacional las tarifas y el consumo en cuota fija están sobreestimadas por lo que al cambiar a servicio medido cae la recaudación, situación que no se refleja en el sector popular mientras éste siga conservando un alto componente de cuota fija; así mismo se puede afirmar que en los sectores de uso comercial e industrial se da la situación contraria, a saber, están subestimadas las tarifas y el consumo, el sesgo sólo se corrige al medir el servicio.

Respecto a la recaudación se puede decir que el crecimiento total de la recaudación por usos, está determinado por el mayor incremento de los recursos provenientes del uso habitacional (en este reducen su crecimiento el medio y el residencial alto) y el industrial.

Durante los últimos años se observa una política tarifaria regresiva, claramente contraria a los intereses de los sectores y rangos de menos consumo per cápita, de los sectores que más aportan a los ingresos totales del organismo encargado de los servicios y por el contrario progresivamente a favor de los sectores empresariales y de mayores ingresos.

En lo que se refiere a las tarifas de saneamiento, de igual forma, la aplicación de las tarifas refleja que los costos del saneamiento de las aguas residuales y de la contaminación que se ha generado en los últimos años, en mayor medida por las grandes empresas y sus procesos contaminantes, los pagan los sectores socioeconómicos más débiles de la población urbana del área de influencia.

El gasto en obra pública que debe ser un elemento que refleje el impacto de la inversión social del SOAPAP sobre la sociedad, en los últimos años ha venido a menos. En términos absolutos la inversión pública en obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento de las aguas residuales ha observado una tendencia descendente, también se observa irregularidad en la aplicación de dichos flujos, situación que evidencia una deficiente o nula planeación de los requerimientos de infraestructura hidráulica, pero sobre todo una gran falta de

interés por atender este rubro por parte de las autoridades federales, estatales y municipales responsables de la política hidráulica (Gráfica III. 9, capítulo III y anexo estadístico). Se ha agravado el creciente deterioro de la infraestructura hidráulica de la ciudad que ante el crecimiento de la población y la expansión urbana amenaza con profundizar la escasa e injusta distribución de la oferta de los servicios de agua potable, el deterioro de la calidad de los mismos, las diferencias sociales, la contaminación y degradación del “espacio social natural” de la ciudad.

**4.3.- ELEMENTOS DE PODER EN LAS RELACIONES QUE SE ESTABLECEN ENTRE EL ORGANISMO PÚBLICO ENCARGADO DE LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE (SOAPAP) Y LOS ACTORES Y SUJETOS SOCIALES UBICADOS EN LAS FUENTES.**

**4.3.1.- Relaciones de poder derivadas de la demanda de agua de la ciudad.**

**Extracción o apropiación del recurso**

La ciudad de Puebla ha logrado sobrevivir gracias a la depredación de los recursos naturales propios y de los pueblos vecinos, sin retribución o beneficio alguno y sin medir el impacto que esto representa a mediano y largo plazos. El ejemplo más claro de esa relación nociva, parasitaria de dependencia y de despojo fundada en elementos de poder y dominio, es el agua. El abastecimiento de agua a la ciudad de Puebla es un problema actual y se remonta a varias décadas.

Desde mediados de la década de 1970, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) detectó una reducción en la capacidad del acuífero que abastece a la ciudad de Puebla y declaró el Valle como zona de veda a la perforación de nuevos pozos a causa de la sobreexplotación y agotamiento de su recarga; por lo que ya desde entonces se cancelaba toda posibilidad de perforar más pozos en la ciudad; en consecuencia el gobierno local consideró la importación del recurso de otras cuencas, o por lo menos, de una zona de recarga que no fuera la de La Malintzi.

En 1978 la SARH proponía como solución al problema, la explotación del acuífero de la zona de Huejotzingo y San Martín Texmelucan, misma que aportaría 2,000 litros por segundo a la ciudad, pero surgieron algunos inconvenientes, entre otros: una posible reserva para la Ciudad de México; el proyecto de parque industrial y del aeropuerto y la industria ya establecida entre San Martín y Puebla, mismos que iban a requerir mucha agua. En

enero de 1982 el representante de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) en el estado declaró que no se traería agua de San Martín a la ciudad de Puebla (González, 1995).

Otro proyecto consistía en traer agua de la zona de Oriental-Libres, mismo que nunca se cristalizó en virtud de que según declaraciones oficiales, esa zona es una reserva de agua tanto para Puebla como para la Ciudad de México, y que no será explotada mientras ambas partes- pero sobre todo la Capital del país- no lo decidan conjuntamente; pero además cuando en algún momento en la década de los años ochenta se pretendió realizar algunas perforaciones, un movimiento de aproximadamente 10 mil agricultores de la zona encabezados por el presidente municipal de Libres sabotearon y frenaron las obras (González, 1995).

Es así como surge otra opción a fin de resolver el problema, aunque al precio de continuar sobreexplotando el acuífero del Valle de Puebla, y consistía en ir hacia la zona de San Buenaventura Nealtican bajo el criterio de que presentaba buen potencial y se encontraba cerca de las zonas de recarga donde se localizan los menores descensos de los niveles piezométricos. El agua de Nealtican era barata y se podía conducir por gravedad hacia la ciudad, además de que era más fácil enfrentar a las sociedades de riego y sus ladrilleros, que enfrentar a los fuertes productores de trigo, sorgo, mijo y cebada de Oriental que es el granero de Puebla. El agua de Nealtican significaba una solución temporal al problema de la ciudad, no se trataba de una opción de largo plazo y se había elegido por su viabilidad económica ya que traer el agua de Nealtican sólo requería de una inversión de 56 millones de pesos frente a 200 millones que costaría traerla de Oriental-Libres (González, 1995).

En 1993 el entonces gobernador, Manuel Bartlett Díaz, impuso el ambicioso proyecto denominado Angelópolis que, entre otras cosas, propuso y logró, aun a costa de la violencia, extraer agua del municipio de Nealtican y de Santa María Acuexcomac, junta auxiliar de San Pedro Cholula, para el abasto de los capitalinos. En ese entonces, el déficit de agua en la ciudad de Puebla estaba considerado en mil 300 litros por segundo, y Nealtican sería el lugar elegido no sólo por poseer mantos acuíferos suficientes para abastecer las necesidades de líquido en la ciudad, sino por su cercanía con esta (Hernández,

2007), toda vez que el gobierno del Estado ya se había enfrentado a la férrea oposición de otras poblaciones como San Martín Texmelucan, Nuevo Necaxa y Libres.

Los pobladores de Nealtican se opusieron a la extracción de sus recursos. Sustentaban su postura en un estudio elaborado por la Universidad Autónoma de Puebla en el cual se aseguraba que la explotación pretendida por el gobierno terminaría por acabar con el líquido. El movimiento opositor fue apoyado por los vecinos de Santa María Acuexcomac, Papaxtla y Tecuanipan, que también veían amenazada su propia disponibilidad de agua.

La preocupación y el argumento de los pobladores de la región era que al explotar el agua para la ciudad de Puebla, la red de riego y sus propias fuentes de uso doméstico serían afectadas, ya que los cambios en pozos de una zona afectan a otras al estar sobre un mismo acuífero, por lo que también los pueblos vecinos se solidarizaron con el de Nealtican ante el temor de que se secan sus pozos y por la forma en que el gobierno tomaba decisiones sin consultar a las comunidades afectadas. Una cuestión técnica de riesgo que quedó pendiente y que señala González (1995) en su trabajo, es que no se acordó la homogenización de la profundidad de todos los pozos de la región ya que al ser más profundos los pozos del SOAPAP pueden abatir el nivel dinámico y estático de los pozos de riego.

El gobierno del Estado intentó seducir a los opositores, ofreciendo carreteras, clínicas, escuelas, red de drenaje y agua potable para los pobladores de Nealtican. En algunos casos cooptó a varios actores políticos y gremiales y comenzó una persecución mediante la sanción a tabiqueros, la suspensión del suministro de energía eléctrica para el funcionamiento de pozos, la revisión de los permisos de explotación del subsuelo a los dueños de pozos domésticos y sociedades de riego, multando y clausurando norias irregulares. Los sobornos y las presiones rindieron sus frutos ya para principios del año 1994.

A la par del despojo en Nealtican<sup>86</sup> sucedió uno similar en Santa María Acuexcomac, Junta Auxiliar del municipio de Nealtican, donde hoy los habitantes aseguran que la extracción de agua de sus pozos desde hace 13 años para abastecer a la ciudad de Puebla, ha causado un descenso de 70 por ciento en los niveles de los pozos caseros y de riego, así como del

---

<sup>86</sup> Recientemente la población de Nealtican ante la falta de agua ha amenazado con una megamarcha y acusa de saqueo al Gobierno del Estado y SOAPAP (Síntesis, 21 de julio de 2008; El Sol de Puebla, 9 de enero 2009; Milenio, 9 de enero 2009); (SOAPAP, 2009).

manantial que surte a la comunidad. Se negoció y permitió la perforación de 5 pozos profundos, a cambio el entonces subsecretario “B” de Gobernación y después gobernador del Estado, Mario Marín Torres, prometió pavimentar la carretera principal de la población, instalar una red de agua potable, crear una preparatoria regional, terminar la secundaria, construir una clínica de salud, ampliar la red de energía eléctrica, arreglar los caminos de acceso y donar una patrulla de policía. El bachillerato prometido por el titular del Ejecutivo quedo inconcluso y sin equipo de cómputo y sólo se pavimento la mitad de las calles y la clínica adolece de muchas carencias de equipo médico y medicamentos (Hernández, 2007).

Hacia fines del año 2006 otra historia de despojo se escribiría cuando el SOAPAP y el gobierno del estado exploraban la posibilidad y aún más, ya habían iniciado los proyectos de perforación de cinco pozos profundos en el Alto Atoyac, en la localidad de San Francisco Ocotlán Junta auxiliar del municipio de Coronango. En este caso, como en los anteriores, el Poder Ejecutivo quiso convencer a los pobladores, prometiéndoles diversas obras públicas. Los habitantes se negaron a aceptar porque conocían bien la historia de Nealtican y Acuexcomac (Hernández, 2007).

Durante todo el mes de enero de 2007 se hizo pública la inconformidad y las protestas de los pobladores de San Francisco Ocotlán en contra del proyecto de perforación; negociaciones sin acuerdos y amenazas de represión, hasta que finalmente La CNA canceló definitivamente al gobierno del estado los permisos para perforar cinco pozos de agua en Ocotlán; exigió la devolución de 20 millones de pesos del programa APAZU, y le aplicó una sanción económica por perforar los pozos y tender una línea de conducción de agua ([agua.org.mx](http://agua.org.mx)).

Todavía el 12 de febrero de 2007 el secretario de Gobernación, Javier López Zavala, amenazó con iniciar los trabajos de perforación de los cinco pozos en el acuífero del Alto Balsas, ubicado en San Francisco Ocotlán y vedado desde hace más de 20 años por la Comisión Nacional del Agua (CNA), a lo que la población del lugar se opuso. Mediante una llamada telefónica, Zavala advirtió a los integrantes del Comité por la Defensa del Agua de esa junta auxiliar que “la empresa perforadora no podía seguir con la maquinaria detenida” y que al no haber ningún acuerdo, se reanudarían los trabajos (La Jornada de Oriente, 12 de febrero 2007: Puga, 2007).

Para el gobierno del estado, resultaba más barato extraer agua en lugares como Ocotlán, que es cercano a la capital y el líquido está a 10 metros de profundidad, que ir kilómetros más atrás a perforar 100 metros para extraer el agua (La Jornada de Oriente, 12 de febrero 2007; Puga, 2007); por lo que aún en los primeros meses del año 2008 continuaba el acoso hacía los habitantes de Ocotlán mediante la insistencia del SOAPAP de llevar a cabo la perforación de los mencionados pozos ante la necesidad y el supuesto déficit que padece la ciudad de Puebla, como lo consignan los principales diarios de la ciudad (Síntesis, 20 de marzo 2007)<sup>87</sup>.

Aunque finalmente Ocotlán triunfó, en la medida en que el déficit de agua potable en la ciudad de Puebla se ha convertido en un problema grave, se seguirán buscando alternativas y el gobierno estatal pretende perforar más pozos de agua, ya no en ese lugar, sino en otros, como San Miguel Xoxtla, Santa María Tonanzintla, Cuatlancingo, Coronango y Cuanalá, con la consecuente sobreexplotación del acuífero del Alto Balsas.

Nuevos intentos de traer agua a la ciudad así como nuevos conflictos se seguirían registrando en virtud de la gravedad del problema del abasto de agua a la ciudad de Puebla en la zona, por lo que el 28 de julio se anuncia el inicio de la excavación de un pozo en Amozoc, mismo que sería operado por el SOAPAP a través del “Sistema Malintzi”<sup>88</sup> (Síntesis, 28 de julio 2008); al tiempo que los municipios conurbados de San Andrés y San Pedro Cholula se negaban a proporcionar su agua rechazando sumarse a un nuevo proyecto del SOAPAP (El Sol de Puebla, 28 de agosto 2008); Cuautlancingo denuncia y culpa al SOAPAP del desabasto que provoca el consorcio inmobiliario SARE y advierte sobre la escasez de agua si el organismo continua explotando el acuífero (La Jornada de Oriente, 13 y 20 de noviembre 2008)<sup>89</sup>.

Una nueva propuesta del actual gobierno del Estado (2012) es el denominado proyecto “Agua nueva”, mediante el cual se pretende traer agua de la zona de los volcanes “Ixta-Popo” para cubrir el déficit actual de la ciudad de Puebla. Ante esto es de esperarse algunas

---

<sup>87</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

<sup>88</sup> En este sistema, que aglutina el servicio de las localidades de Amozoc, Acajete y Tepatlaxco y es administrado por el SOAPAP se agudiza la escasez de agua (Síntesis, 16 de enero 2009).

<sup>89</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

reacciones y resistencias, sobre todo de los pueblos de la región de Atlixco, seguramente apoyados por las organizaciones de los pueblos vecinos ya existentes; de la magnitud de tal resistencia dependerían los escenarios posibles que la ciudad de Puebla estaría viviendo en un futuro próximo. El gobierno estatal ha convertido pues, la extracción del agua en un problema regional, y las consecuencias ya comienzan a mostrarse en el abandono y degradación de los campos y en la cada vez más baja producción de alimentos en la zona.

#### **4.3.2.- Organizaciones sociales en defensa del agua. Demandas y reacción de las comunidades afectadas**

Revisten particular importancia los conflictos y las demandas enarboladas por los pobladores de las comunidades conurbadas a la ciudad de Puebla, conflictos de poder entre el gobierno estatal y las poblaciones locales originadas y como reacción a las demandas de la ciudad, en particular por el abasto de agua. Estos conflictos reflejan el rechazo de los campesinos a la exclusión, su exigencia de incorporación a los procesos sociales que los afectan, su queja por ser tratados como sujetos de despojo y como vendedores obligados de los recursos naturales y que en un determinado momento se convirtieron en fuertes movimientos sociales y experimentos organizativos capaces de convulsionar a la Zona Metropolitana y la región (Pérez, 2008).

Entre los principales conflictos contemporáneos, relacionados con la extracción y apropiación de agua para el uso de la ciudad de Puebla podemos mencionar: el conflicto por perforación de pozos y extracción de agua de San Buenaventura Nealtican por parte del Sistema Operador de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP) y la CNA en 1994, durante el gobierno de Manuel Bartlett Díaz (1993-1999); Cholula (“Pro Cholula”)<sup>90</sup> que desde el año 2003 inicia su defensa del agua en el cerro “Tzapoteca”; durante 2006-2008 san Francisco Ocotlán, municipio de Coronango, luchó contra el proyecto de perforación de cinco pozos profundos por parte del SOAPAP;

---

<sup>90</sup> En la región conurbada de San Andrés y San Pedro Cholula, con una población estimada de alrededor 180 mil habitantes, una superficie de aproximadamente 12 mil 362 hectáreas, empieza a escasear el agua. Aquí no se recicla el agua, no hay aprovechamiento de aguas pluviales (el Centro Histórico de San Pedro se inunda); no hay control ni transparencia en el uso de los recursos que ingresan por servicios del agua; ni inversiones suficientes en mantenimientos, operaciones y mediciones de la red de agua potable; la redes de suministro de agua son obsoletas (datos de BANOBRAS, Secretaría de Cultura e INEGI, 2002). Por si ello no fuera suficiente, todas las redes de drenaje en Cholula desembocan en ríos, arroyos y barrancas (Zapatero, Ametlapanapa, Rabanillo) sin ningún tratamiento.

San Bernardino Tlaxcalancingo en defensa de su tierra y de la represión contra los dueños reales de la tierra; Acuexcomac en contra del agotamiento de sus mantos acuíferos (2007) y la lucha del municipio de Juan C. Bonilla contra el plan de desarrollo urbano municipal, en defensa de su agua y en contra del establecimiento de un desarrollo mal llamado eco turístico (Pérez, 2008).

Destacan por su importancia y magnitud dos movilizaciones sociales recientes, en defensa del agua: La del pueblo de San Buenaventura Nealtican que durante el gobierno de Manuel Bartlett Díaz (1993-1999), siendo Mario Marín Torres secretario de Gobernación, se movilizó unido con campesinos de Santa María Acuexcomac, y la de |los habitantes de San Francisco Ocotlán, junta auxiliar del municipio de Coronango por la decisión del gobierno de extraer agua de sus territorios para la ciudad de Puebla.

El gobernador Manuel Bartlett y su secretario ordenaron contra los primeros, el poder desmedido de la fuerza pública, reprimieron sus protestas y amenazaron a sus líderes. La localidad de San Buenaventura Nealtican, a 32 kilómetros de la ciudad de Puebla, “lugar donde yo me meto en el agua”, es una población que desde la época prehispánica se asienta en la cuenca alta del Atoyac, la más importante del estado; el municipio está bañado por arroyos cuyas aguas proceden del deshielo del Iztaccíhuatl. De norte a oriente fluyen por estas tierras los afluentes el Alseseca, el Xalapesco y el Huilapa, que se unen y forman el río Nexapa. El agua de Nealtican, codiciada por la ciudad de Puebla, el mayor recurso, sostén de la cultura y la economía local les fue arrebatada finalmente por la fuerza<sup>91</sup>.

De acuerdo con los afectados, el Gobernador procedió inadecuadamente ya que quiso primero extraer el agua y ante la protesta se acerco a dialogar. El 5 de enero de 1994 se registro una manifestación masiva frente al Palacio de Gobierno, bloquearon la avenida Reforma y exigieron audiencia, el Gobernador acuso a los quejosos de estar en la irregularidad e ilegalidad por lo que el proyecto se llevaría a cabo “con o sin su consentimiento” (González, 1995).

---

<sup>91</sup> En esa misma zona del río Nexapa y en la misma cuenca del Atoyac, hacia la región aledaña de los valles de Atlixco e Izúcar, nació también, agrupando a más de ocho municipios de la región oriente de Puebla, en noviembre del año 2000 la aguerrida *Unión Campesina Emiliano Zapata (UCEZ)* por la defensa del agua y de las tierras campesinas. El gobierno de Melquiades Morales pretendió entonces abrir una carretera de 57 kilómetros detonando un “enorme negocio con los empresarios”, según palabras de su líder, Concepción Colotla Gonzaga, y secuestrando el mayor recurso de la región: el agua ([www.remapuebla.gob.mx/agua.pdf](http://www.remapuebla.gob.mx/agua.pdf)).

Aunque el movimiento opositor a la extracción del agua estaba integrado por actores de carácter muy heterogéneo, actores sociales urbanos y peri urbanos de diversa índole, ciudadanos preocupados, pequeños productores agropecuarios, artesanos, comerciantes y productores de tabique (Hernández, 2007) y el actor principal que se oponía a la extracción del agua para la ciudad era el grupo de socios de las 16 sociedades de riego; eran también, varias y diversas las fuerzas políticas que manifestaban su interés en el conflicto: 1.- los líderes de la Confederación Revolucionaria de Obreros de México (CROM) que expresaban su apoyo al proyecto de extracción de agua; 2.- Los miembros de la Sociedad de Riego (de la CROM también) quienes se oponían al proyecto ante la posibilidad de recuperar la presidencia municipal de Nealtican que les había arrebatado la CNC; 3.- los dirigentes de la Confederación Nacional Campesina (CNC) quienes desde un principio apoyaban el proyecto pero a cambio pedían se les realizaran obras publicas que les permitieran conservar el poder municipal; 4.- El Partido de la Revolución Democrática (PRD) que en los últimos comicios municipales de 1993 obtuvo casi el 50 por ciento de la votación, quiso capitalizar el descontento en contra de la CROM y la CNC para ganar la presidencia en 1995. Este partido promovía la aceptación o rechazo al proyecto en función de los resultados de las investigaciones hidrológicas que realizaba la CNA y la UNAM; y 5.- La Unión Popular de Vendedores Ambulantes 28 de Octubre (UPVA 28), movimiento opositor al Gobierno local de mayor importancia en la época, que proponía iniciar un movimiento popular que detuviera la acción gubernamental (González, 1995).

Muchos de los que se habían movilizado desde el principio, entraron después en un estado de pasividad, quizá derivado de algunos factores que señala Arsenio González (1995): el temor a que el gobierno les clausurara a los que carecían de documentos y cuyas únicas formas de subsistencia eran cultivar sus tierras y/o la producción de ladrillo; el temor a la negativa del gobierno a seguir el diálogo; enfrentar la represión a sus manifestaciones y saber que el gobierno ya había tomado su decisión desde una posición de fuerza ventajosa.

Por lo que para 1994, en asamblea general, siete de las 14 sociedades de riego aprobaron la extracción del agua manifestando que era preferible negociar el paquete de obras que ofreció el gobierno a cambio del agua y evitar un enfrentamiento. Esta fuerza que se podría considerar como un sujeto social en ciernes, estuvo apoyada en la negociación por los

agricultores y comerciantes y en oposición los dueños de las fábricas de ladrillo y los floricultores. La división obedeció a que la CNA amenazó a los últimos con cobrarles los adeudos de impuestos y derechos por explotación. Los que mantuvieron la oposición desconocieron a sus autoridades, los llamaron “traidores”, radicalizaron su repudio y decidieron emprender movilizaciones en la capital estatal. El gobierno aprovechó las manifestaciones para iniciar procesos judiciales contra los líderes del movimiento opositor y finalmente los pobladores tuvieron que negociar la libertad de sus compañeros a cambio de permitir la explotación de sus pozos (González, 1995).

Queda de manifiesto y como lo expresaron las sociedades de riego después de 14 meses de conflicto, cuando accedieron a permitir la extracción del agua, no hubo convencimiento, fue por cansancio y miedo, el gobierno los obligó a ceder en las negociaciones selladas entre el Comité de Defensa del Agua de Nealtican y la Secretaría de Gobernación (González, 1995). El gobierno del Estado se mostró reacio y vertical en sus decisiones; faltó de sensibilidad política y social; sólo acudió al diálogo una vez que se inicio el conflicto; poco hábil para generar consenso y legitimidad entre la población afectada, echo mano de la coerción para imponerse; se mostró decidido a utilizar la fuerza para disolver las manifestaciones de protesta; el mismo gobierno provocó confusión y falta de información, no existe pues una cultura de la concertación y el diálogo democrático. Ante esto, los conflictos entre actores y gobierno en Puebla se han tornado críticos y hasta violentos ante los proyectos emprendidos en un contexto de relaciones de poder.

Cholula decidió desde el año 2003 iniciar su defensa del Tzapoteca (“Pro Cholula”). Cuestionó también la carretera federal Huejotzingo-Puebla que el gobierno de Mario Marín planeó para que atravesase la ciudad destruyendo su traza milenaria; no únicamente porque el impacto sobre el patrimonio edificado y cultural resultaría devastador (como lo fue), sino porque implicaba la deforestación de más de mil 35 árboles maduros que eran el entorno forestado norte del Tzapoteca (Ashwell, 2006).

En diciembre del año 2006, pobladores de San Francisco Ocotlán, junta auxiliar del municipio de Coronango, bloquearon la autopista México-Puebla, incendiaron pastizales y estuvieron a punto de enfrentarse con granaderos. Protestaban porque el gobierno de Mario Marín, exploraba pozos en su territorio para traer agua a la ciudad de Puebla. Tiempo

después se supo que ni siquiera estaban en regla los permisos de la Comisión Nacional del Agua para realizar las perforaciones. En este caso, como en los anteriores, el Poder Ejecutivo trato de convencer a los pobladores (Hernández, 2007). Aquella manifestación, con un saldo de al menos 20 habitantes de Ocotlán lesionados, se convertiría posteriormente en un movimiento social que terminaría derrotando a la administración de Mario Marín.

Tras el enfrentamiento, tanto el gobierno del estado como los habitantes de Ocotlán radicalizaron sus posturas, pues mientras la administración advirtió que no se suspenderían los trabajos de extracción por ningún motivo, pues tenía en su poder “permisos de todas las instancias”, los pobladores dijeron estar dispuestos a ofrendar su vida para impedir la extracción del líquido. El gobierno estatal aplicó un cerco policiaco a la población de San Francisco Ocotlán.

Para el 4 de enero y casi durante todo el mes se hicieron públicas y del dominio común, al ser documentadas ampliamente por los diarios de la ciudad, las protestas de los habitantes de San Francisco Ocotlán frente a los proyectos de excavación de los pozos profundos (El Sol de Puebla, El Heraldo, La Jornada de Oriente, entre otros; 4, 5 y 6 de enero 2007). El congreso local ofreció mediar en el conflicto y en las pláticas con el Gobierno del Estado; se realizaron cierres de la autopista México- Puebla y el Gobierno del Estado continuaba amenazando con la excavación y de ser necesario utilizar la fuerza pública (La Opinión, 5, 6 y 7 de enero de 2007).

Los ánimos se alteraban mientras se dictan órdenes de aprehensión contra pobladores de Ocotlán (La Jornada de Oriente, 8 de enero 2007); el Partido de la Revolución Democrática (PRD) ofrecía su apoyo a los habitantes de Ocotlán (Milenio 8 de enero 2007); seguían las negociaciones, amenazas y acusaciones de represión (Milenio 9 de enero 2007); entre denuncias de inefficiencias y contubernios, y ante la presión ejercida por los habitantes apoyados por otras organizaciones sociales, finalmente la Comisión Nacional del Agua (CNA) declara que el SOAPAP carece de permiso para perforar pozos (El Sol de Puebla, 10 de enero 2007).

El Gobierno de Estado continuaba con la intransigencia y afirmaba que estaban en trámite los permisos de excavación, mientras la fuerza social amenazaba con “defender el agua de

Ocotlán por causas vitales” en palabras de Eloy Aguirre (Síntesis, 18 de enero 2007); y para el 21 de enero de 2007 se anuncia que el caso, el gobierno del estado y su titular, Mario Marín Torres, serán llevados a la Corte Internacional de Conciliación y Arbitraje Ambiental, con sede en La Haya, Holanda por el caso de la perforación ilegal de pozos en Ocotlán, hecho que fue confirmado por el titular de ese organismo, Ramón Ojeda Mestre (La Jornada de Oriente, 21 y 26 de enero de 2007). El conflicto social del agua en Ocotlán tuvo impacto regional al involucrar a siete municipios poblanos y a todo el sur del estado de Tlaxcala, pues la extracción de agua del acuífero del Alto Balsas perjudicaría a toda esa zona; el gobierno retrocede y anuncia que las órdenes de aprehensión en contra de habitantes de San Francisco Ocotlán quedaban “congeladas” (La Jornada de Oriente, 2 de febrero de 2007).

El 5 de febrero de 2007 el Comité de Defensa del Agua de San Francisco Ocotlán Convoca al Foro en Defensa del Agua e invita al público en general para el día 11 de febrero de 2007 en la comunidad del mismo nombre (La Jornada de Oriente, 12 de febrero 2007). En la plaza principal de San Francisco Ocotlán la población y organizaciones civiles realizaron el Primer Foro Regional en Defensa del Agua, para defender la extracción de agua de sus mantos acuíferos, ya que han sido perjudicados a lo largo de los años, con pérdida de tierras, pero además con la contaminación total de las aguas superficiales que utilizan para regar sus plantíos.

Las posturas de los integrantes de la Comisión por la Defensa del Agua y del gobierno del estado de Puebla respecto a la extracción de agua del Alto Balsas habían generado tensión y encono en San Francisco Ocotlán, y amenazaba con convertirse en un enfrentamiento entre los habitantes y la fuerza pública estatal. La comisión señalaba que el gobernador Mario Marín había aumentado el hostigamiento contra la junta auxiliar de Coronango, suspendido participaciones, presionaba al presidente municipal para autorizar la perforación de pozos y, por medio de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), había suspendido la dotación de placas a la línea de transporte local por haber participado en la manifestación del 3 de enero frente a Casa Aguayo (La Jornada de Oriente, 5 de marzo, 2007)<sup>92</sup>.

---

<sup>92</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

La comisión sostenía que “con o sin permisos”, no permitirían al gobierno del estado la excavación de cinco pozos en el predio La Vega, de Ocotlán, además, los pobladores de Ocotlán retendrían a cualquier agente de policía o funcionario de gobierno que rondara en la zona sin identificación alguna. Antes de la reunión el subsecretario de Gobernación, había invitado a los integrantes de la Comisión por la Defensa del Agua a reunirse con el titular de la dependencia, Javier López Zavala con la promesa de que al día siguiente, viernes, sería retirada toda la maquinaria de perforación mientras eran realizados los estudios de impacto ambiental. Ese fin de semana, la Comisión por la Defensa del Agua y habitantes de San Francisco Ocotlán, llegaron al zócalo de la ciudad de Puebla para manifestar el “Pronunciamiento de Solidaridad y Apoyo a la Lucha de San Francisco Ocotlán”, que sirvió como foro informativo para que los capitalinos conocieran la problemática de este lugar. En él participaron más de 30 oradores que representaron a igual número de organizaciones civiles y políticas.

“Estamos informando a la ciudad de Puebla, que no se dejen engañar por lo que dice el gobierno. Si el agua fuera para las colonias populares de Puebla, se las daríamos, pero lamentablemente el proyecto que tiene Mario Marín es para las grandes empresas, es para privatizarlo. Hoy nos quiere quitar el agua para que mañana nos la venda; eso no lo vamos a permitir. Por eso estamos aquí, dando la cara a los ciudadanos de Puebla, informándoles que no somos egoístas, el agua no se niega, pero tampoco se roba, como quiere hacer el gobernador”, dijo Efraín Títila, abogado del Comité, en su discurso.

En tanto, Vicente Sánchez, secretario general de la asociación “Ciudadanos Unidos por el Rescate de la Laguna de Acuitlapilco, Tlaxcala”, recomendó a los pobladores de San Francisco Ocotlán internacionalizar el problema de la apertura de pozos, ya que ello dará mejor resultado que estar enfrentándose regularmente a las autoridades. Recordó que expusieron su caso ante el Tribunal Latinoamericano del Agua, y posteriormente en el Foro Internacional Alterno en Defensa del Agua, contrapropuesta al Foro Mundial del Agua que se realizó en mayo de 2006, donde obligaron al gobierno tlaxcalteca a negociar con ellos sin recurrir, dijo, a algún tipo de violencia (La Jornada de Oriente, 5 de marzo 2007).

Pero la lucha por la defensa del agua en San Francisco Ocotlán aún no termina, pues el gobierno del estado sigue con sus planes de extraer agua de la cuenca del Alto Balsas, con o sin permisos, para satisfacer la demanda de los nuevos fraccionamientos y parques

industriales que pretende crear en la zona bajo el pretexto de generar empleos. Mientras, los habitantes de la junta auxiliar de Coronango se han convertido en ladrones de su propia agua pues a pesar de que legalmente derrotaron a la administración de Mario Marín al impedirle la perforación de seis pozos profundos, tienen que extraer agua en tambos de otros pozos que abastecen a la ciudad de Puebla, manifestaron en una entrevistas por separado el abogado Maurilio Galeote Mixcóatl y la profesora Bertha Espinosa Luciano<sup>93</sup>.

Los pueblos de la región de Coronango, Cuautlancingo, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla, Atlixco, Huejotzingo, Juan C. Bonilla y otros están unidos y planean una serie de acciones para racionalizar la extracción del líquido, y para que la administración estatal desista de perforar pozos. Pero el gobierno del estado al amparo de ciertas leyes y normas se está aprovechando, creando fraccionamientos en los cuales se están perforando pozos de forma clandestina; esos fraccionamientos, muchos ilegales, pero permitidos por los ayuntamientos y el gobierno estatal porque generan ganancias, están solapando la perforación de esos pozos, advirtió Galeote (<http://agua.org.mx>)

La represión que el gobierno del estado ejerció contra integrantes del Movimiento por la Defensa del Agua, que aglutinó a vecinos de San Francisco Ocotlán, Xoxtla, Cuautlancingo y algunos municipios tlaxcaltecas, fue tipificada por la Red Nacional de Organismos Civiles de Derechos Humanos como un caso de Criminalización de la Protesta. El movimiento por la defensa del agua iniciado en Ocotlán fue un ejemplo de resistencia civil pacífica que alcanzó niveles regionales y llegó a poner en jaque al gobierno estatal y frustró los planes del Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado (SOAPAP) (La Jornada de Oriente, 28 de octubre 2008).

Al fragor de la lucha, nació el Comité de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua (CPDTA) el 15 de marzo de 2009 en la asamblea vecinal que sostuvieron en la plaza de San Lucas Atzala, hombres, mujeres y jóvenes de Zacatepec, San Andrés Calpan, San Jerónimo Tecuanipan, San Lucas Nexttelco y San Francisco Coapa, apoyados por vecinos de Coronango y Tlaxcalancingo, quienes manifestaron al gobierno del estado de Puebla su

---

<sup>93</sup> Galeote Mixcóatl fue quien se encargó de la defensa jurídica del agua de esa comunidad, mientras que Espinosa se convirtió en la voz autorizada del Comité por la Defensa del Agua de San Francisco Ocotlán ante los medios informativos.

oposición a la realización de proyectos sin tomarlos en cuenta (La Jornada de Oriente, 19 de mayo 2009).

Y en septiembre de 2009 ya como Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua, Puebla Tlaxcala (FPDTAPT)<sup>94</sup> se dirigen a los pueblos de la región, de México y del mundo a través del manifiesto del 15 de septiembre de 2009, bajo la consigna de “¡YA BASTA DE DESPOJOS Y ABUSOS AL PUEBLO!” y declara entre otras cosas que: “nuestro descontento es el resultado de la historia de despojo e injusticia por parte del mal gobierno a los pueblos.\_A través de los años hemos padecido el crecimiento de la ciudad de Puebla y del mal nombrado ‘Progreso’, que no es otra cosa que el interés de los ricos por encima de las comunidades; que la ciudad de Puebla se ha construido bajo la sangre y despojo de nuestros pueblos”. Y dan a conocer los siguientes ACUERDOS:

1. **La tierra y el agua no se venden**, la tierra es para producir alimentos para la humanidad, y costaron la sangre y sudor de nuestros abuelos, nosotros debemos dar lo mismo por ella.
2. **No caer en provocaciones** e interponer recursos legales, y la organización del pueblo, ante invasiones y cualquier abuso de autoridad.
3. **No habrá negociación individual** con el gobierno porque esto debilita a los pueblos. Solicitamos como conjunto de afectados organizados en el FPDTAPT un diálogo abierto y público con el Gobierno Estatal.
4. **Ninguna declaratoria de expropiación pasará en nuestros pueblos**, por ser inconstitucional y atentar contra la soberanía del pueblo mexicano.
5. **Si hay algo que afecte a un pueblo, nos afecta a todos**. Es tiempo de unirnos los pueblos para evitar la destrucción hecha gobierno.
6. **El hambre y la sequia se avecinan** por lo que acordamos promover el cultivo de nuestras tierras con mejores técnicas orgánicas y apoyarnos entre pueblos en la distribución de alimentos.

---

<sup>94</sup> El 15 de Septiembre 2009 a 199 años de la Independencia de México y 99 de la Revolución Mexicana, “Manifiesto del Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y Agua Puebla Tlaxcala” (La jornada de Oriente, 15 de septiembre 2009).

**7. Luchar por la recuperación de nuestra tierra y agua** que nos han sido arrebatadas a sus legítimos dueños

**8. Luchar por la reactivación del campo y la soberanía alimentaria.**

**9. Defender y cuidar la tierra y el agua,** contribuir a la unidad y organización de los pueblos, por la vida y contra la destrucción ambiental.

**10. Alianzas y unión con otros movimientos sociales,** hemos establecido alianzas y unión con otras organizaciones estatales y nacionales y lo seguiremos haciendo para alcanzar juntos la soberanía y liberación nacional (La jornada de Oriente, 15 de septiembre 2009)<sup>95</sup>.

**5.- *Impacto e implicaciones del desempeño del actual modelo sobre el desarrollo económico y social: una visión articulada de conjunto.***

Como hemos visto en este capítulo, la problemática respecto a la actual gestión de los servicios, al igual que el modelo que la acompaña, tiene su origen en etapas anteriores al desarrollo urbano de la ciudad de Puebla que ha estado acompañado de importantes actividades productivas sobre la base de un modelo de “acumulación por desposesión”.

La misma lógica del modelo capitalista de industrialización implantado bajo el paradigma de dominación del hombre sobre la naturaleza; que se desarrolla a expensas de la apropiación, acumulación por desposesión y sobreexplotación de los abundantes recursos de las comunidades y del espacio natural; que crea, recrea, y se nutre de sus propias condiciones para operar; no sólo fue determinante en la configuración del actual modelo de gestión, apropiación, distribución y consumo del agua de uso urbano y el patrón tecnológico extractivo que le acompaña, así como en la configuración económica y social de la ciudad; sino que lo creó a su imagen y semejanza, de acuerdo a sus intereses y bajo su lógica, de tal manera que le ha sido funcional y por lo tanto lo recrea.

Esta situación también determinó el carácter jerárquico e inequitativo de la distribución del agua desde el siglo XIX, provocó y reprodujo una creciente desigualdad social,

---

<sup>95</sup> Las notas y citas de los diarios citados están referenciados en el documento *Síntesis de medios informativos 2007-2009*, (SOAPAP, 2009).

privilegiando a un sector de la población por encima de la población de los barrios, en su mayoría indígena.

El crecimiento constante en la captación y explotación del agua superficial de los manantiales, aunado al impacto del desarrollo, del cambio tecnológico y el incremento de los volúmenes disponibles y extraídos, tuvo como resultado el que no se asegurara el suministro permanente de toda una ciudad, y se dilapidó el abundante recurso de los manantiales.

La misma lógica del incipiente patrón de industrialización que generó aquellas desigualdades y la exclusión del servicio a los barrios de la periferia, también demuestra que el modelo de gestión de los servicios de agua potable respondía ya a las necesidades de un modelo de acumulación e industrialización dominante.

El auge de la producción de harina, una de las ramas más representativas, ligaba indisolublemente a la ciudad de Puebla con su entorno agro-productivo, junto con los mecanismos de uso y apropiación que llevaba aparejado, agudizó la sobreexplotación del ecosistema acuático y resultó de gran impacto ambiental para el “espacio social natural”.

La mecanización de los molinos y su transformación en fábricas de hilados y tejidos de algodón, aprovechando la infraestructura energética-hídrica sufrió un cambio fundamental hacia la segunda mitad del siglo XIX cuando estas manufacturas bajo el signo de la industrialización, completaron su ciclo productivo con la introducción del estampado, que impactaría ecológicamente a ambos afluentes de la ciudad.

En resumen, aquel modo de relacionarse con el territorio y el modelo de acumulación depredador que le acompaña ha significado un fuerte impacto sobre el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla y se manifiesta actualmente en dos aspectos alarmantes de carácter ambiental: por un lado, la fuerte contaminación de los ríos de la cuenca y de la presa de Valsequillo y por el otro, la sobreexplotación del acuífero del Valle de Puebla, en particular la parte del subsuelo donde se ubica la ciudad. Ello, pone en riesgo el futuro del ecosistema y con él, el futuro de las poblaciones ahí asentadas.

El impacto ambiental no se ha podido revertir, por el contrario, se agudiza. La población de la rivera de la presa y los agricultores del Distrito de Riego han resultado afectados por la

contaminación, económicamente y en su salud. La relación de explotación y expliación que se ha entablado con el “espacio social natural” ha ido modificando y profundizando sus efectos e impactos ambientales, no se ven posibilidades ni las políticas adecuadas para revertir el proceso.

Por su parte los conflictos sociales actuales en torno al agua tienen que ver con las limitaciones de la región para hacerse con el líquido, pero también se originan por la existencia de una fuerte red de intereses económicos y políticos que se ha tejido en torno a la gestión del agua y la configuración política del SOAPAP a través del tiempo; a la par del mercado de tierras para uso urbano, para proyectos de gobierno y de empresarios; así mismo son conflictos que se remonta a una lucha histórica de estos pueblos, por la defensa y el acceso a sus propios recursos.

Parte importante del impacto de aquella situación se refiere a la confrontación actual que se manifiesta en los conflictos socio ambientales por el agua desarrollados recientemente en el área de estudio y que implican directamente al SOAPAP, mismo que ha estado influenciado y ha sido parte importante de la lucha entre los grupos de poder político en el área de estudio y motivo de exclusión social. Actualmente continúan los conflictos y tensiones por el agua, derivados principalmente de un supuesto aumento de la demanda y de las necesidades de extracción para la ciudad. Recordemos al *Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua, Puebla Tlaxcala (FPDTAPT)* constituido en septiembre de 2009, que ha demostrado en los últimos días que está vigente y activo.

Estos son los principales resultados y efectos negativos que ha acarreado la construcción de un sistema de ciudades conformado por una gran metrópoli y ciudades medias en la zona conurbada, sobre el despojo de los campesinos y el conflicto social por la exclusión; la destrucción del ecosistema origen del agua y otros recursos, son palpables. Y al alterar el ambiente y las condiciones de vida de las comunidades rurales se ha puesto en riesgo no sólo la sobrevivencia de la ciudad, sino también la sobrevivencia de toda la población asentada en el Valle de Puebla.

## **Capítulo IV. El modelo de gestión vigente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Puebla**

Fue en el contexto histórico muy particular de la inserción de América Latina al capitalismo internacional, de su proceso de desarrollo y de la formación de las estructuras de poder, que se consolidó el Estado nacional con el *Porfiriato*, mediante un proceso de centralización del poder político, antidemocrático y autoritario en México, lo que de alguna manera desembocó en el movimiento armado revolucionario de 1910 de donde surge la Constitución Federalista que por un lado, reivindicaba el municipio libre y por el otro, asumía el centralismo materializado en el *presidencialismo*, esto es, un régimen político centralista con muy poca autonomía para los estados y municipios. Así, la debilidad de la burguesía incapaz de comandar por sí sola el desarrollo capitalista condujo a la constitución de un régimen fuertemente centralizado, apoyado en las masas campesinas en armas y en los obreros radicalizados para oponerse a la gran propiedad territorial y a los intereses extranjeros, en pos del proyecto capitalista nacionalista, sustentado posteriormente en un partido de Estado corporativo. Aquél régimen asumió la recomposición del Estado Nacional, la sujeción o liquidación de los caudillos regionales, la formación de un ejército único, el inicio del reparto agrario, la organización sindical, campesina y popular corporativizada, la creación de las condiciones para la producción y el cambio, y la formación de una base económica estratégica nacional que incluyó la nacionalización de la industria petrolera, de los ferrocarriles y el inicio del desarrollo carretero, hechos que le dieron sustento y acompañaron al despegue de la industrialización vía sustitución de importaciones a partir de 1930 (Pradilla, 1993).

Durante la presidencia de Calles (1928-1934), se inició lo que podríamos llamar una verdadera política hidráulica institucional que se manifestó con la promulgación de la Ley sobre irrigación con Aguas Federales en enero de 1926. A partir de ella se consideró de utilidad pública el abastecimiento de agua potable a poblaciones establecidas en terrenos de los nuevos sistemas de riego, la protección de los poblados y terrenos contra inundaciones, la extracción de aguas subterráneas para usos agrícolas, drenaje de terrenos, generación y distribución de energía eléctrica. Entre 1930 y 1932 se establecieron los primeros sistemas de riego y se construyeron presas con mayor capacidad de almacenamiento para gran

irrigación, como la Marte R. Gómez (Tamaulipas), la Angostura (Sonora) y Lázaro Cárdenas (Durango), y durante el régimen cardenista (1934-1940) se pudieron tener mejores estimaciones del potencial hidrológico del país así como de sus limitaciones (Cervantes, 1999).

A mediados del siglo XX, el agua fue materia de un experimento audaz y único, su administración y control político fueron elevados a rango de secretaría de estado, nunca antes un país occidental había otorgado tal énfasis al manejo del agua. Salvo la generación de hidroelectricidad, todas las funciones gubernativas fueron centralizadas desde finales la segunda guerra mundial. A partir de 1948 los servicios de agua potable y saneamiento estuvieron concentrados en la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH creada en 1947) y en menor medida en algunos gobiernos estatales. En ese año, dentro de la Secretaría se creó la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado (DGAPA) como responsable de los proyectos y la construcción de la mayoría de los sistemas hidráulicos en México y se consolidaba el proceso de centralización de la política urbana de agua potable desde la dependencia federal. Esta fue la manera de organizar los servicios públicos de agua potable y saneamiento desde el periodo del presidente Miguel Alemán (1946-1952) hasta la presidencia de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976). La dependencia federal se apoyó, para el manejo de los sistemas hidráulicos, en las Juntas Federales de Agua Potable y Alcantarillado, los Comités Municipales de Agua Potable y Alcantarillado, así como en otras formas de administración local. Las juntas abrieron cierto espacio para la participación de representantes del gobierno local y empresarios, aunque básicamente eran administradas por funcionarios y representantes de la SRH, misma que proporcionaba la mayor parte de los fondos para infraestructura.

En los años sesenta y setenta la economía y la sociedad adoptaban nuevas características ante la creciente industrialización. El país se enfrentaba a un fuerte crecimiento urbano, el control y manejo centralizados resultaban cada vez menos eficaces para atender la demanda creciente de los servicios; los efectos de la profunda crisis económica internacional que tan severamente afectó a los países en vías de desarrollo, entre ellos México, comenzaron a manifestarse a mediados de los setenta con graves repercusiones sobre las posibilidades del desarrollo hidráulico. La tendencia cada vez más acentuada a la escasez y contaminación

del recurso, así como el efecto en ocasiones devastador de las inundaciones, se contraponían con la creciente demanda de agua en todos los sectores de la economía y la sociedad, lo que colocaba al agua como factor crítico del desarrollo futuro. La situación se encaminaba así a un profundo cambio estructural.

### ***1.-Descentralización y municipalización de los servicios de agua potable y saneamiento: Los organismos operadores (OO's)***

El intervencionismo del Estado que tiempo atrás había impulsado el modelo de desarrollo hacia adentro conocido como de “sustitución de importaciones”, fue puesto en tela de juicio y habría de ser abandonado bajo el argumento neoliberal de que la intervención desmedida en la regulación del mercado es la fuente de muchos males en la economía, es en este contexto que se entiende la descentralización y la privatización de las principales actividades económicas, sobre todo de medios y bienes de consumo colectivo.

En 1980 la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) transfirió el manejo de algunos sistemas de agua potable a los gobiernos estatales como parte de un programa de descentralización, a su vez, algunos de los estados delegaron la responsabilidad a algunos municipios. Sin embargo, la responsabilidad de invertir en infraestructura siguió siendo función exclusiva de la dependencia federal. En 1982, durante la presidencia de Miguel de la Madrid se creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) con el fin de asumir las responsabilidades de la SAHOP en cuanto a la infraestructura hidráulica urbana. Ante una muy baja participación de los gobiernos locales y una nula participación social, la eficacia de esta política fue decreciendo paulatinamente a medida que se incrementaba el número de ciudades y que crecía exponencialmente la demanda de servicios hidráulicos. En un principio, la creciente demanda se atendió con dependencias federales más especializadas y centradas en la cuestión urbana, sin embargo, siendo el agua un asunto netamente local, la opción que se tomó finalmente fue la de la descentralización o transferencia de este servicio a los gobiernos locales, es decir, a los estados y municipios (Pineda, 2002: 45-48).

Al inicio del sexenio del presidente Miguel de la Madrid (1982-1988), se presentó al Poder Legislativo una iniciativa que contemplaba adiciones y modificaciones al artículo 115 constitucional, el cual regula las actividades de los municipios. Tal reforma constitucional,

aprobada el 3 de febrero de 1983, definió varias de las responsabilidades de los municipios en materia de planeación del suelo, servicios públicos, reglamentos y autonomía presupuestal, entre otros aspectos. Una de estas definiciones decía que los servicios de agua potable eran responsabilidad primaria de los municipios “con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes [locales]” (Pineda, 2002: 49).

El nuevo principio constitucional trajo como consecuencia la devolución y descentralización de la administración, infraestructura e inversiones para el servicio de agua potable pasando a los gobiernos estatales y municipales. La ley aprobada instruía a los gobiernos estatales para que realizaran los cambios legales necesarios para que la reforma constitucional pudiera reproducirse en el nivel estatal y los municipios pudieran contar con un marco legal completo para poder prestar esos servicios. A fin de dar cumplimiento a la disposición legal, el 26 de septiembre de 1983 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) un acuerdo entre diversas dependencias federales para transferir la construcción y administración de los sistemas hidráulicos a los gobiernos estatales (Pineda, 2002: 50). Este fue el primer paso en el proceso de descentralización que trasladó aquellos servicios de la esfera federal a la esfera estatal.

El siguiente paso dependió de los Estados, y consistió en decidir si había que transferir los servicios a todos o sólo a algunos municipios, si conservarlos en la administración estatal o proveer el servicio de manera mancomunada con los municipios. Poco se hizo para apoyar la capacidad operativa municipal más allá de la formulación de meros principios normativos y legales. Por decreto presidencial se creó una dependencia nacional de asesoría, el Centro Nacional de Estudios Municipales (CNEM), con la responsabilidad de guiar el proceso de reforma municipal.

Otros organismos similares fueron creados en cada estado y promovieron la reforma municipal, pero sin reglas específicas para guiar la puesta en práctica de la reforma; incertidumbre; sin apoyos, a veces con ventajas para los intereses del gobierno estatal. La falta de apoyos financieros específicos para la municipalización del servicio de agua potable puede explicarse en parte, por la seria crisis financiera que acompañó al gobierno federal durante el sexenio del presidente De la Madrid. La consecuencia de esta política

confusa y desordenada de municipalización fue que muchos sistemas de abastecimiento de agua potable decayeran, disminuyendo la calidad del servicio.

En 1988, hacia el final del gobierno del presidente De la Madrid, en 21 de las 32 entidades federativas mexicanas (incluyendo el Distrito Federal), los servicios de agua potable se encontraban bajo la administración de los gobiernos estatales, mientras que en los 11 casos restantes los servicios habían sido transferidos a los gobiernos municipales. Por lo tanto, sólo una tercera parte de los estados habían municipalizado completamente los servicios de agua de acuerdo con la política definida en 1983, mientras que en las otras dos terceras partes de las entidades los servicios permanecían en el nivel estatal (Pineda, 2002: 49-53).

El proceso de municipalización de este servicio puede considerarse como un fracaso tanto desde el punto de vista de su objetivo como en cuanto a la congruencia y pertinencia de su contenido, presuponiendo una capacidad municipal que difícilmente existía. En aquellos lugares en que los servicios de agua potable y alcantarillado se municipalizaron, lejos de mejorar, tendieron al deterioro de la infraestructura y a la ineficiencia.

### **1.1.- DESCENTRALIZACIÓN Y ORGANISMOS OPERADORES DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE (OO's)**

El sexenio de Carlos Salinas de Gortari iniciado en diciembre de 1988 trajo consigo un intento de actualización y modernización de la política hacia los servicios de agua potable y saneamiento. Esta vez se diseñó un plan de acción orientado específicamente hacia los problemas del servicio en esta materia. La principal innovación consistió en asignar la responsabilidad del servicio a organismos especializados en su operación, con autonomía administrativa y autosuficiencia financiera. Estos organismos podían estar adscritos indistintamente a la administración pública estatal o a la municipal y tenían una clara orientación empresarial y mercantil.

La estrategia hidráulica neoliberal que se operó en la década de los años ochenta a través del proceso de descentralización y de municipalización (y de privatización), determinó el desarrollo del modelo de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento dominante a nivel nacional denominado *público-estatal* personificado en los llamados Organismos

Operadores (OO's)<sup>96</sup> y cuyo soporte tecnológico es el aprovechamiento de las aguas subterráneas (mediante pozos profundos, líneas de conducción y rebombeo), que privilegia los factores de oferta sobre los de la demanda, aumentando la oferta a través de la extracción de más y más agua y de la creación de nueva infraestructura hidráulica.

El 16 de enero de 1989, el Gobierno Federal creó la Comisión Nacional del Agua (CNA) cuyo propósito era diseñar una política en esta materia, más consistente, coherente y adecuada a los lineamientos de redimensionamiento del Estado y de los mecanismos regulatorios propios del libre mercado. La CNA surgió como un organismo descentralizado, responsable de las grandes obras hidráulicas, además estaba encargada de la regulación de los distritos de riego administrados por consejos de usuarios y de los sistemas de agua potable manejados por los estados y municipios. La CNA se convirtió en la entidad normativa y reguladora de los sistemas operadores de agua potable de las administraciones estatales y municipales.

Hacia finales de 1989, la CNA publicó los nuevos lineamientos para el sector de agua potable y saneamiento. Este documento pinta a los organismos responsables de entonces como carentes de capacidad técnica, tarifas de servicio muy bajas y bajos niveles de captación de ingresos y proponía la descentralización, autonomía y el impulso a la participación privada en la operación de los servicios (Pineda, 2002). A fin de apoyar la transformación de los organismos, la CNA creó, en coordinación con las autoridades locales, un programa de asistencia técnica que abarcaba la formulación de planes y proyectos maestros para la construcción de la infraestructura necesaria y la consolidación de los organismos operadores. En congruencia los gobiernos de los estados comenzaron a promulgar nuevas leyes de agua potable, drenaje y alcantarillado o, en algunos casos, a modificar las leyes anteriores con el fin de incorporar los nuevos lineamientos y criterios. Hacia 1996, ya 17 de los 31 estados de la república habían promulgado leyes nuevas o

---

<sup>96</sup> Los organismos operadores de agua potable y alcantarillado se encargan de administrar y operar los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en los municipios del país. Aunque la Constitución Política señala que es atribución municipal, muchos organismos dependen de los gobiernos estatales, lo que les permite estar en mejores condiciones financieras y técnicas. En la república mexicana existen 2,356 organismos operadores, un organismo puede brindar el servicio a un municipio o parte de él, dos o más municipios o parte de ellos, e incluso puede brindar el servicio a municipios de entidades diferentes (AGUA, 2007).

habían modificado las vigentes con reformas o adiciones legales. Los otros 14 estados habían mantenido sus antiguas leyes.

En 1996, seis años después de la publicación de los lineamientos, la situación de la prestación del servicio en las ciudades mexicanas había sufrido algunas transformaciones. En primer lugar, se había avanzado en la descentralización de la operación de este servicio al continuar con su transferencia a los municipios; en 21 estados se había municipalizado, en dos entidades lo prestaban de manera conjunta o mancomunada el Gobierno del Estado y los municipios, mientras que en nueve (Baja California, Durango, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán) permanecía aún en el ámbito de la administración del Gobierno del Estado. Esto representa el reverso de la situación de 1988 cuando en 21 estados el servicio se encontraba bajo el control de la administración estatal. En cambio, ahora en dos terceras partes de las entidades federativas estaba municipalizado.

La política emprendida por la CNA seis años antes, había tenido avances sustanciales, aunque no generalizados. Al menos dos medidas clave para la transformación hacia el nuevo perfil empresarial de los organismos operadores, la autonomía de la definición de tarifas y la implantación de la suspensión del servicio como sanción al no pago sólo fueron adoptadas por la mitad de los estados. Esto significa que sólo la mitad de los estados adecuaron su marco normativo al nuevo perfil empresarial, mientras que la otra mitad se mantenía con fuertes características del perfil público anterior.

Con el propósito de evadir las restricciones a la participación privada estipuladas por el artículo 27 constitucional y la Ley de Aguas Nacionales de 1972, así como para facilitar la participación del sector privado en el servicio, en 1992 se había aprobado la nueva Ley de Aguas Nacionales (LAN)<sup>97</sup>. De este modo, aunque el artículo constitucional no fue modificado y, por lo tanto, la Constitución de la República conservó en materia de recursos hidráulicos el principio de propiedad original de la nación y la tendencia estatista en cuanto a su planeación, la ley tuvo el propósito explícito de fortalecer la concesión de derechos de uso y favorecer la participación privada. Con el objeto de hacer enteramente viable la participación privada en el nivel local, la CNA promovió entre los estados la promulgación

---

<sup>97</sup> La Ley de Aguas Nacionales es la Ley Reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales.

de reformas legales para armonizar las leyes con la nueva política federal, a fin de que el estado o el gobierno municipal puedan otorgar la concesión de los servicios a empresas privadas.

Desde 1992, la CNA ha estado impulsando, bajo el marco legal renovado, la participación privada, sobre todo en el financiamiento, construcción y administración de la infraestructura hidráulica bajo el esquema BOT (siglas en inglés de construir, operar y transferir). De acuerdo con este esquema, las compañías privadas, contratadas a través de concursos públicos, financian la construcción de la infraestructura a cambio de su administración y venta de servicios por un periodo definido de antemano con el fin de recuperar la inversión (Pineda, 2002).

El gobierno mexicano mediante la legislación ha ido conduciendo el agua hacia el mercado. En la Ley Federal de Irrigación de 1927 el agua era considerada un “bien comunal” y su gestión dependía de las poblaciones que la utilizaban; hacia 1972 con la Ley Federal del Agua, el líquido pasó a ser “bien nacional” y, en 1992, durante el gobierno de Carlos Salinas se convirtió en un “bien económico”; entonces se enfatizó la “necesidad” de asignar un “precio justo” a su consumo. Para el Centro de Información y Formación Popular (CASIFOP), detrás de la definición del agua como un bien económico se esconde la acusación a la población por la supuesta incapacidad para aprovechar el recurso sin afectar su disponibilidad futura. En las modificaciones a la Ley de Aguas Nacionales de 2004 se mantuvo el criterio de “bien económico” y se agregó el concepto de “estratégico” con lo que se redujo la responsabilidad del Estado a la conservación del recurso, pero a partir de la idea de que para garantizarla, y dado que el Estado no es eficiente, la gestión de los servicios debe ser privada (Enciso, 2005).

La participación privada en la operación y administración de los sistemas de agua potable procedió con cautela y lentitud. Esto se debe a la mayor cantidad de condiciones de los contratos, a la falta de experiencia de las firmas locales en este campo, a los mayores riesgos financieros y a las implicaciones políticas. Se dieron muchos casos de ciudades en las que, aun cuando se consideró la opción de la privatización, se decidió posponerla en espera de una mejor oportunidad en el futuro. De acuerdo con un informe presentado por la

CNA, los únicos casos en que se introdujo la participación privada tuvieron lugar en Aguascalientes, Cancún y el Distrito Federal.

Al parecer, la promoción de la privatización rindió frutos hasta finales de 1994. La administración presidencial de Carlos Salinas concluyó en noviembre de 1994 con nuevos avances para la participación privada en los servicios urbanos. Sin embargo, desde enero de 1995, muchos proyectos nuevos se detuvieron o aplazaron debido a la gran crisis financiera que tuvo lugar a finales de diciembre de 1994 y que incrementó de manera notable la inflación y las tasas de interés e hizo que la planeación financiera se volviera incierta y riesgosa. El único caso de privatización posterior a la crisis financiera de 1995 tuvo lugar en Navojoa, Sonora, una ciudad con una población aproximada de 120,000 habitantes, cuyo sistema de agua potable se privatizó parcialmente en 1996<sup>98</sup>.

Las grandes empresas constructoras han sido actores decisivos en el proceso de privatización en México. Las tres compañías constructoras más grandes e importantes son precisamente las que han obtenido los primeros contratos de operación privada de agua urbana en México. La compañía más grande de las tres, Ingenieros Civiles Asociados (ICA), es una empresa mexicana internacional con varias obras y proyectos dentro y fuera de México, ocupó la decimoctava posición en 1994 entre las principales 500 firmas mexicanas con ventas por 378 millones de dólares, ganancias por 45 millones y activos por 550 millones de dólares en 1993 (Pineda, 2002: 63)

En resumen, la política de agua potable para las ciudades mexicanas cambió sustancialmente, por la política de fortalecimiento municipal del Gobierno Federal y la CNA y por el impulso a la asignación del servicio a organismos operadores con perfil de empresas mercantiles. De una política lateral y secundaria dirigida de manera centralizada durante los años setenta, pasó a ser objeto de descentralización hacia estados y municipios para convertirse en tema central de la agenda de la CNA y legislativa de las entidades federativas. El resultado ha sido el establecimiento de un modelo desigual y depredador que

---

<sup>98</sup> Con fecha 4 de Diciembre de 1996, el Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Navojoa Sonora “OOMAPASN”, con el carácter de prestataria celebro un contrato de prestación de servicios con la empresa Mexicana de Gestión de Agua S.A. de C.V., pero con fecha 25 de Mayo del 2005 se acuerda por la Junta de Gobierno solicitar la rescisión administrativa del mismo (<http://www.oomapasn.gob.mx/v2/index.php>).

ha propiciado una cada vez más baja disponibilidad de agua; ha profundizado su injusta distribución; el deterioro, contaminación y abatimiento de los acuíferos; ha puesto en riesgo la sustentabilidad hídrica y por ende el desarrollo económico y social de las ciudades.

Aquél modelo de gestión de los servicios de agua potable conocido como *público-estatal*, limita el desarrollo del subsector y la capacidad de respuesta a las crecientes necesidades de las ciudades, no soluciona la problemática, sino que por el contrario la agudiza. Bajo éste modelo, los organismos operadores de los servicios de agua potable a nivel nacional han resultado ineficientes, operativa y administrativamente, presentan una situación crítica de elevadas pérdidas de agua, mala calidad de los servicios, tarifas regresivas que no cubren los costos, alta rotación del personal directivo, costos laborales crecientes, entre otros (Barkin, 2006). Se puede afirmar que este modelo de gestión dominante, está agotado, además de no corresponder a las necesidades sociales de la población.

Con las reformas a la LAN del 29 de abril del año 2004 se continúa fortaleciendo la descentralización pero ésta es más administrativa que de funciones, destaca la descentralización de la CNA; la creación y entrada en escena de los llamados “Organismos de Cuenca” y los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) para la administración del agua; también ahora se mencionan los nuevos conceptos y paradigmas que se manejan en los eventos y Organismos Internacionales como, “la cuenca como unidad”, “el que contamina paga”, entre otros (Congreso de los E. U. M [CEUM], 2004).

Los principales avances en materia de descentralización amparados en la LAN y promovidos por la CNA como Organismo rector del recurso agua en México fueron: la creación de las Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento (CEAS), cuyas funciones serían coordinar la prestación de los servicios de agua potable y los programas de inversión en los Estados; la transferencia de los Organismos Operadores (OO’s) a los estados y municipios; la transferencia de algunos programas de inversión hacia las entidades federativas; la creación de los Consejos de Cuenca y la creación de los COTAS.

Según Pineda (2002), la evaluación más significativa, es la que se refiere a la pertinencia de los objetivos y del diseño mismo de las políticas. Así, la política de municipalización puede ser cuestionada tanto por los procedimientos empleados como por el contenido mismo. En

el procedimiento, la política fue demasiado amplia, ambiciosa y burda. Careció en general de directrices claras y de recursos financieros, organizacionales y técnicos que apoyaran la municipalización del servicio. Considerar que la municipalización del servicio de agua mejoraría su prestación y contribuiría al mayor bienestar de la población es cuestionable. Aparentemente, la reticencia de muchos estados a transferir este servicio tuvo que ver con la falta de capacidad de las administraciones municipales para hacerse cargo del mismo. La precariedad fiscal y financiera de los municipios y la transitoriedad de la administración municipal inducen a pensar que el servicio difícilmente mejoraría al ser transferido.

Por otra parte, la política de transformación de los organismos operadores autosuficientes y manejados con independencia del aparato público, emprendida por la CNA, tuvo avances substanciales en la modificación de los marcos legales, pero ha encontrado serios obstáculos en la operación financiera y en el manejo empresarial de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito local. La resistencia se deriva sobre todo del contexto y papel políticos en el que se desenvuelven estos servicios (Pineda, 2002: 63-66). La pretensión de las autoridades de crear empresas modernas y de calidad mundial, hasta hoy se encuentra atrapada entre la imposibilidad de hacer realidad dicha eficiencia desde la gestión pública y la patente negativa de las grandes empresas privadas del ramo a arriesgar sus capitales. Así, la descentralización emprendida se antoja como tibios intentos que no prosperaron y con el pretexto de que en los estados existe una dispersión en el manejo de los servicios y falta un interlocutor capaz de hacerse cargo de las funciones, se continúa preservando la autoridad centralizada de la CNA como un organismo que a la vez que opera se erige en ente regulador (Rodríguez, 2004).

## **1.2.- SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE (OO's)**

En México los Organismos Operadores de agua potable y alcantarillado (OO's) se encargan de administrar y operar los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en las ciudades y municipios del país. Aunque la Constitución Política señala que es atribución municipal, muchos organismos dependen de los gobiernos estatales, lo que les permite estar en mejores condiciones financieras y técnicas.

## Cronología de la descentralización de los SAPAS en México (principales hechos)

- 1910-17** Constitución Federalista, centralismo, *presidencialismo*.
- 1926** Promulgación de la Ley sobre irrigación con Aguas Federales.
- 1930-1932** Se establecen los primeros sistemas de riego y se construyen presas con mayor capacidad de almacenamiento para gran irrigación.
- 1934-1940** Mejores estimaciones e información del potencial hidrológico del país.
- 1947** Se crea la Secretaría de Recursos Hídricos.
- 1948** Los servicios de agua potable y saneamiento se concentran en la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH); Se crea la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado (DGAPA).
- 1946-1952** Hasta 1970-1976 La SRH se apoya en las Juntas Federales de Agua Potable y Alcantarillado, los Comités Municipales de Agua Potable y Alcantarillado y en otras formas de administración local.
- 1970's** México resiente los efectos de la profunda crisis económica internacional, contexto idóneo para la descentralización y la privatización; repercusiones sobre el desarrollo hidráulico; tendencia a la escasez y contaminación del recurso, inundaciones, el agua como factor crítico del desarrollo futuro.
- 1980** La Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) inicia la transferencia del manejo de los sistemas de agua potable a los gobiernos estatales como parte de un programa de descentralización.
- 1982** Se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) con el fin de asumir las responsabilidades de infraestructura hidráulica urbana; se presenta la iniciativa de adiciones y modificaciones al artículo 115 constitucional.
- 1983** Se aprueba la reforma constitucional del 115, define varias de las responsabilidades de los municipios en materia de servicios públicos; se publica en el Diario Oficial de la Federación (DOF) un acuerdo entre dependencias federales para transferir la construcción y administración de los sistemas hidráulicos a los gobiernos estatales; se crea el Centro Nacional de Estudios Municipales (CNEM) para guiar el proceso de reforma municipal.
- 1988** En 21 de las 32 entidades federativas mexicanas (incluyendo el Distrito Federal), los servicios de agua potable ya se encontraban bajo la administración de los gobiernos estatales, mientras que en los 11 casos restantes los servicios habían sido transferidos a los gobiernos municipales; intento de actualización y modernización de la política hacia los servicios de agua potable y saneamiento. Principal innovación: asignar la responsabilidad del servicio a organismos especializados, los Organismos Operadores (OO's).
- 1989** Se crea la Comisión Nacional del Agua (CNA), propósito de diseñar una política en materia de agua; la CNA publica los nuevos lineamientos para el sector agua potable y saneamiento.
- 1992** Se aprueba la nueva Ley de Aguas Nacionales (LAN), se fortalece la concesión de derechos de uso y la participación privada; desde entonces la CNA ha estado impulsando la participación privada.
- 1996** Ya se ha avanzado en la descentralización de la operación de los servicios de agua potable y saneamiento, se continua con la transferencia a los municipios, en 21 estados se ha municipalizado; ya 17 de los 31 estados de la república han promulgado leyes nuevas o modificado las vigentes.
- 2004** Se modifica la Ley de Aguas Nacionales; se mantiene el criterio de “bien económico”; se fortalece la idea de que la gestión de los servicios debe ser privada; se continúa fortaleciendo la descentralización, más administrativa que de funciones; destaca la descentralización de la CNA; los llamados “Organismos de Cuenca” y los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS); nuevos conceptos y paradigmas “la cuenca como unidad”, “el que contamina paga”, entre otros.

Actualmente en la república existen 2,356 Organismos Operadores, un organismo puede brindar el servicio a un municipio o a parte de él, dos o más municipios o parte de ellos, e incluso puede brindar el servicio a municipios de entidades diferentes (AGUA, 2007).

A pesar de los avances, en promedio el nivel de servicio, desempeño y eficiencia de los 2,356 organismos operadores de agua del país es relativamente baja comparado con el desempeño de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). México presenta importantes rezagos, mismos que padecen países con niveles similares de desarrollo como Chile, Argentina y Colombia, y presentan una situación crítica debido a elevadas pérdidas de agua, baja calidad de los servicios, tarifas que no cubren la mayor parte de los costos, dificultades para recaudar las tarifas, costos de operación por encima de los ingresos, alta rotación del personal directivo, costos laborales crecientes, entre otros (AGUA, 2007).

Los Organismos Operadores son organismos para-municipales que conforman un grupo bastante heterogéneo, con competencias técnicas, comerciales, financieras y administrativas muy diversas. Destacan por su desempeño a nivel nacional, como los mejores sistemas de gestión pública estatal y en orden de importancia Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), en la segunda ciudad más grande de México; la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT) que opera los servicios en una región fronteriza del norte, en Tijuana, Baja California, centro maquilador, es reconocido como ejemplo de excelencia y el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL) en la ciudad de León, Guanajuato, centro industrial de curtiduría y Zapatos, primer gran sistema descentralizado que escapo a la privatización de los años ochentas. Estos organismos han logrado asegurar la prestación de un buen servicio, ampliar las coberturas y mejorar la calidad, reduciendo las pérdidas en redes de abastecimiento e incrementando la recaudación, a pesar de que sus tarifas son más altas que en el resto del país. Estos sistemas operan sin subsidios, aunque todavía reciben recursos públicos para ampliar los servicios a las comunidades marginadas (Barkin, 2008).

Pero en general los OO's padecen serios problemas, en ellos, el horizonte de planeación es muy estrecho ya que el cuerpo directivo se renueva cada tres años con la llegada del presidente municipal; enfrentan deudas con la CNA y con la Comisión Federal de

Electricidad (CFE) por derechos y tarifas no pagados; el costo de operación es mayor que los ingresos o éstos son apenas suficientes para cubrir los costos de operación básicos; las inversiones, si las hay, son resultado de largas gestiones con las autoridades federal y estatal para conseguir recursos a fondo perdido, dado que la mayoría no son capaces de generar recursos suficientes para ello.

Se supone que uno de los objetivos prioritarios de los Organismos Operadores de agua en México es proporcionar los servicios a los ciudadanos, pero dada la difícil situación técnica y financiera de la mayor parte de ellos, se podría pensar que en el fondo no tienen los incentivos para prestar el servicio de manera eficiente, es decir con acceso universal, al menor costo posible y con una calidad adecuada. Los directivos de los OO's se preocupan más por tomar decisiones que tienen que ver más con la política pública del agua, que con la prestación adecuada de los servicios y, por lo mismo, dejan como objetivo secundario la gestión eficiente de la empresa encargada de brindarlos.

Las cientos de pequeñas decisiones cotidianas, tales como instalar o mantener un medidor, detectar y reparar fugas rápidamente, atender cortésmente a los usuarios, facilitar el pago de las cuentas y evaluar la rentabilidad de las inversiones entre otras muchas, son dejadas de lado, cuando en la realidad son estas decisiones las que permiten una gestión eficiente del agua y la prestación de un servicio de calidad por el OO. En el fondo, son también las que permitirían acercarnos a una cultura de uso racional y eficiente del agua.

El marco institucional en el cual operan no produce señales adecuadas para lograr una gestión socialmente óptima de los servicios que prestan. Por ejemplo, es mayor el reconocimiento político cuando se invierte en una planta de tratamiento o en una presa, que cuando se reducen las pérdidas de agua en redes de distribución. En la misma medida, es más fácil para las autoridades ofrecer subsidios, que ser duros con los usuarios que no pagan, a pesar de que esta práctica provoque desperdicio de agua o que impida al sistema aumentar la cobertura a colonias sin servicio por la falta de ingresos.

Los responsables de supervisar y normar el buen funcionamiento de los OO's también están más preocupados por las grandes obras que por las mejoras marginales pero constantes, estas instancias están enfocadas a la planeación y gestión de recursos y no a la regulación del servicio y protección de los derechos de los usuarios. Por lo mismo, no se han

desarrollado instrumentos legales, técnicos y de información que permitan contar con datos objetivos sobre las condiciones con las que se prestan los servicios. Así, al no haber medición y control de la eficiencia, ésta no es parte de los objetivos de los sistemas de agua.

En este escenario -común a la realidad de muchos organismos- los usuarios y el medio ambiente no tienen garantía de contar con mejores servicios, más eficiencia y un bajo impacto sobre los recursos hídricos. Lo más probable es que al final de cada administración la situación siga igual o peor en cuanto al servicio, pero con un deterioro del medio ambiente y con recursos dedicados a proyectos e iniciativas que no tienen efectos palpables en los niveles de eficiencia del propio organismo y, por el contrario, con una creciente carga financiera.

Aunque generalmente los bajos niveles de eficiencia y calidad del servicio se atribuyen a la falta de recursos para invertir en la rehabilitación y ampliación de la infraestructura, instalación de mejoras tecnológicas o capacitación, la eficiencia de un OO tiene que ver más con su capacidad para proporcionar los servicios de distribución de agua potable, alcantarillado y saneamiento a la mayor cantidad de personas, con las menores pérdidas posibles, a un costo razonable; con su eficacia para hacerse de los fondos necesarios para lograr su cometido y garantizarlo en el largo plazo.

De acuerdo con un estudio realizado por la CNA en 2001, de un total de 329 localidades con poblaciones mayores a cincuenta mil habitantes, el promedio del agua no contabilizada era superior al cuarenta por ciento. Esto quiere decir que de cada 10m<sup>3</sup> producidos o entregados, más de cuatro se pierden y que a mayor tamaño de ciudad, las pérdidas son menores. El agua perdida o no contabilizada se debe a fugas en las redes de agua y en los tanques de almacenamiento, errores de medición en fuentes de agua, redes y tomas domiciliarias, y robo de agua o tomas clandestinas. Además del agua no contabilizada, los organismos sufren de agua no pagada o agua no cobrada. El primer concepto se denomina eficiencia física, en tanto que el segundo se denomina eficiencia comercial (Contreras, 2005).

Estimaciones internacionales indican que los ingresos necesarios para cubrir los costos de operación, mantenimiento y algo de inversión en un sistema de agua varían entre 5 y 11

pesos por m<sup>3</sup>, dependiendo de qué tan costosa sea la ciudad donde se ubica el sistema. Si tomamos como referencia que en México la recaudación promedio de acuerdo con CNA fluctúa entre 2 y 3 pesos por m<sup>3</sup>, el resultado es un déficit importante, entre 100 y 300 por ciento. Si los ingresos no alcanzan a cubrir los costos, ni las inversiones, la infraestructura se deteriora, el servicio baja de calidad, no llega a los más pobres y el agua no se trata (Contreras, 2005).

## **2.- El sistema operador de los servicios de agua potable en la ciudad de Puebla 1984-2010**

El Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), fue creado a imagen y semejanza de aquél modelo *público estatal*, como un Organismo Público descentralizado de la Administración Pública municipal, (opera bajo administración estatal y en los hechos es de cobertura regional), con personalidad jurídica y patrimonio propios y por Decreto del Congreso del Estado de Puebla<sup>99</sup>, estableciéndose como objeto social el realizar todas las actividades y actos jurídicos encaminados directa o indirectamente a la prestación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento de aguas residuales y su reúso, determinándose que la dirección del Organismo estará a cargo del Consejo Directivo y del Director Técnico (Gobierno del Estado de Puebla, 1984).

Por decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 26 de marzo de 1991, se reformaron, adicionaron y se derogaron diversos artículos del Decreto que creó el Sistema Operador de los Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla, a fin de adecuarlo a las reformas a la Ley de Coordinación Fiscal, así como la promulgación del Código Fiscal y la Ley de Hacienda del Municipio de Puebla, de tal manera que las reformas versan sobre la administración y manejo de las contribuciones, productos y aprovechamientos que se deriven de la prestación de los servicios públicos a su cargo (GEP, 1991).

El 27 de diciembre de 1994 se publicó en el Periódico Oficial del Estado el Decreto que reforma y deroga diversos artículos del Decreto de creación. Este Decreto considera en

---

<sup>99</sup> Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 28 de diciembre de 1984, sin embargo sus actividades se inician de hecho hasta finales de 1989.

forma específica la facultad del Sistema para celebrar convenios de colaboración y coordinación para la prestación de servicios, así mismo la planeación, programación, estudio, proyección, administración y operación de obras y sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento de aguas residuales y el reúso de las mismas, y en general la prestación o concesión de servicios, conforme a lo que establezcan las disposiciones aplicables.

Así mismo, determina que corresponde al SOAPAP, la planeación, programación, presupuestación, contratación y en general la realización de todos los actos tendientes a la ejecución de obras públicas por administración directa o por concurso y le otorga la misma facultad para celebrar convenios, contratos con dependencias, entidades o particulares, en materia de asistencia técnica, pudiendo realizar todos los actos jurídicos encaminados directa o indirectamente al cumplimiento de sus objetivos. Se señala que el Director General está facultado para la suscripción de los contratos y convenios derivados de sus funciones y para otorgar concesiones previa autorización del Consejo Directivo (Artículos Décimo tercero, fracción IV, Décimo Quinto fracciones VI, VIII y IX) (GEP, 1994).

Abrogando la Ley para Regular la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado en el Estado de Puebla, el 28 de febrero de 1992 se expidió la Ley de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla, como el instrumento jurídico aplicable para regular la prestación de los servicios y las relaciones de los usuarios con las autoridades en materia de agua y saneamiento; se creó la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla (CEAS), como organismo normativo, además de ser el responsable de elaborar el Programa Estatal de Agua y Saneamiento, así como de promover y coordinar a los diversos Municipios, Organismos Operadores y Juntas de Administración existentes en el Estado (HCEP, 1992).

Con el decreto publicado en diciembre de 1994 se modificó la Ley de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla, se realizaron adiciones sustanciales al Decreto de Creación del SOAPAP y se facultó al Consejo Directivo para actualizar las tarifas por la prestación de los servicios; esta reforma fue muy importante, ya que las instituciones financieras condicionan el otorgamiento de créditos a circunstancia en que los organismos operadores sean entidades realmente autónomas en la actualización y fijación de las tarifas a fin de que

generen los recursos necesarios para garantizar su autosuficiencia financiera; así mismo se facultó al Consejo Directivo para aprobar la estructura orgánica del organismo; se contempló la posibilidad de otorgar concesiones totales o parciales para la prestación de los servicios, dando apertura a la inversión privada; se fortaleció la estructura del Consejo Directivo, integrándolo como un órgano plural con la participación de los sectores público y privado así como de ciudadanos, destacando algunas dependencias que, por sus funciones, tienen injerencia en el manejo de recursos financieros en esta materia; y se facultó al Presidente del Consejo Directivo (Gobernador del Estado) para nombrar o remover al Secretario, al Director General y los Vocales.

El 23 de enero de 1996, en el Periódico Oficial se publicaba el Acuerdo del Consejo Directivo del SOAPAP para la actualización de las tarifas, estableciéndose para tal efecto su indexación mensual a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) publicado por el Banco de México, y el 9 de febrero de 1996, se publicó el aviso en el Periódico Oficial, mediante el cual se daba a conocer el porcentaje de inflación para la actualización de las tarifas, aplicable en dicho mes, con base en el INPC del mes anterior, y así a partir de esa fecha mensualmente se realiza dicha actualización (SOAPAP, 2004).

## **2.1.- ESTRUCTURA ORGÁNICA**

La actual estructura básica y el Reglamento Interior del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Puebla fueron aprobados el 25 de mayo de 2005, en la Quinta Sesión Ordinaria del Consejo Directivo (SOAPAP, 2005 a). Dicha estructura estaba integrada por las siguientes unidades administrativas: Dirección General, con sus áreas de apoyo: Secretaría Particular, Contraloría Interna, Unidad de Servicios Jurídicos, Unidad de Desarrollo Administrativo, Planeación e Informática, Sistema de Atención y Servicios, Unidad de Comunicación Social, Unidad de Vinculación Social, Unidad del Uso Racional y Cultura del Agua y Unidad del Sistema Malintzi; Coordinación Técnica Operativa; Dirección de Operación Hidráulica; Dirección Comercial y Dirección de Administración y Finanzas.

El Reglamento Interior aprobado consigna las disposiciones generales; la Competencia y Organización del Sistema Operador; así como las atribuciones y facultades del Consejo Directivo, del Director General, de las Unidades de Apoyo y de los directores de área.

El Manual Integral de Organización autorizado por el Consejo Directivo del SOAPAP en la Octava Sesión Ordinaria celebrada el día 21 de Agosto de 2002 y actualizado en mayo del 2005 en base al nuevo reglamento (SOAPAP, 2005a), contiene información detallada de los antecedentes, la legislación, las estructuras, las funciones, organigramas, el directorio de los funcionarios de las unidades administrativas y describe la organización básica de las unidades administrativas, conforme a la estructura autorizada por el Consejo Directivo.

Las funciones de coordinar y organizar las actividades relacionadas con la captación, potabilización y la distribución del agua potable, la dotación de servicios de drenaje y alcantarillado están a cargo de la Dirección de Operación Hidráulica que opera a través de las gerencias de potabilización de agua, la gerencia de fuentes de abastecimiento y la gerencia de distribución. Los principales procesos que se desarrollan en ésta área son el de potabilización del agua que se realiza a través de la gerencia de potabilización, quien tiene a su cargo la supervisión y actividades de cloración, aplicación de la normatividad ambiental y la operación de las plantas potabilizadoras. Procesos fundamentales son los de extracción, conducción y almacenamiento de agua potable para abastecimiento de la población. También se lleva a cabo el proceso de distribución que consiste en proporcionar el servicio de agua potable a través de la red de distribución para consumo doméstico, público, comercial e industrial.

Las funciones básicas respecto al alcantarillado y drenaje consisten en planear, coordinar, supervisar y evaluar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la red de drenaje y alcantarillado, comprende lo siguiente: la operación, conservación y mantenimiento de la red de drenaje y alcantarillado; la realización de obras de protección o complementarias; la realización de estudios y proyectos. Programar, coordinar y supervisar las obras de infraestructura de alcantarillado y drenaje, efectuadas por contrato o por administración directa para su registro como activos del Sistema (SOAPAP, 2005 a).

Las funciones de gestionar y administrar la recaudación, recibir el pago de las cuotas, tasas, tarifas y, en su caso, de las sanciones que por concepto de los servicios que presta el Sistema Operador se cobran a la población están a cargo de la Dirección Comercial a través de dos gerencias: la gerencia de operación comercial y la gerencia técnica comercial con sus respectivas subgerencias, departamentos y unidades administrativas, (SOAPAP, 2005a).

La administración de los recursos humanos, financieros y materiales está a cargo de la Dirección de Administración y finanzas, función que realiza a través de dos gerencias con sus respectivas subgerencias, departamentos y unidades administrativas, estas son: la gerencia de personal y la gerencia de finanzas (SOAPAP, 2005 a).

## **2.2.- OFERTA Y SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO**

### **2.2.1.-Agua potable**

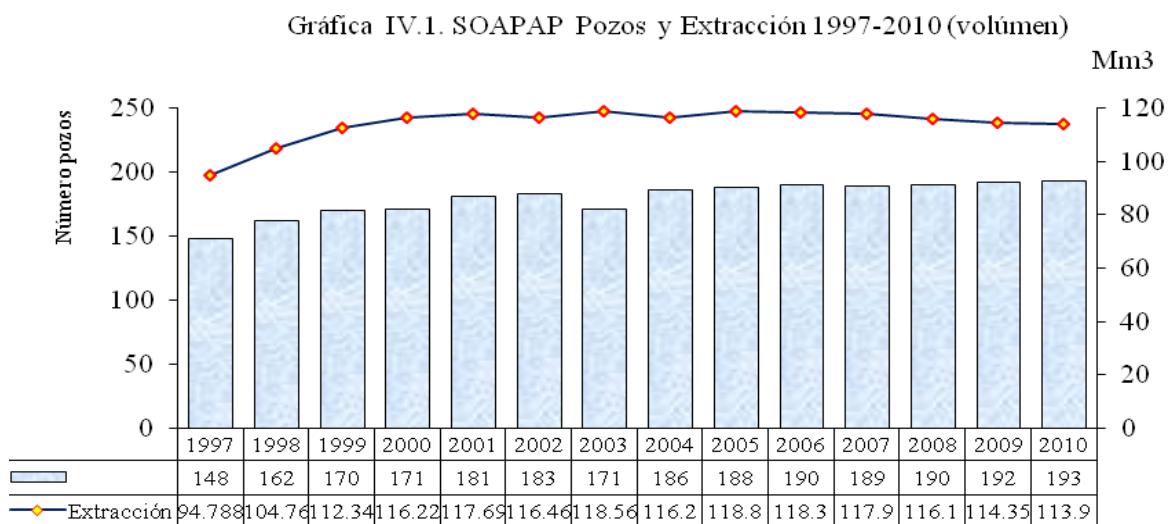
El subsistema *agua potable* comprende los procesos de extracción, potabilización y desinfección; conducción; regulación y distribución a través de la red. Estos procesos se describen a continuación.

Extracción y fuentes de abastecimiento: El abastecimiento a la ciudad proviene de las aguas subterráneas del acuífero del Alto Atoyac y de la potabilización de agua sulfurosa, por medio de 193 pozos profundos que opera el SOAPAP, que están dispersos en la mancha urbana, y agrupados por zonas de producción. La zona Xoxtla abarca las zonas norte, norponiente y centro de la ciudad de Puebla; la zona Nealtican comprende en su mayor parte la zona suroriental y sur; finalmente la zona Clavijero cubre principalmente la zona oriente (Tabla IV.1).

La capacidad instalada de los 193 pozos es de 3,660 litros por segundo (l.p.s.) con un caudal de producción de 3,607 l.p.s., lo que representa un volumen de 113.9 millones de metros cúbicos ( $Mm^3$ ) en el año 2010, operando 24 horas en promedio diario (SOAPAP, 2010). Del análisis de la información se desprende que en los últimos años, aunque ha sido muy variable el volumen de agua extraído, en términos generales ha crecido al pasar de 94.8  $Mm^3$  en 1997 a 113.9  $Mm^3$  en 2010 pero a costa de aumentar el número de pozos en operación, mismo que pasó de 148 a 193 en el mismo período, pero también se observa una tendencia descendente en los volúmenes de agua extraídos a partir del año 2007, lo que se refleja y repercute en una cada vez menor producción promedio por pozo lo que a su vez muestra el proceso de abatimiento de los mismos y la sobreexplotación a que está siendo sometido el acuífero (Gráfica IV.1).

Del total del volumen extraído, el 43.46 por ciento corresponde principalmente a la zona del Sistema Xoxtla con el 36 por ciento de los pozos; el 30.41 por ciento a la zona del

sistema Nealtican con el 32 por ciento de los pozos y a la de Clavijero el 26.13 por ciento, con el 27 por ciento de los pozos (SOAPAP, 2010).



Fuente: Elaborado en base a Dirección de Operación Hidráulica, SOAPAP, 2010

Como se puede apreciar en la tabla IV.1, de los 193 pozos, 53 se encuentran ubicados en localidades de los 9 municipios conurbados a la ciudad de Puebla señalados, lo que representa el 27.4 por ciento del total de pozos que aportan el 39 por ciento del volumen total de agua extraída. Estas fuentes corresponden a los pozos perforados en los últimos años y han sido incorporados al sistema a medida que se han ido agotando las fuentes locales de las que dependía la ciudad, al tiempo que se fue incrementando la demanda por el agua, mediante un proceso que refleja claramente la desposesión o simplemente el despojo a que han sido sometidas las comunidades vecinas (SOAPAP, 2006; 2010).

**Tabla IV. 1. SOAPAP Número de pozos por sistema y municipio 2010**

Municipio	Sistema Xoxtla	Sistema Nealtican	Sistema Clavijero	Sistema Malintzi	Total
Amozoc				3	3
Coronango	4				4
Cuautlancingo	13				13
Nealtican		4			4
Nopalucan				3	3
Puebla	43	41	56		140
San A. Cholula		11			11
San Pedro Cholula	6	5			11
Tepatlixco				1	1
Xoxtla	3				3
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>61</b>	<b>56</b>	<b>7</b>	<b>193</b>

Fuente: SOAPAP, 2010

De la extracción total, el 80 por ciento se conduce a tanques de almacenamiento y/o re bombeos y el 20 por ciento restante se bombea directamente a la red. Aproximadamente el 42 por ciento de los pozos tienen en explotación más de 25 años; a partir de 1990 se han perforado 69 pozos, principalmente en la zona norte y poniente; al oriente, a excepción de los pozos “Oriente” que aportan 100.28 l.p.s., los demás han sido para reponer a otros que han quedado fuera de servicio.

El 26 por ciento de los pozos presentan una variabilidad en su producción mayor al 10 por ciento, debido a diferentes factores entre los que destacan calidad del agua, disminución en la sumergencia, baja eficiencia de los equipos de bombeo, el análisis diario de los datos de operación y debido a que en su mayoría los conjuntos motor-bomba cuentan con frecuentes reparaciones, estos problemas se agudizan en los pozos ubicados en la zona oriente y sur de la ciudad de Puebla.

Existen pozos con aportación excesiva de arena, aunque la normatividad no considera la arena un parámetro directo de contaminación del agua, no es conveniente por su efecto de abrasión, desgaste y taponamiento que incide en los equipos de bombeo, líneas de conducción y aparatos de macro y micromedición. (SOAPAP, 2004). Existen 31 pozos con problemas de instalación eléctrica ocasionados por el rezago en el mantenimiento preventivo y correctivo, vandalismo y robo de partes eléctricas; se presenta baja eficiencia en el funcionamiento del conjunto bomba-motor debido a: deterioro de la bomba por falta de mantenimiento preventivo de sus partes internas; otro problema es la circulación de agua con un alto contenido de sales que acortan la vida útil de los impulsores, lo que reduce la eficiencia del conjunto, ocasionando una reducción del gasto.

A 184 pozos con equipo de medición (macromedición) se les toma lectura diaria o cada tercer día, esta información se registra y analiza para conocer el caudal aportado por cada fuente, y en 154 pozos se tiene instalada una válvula de inserción, que permite realizar mediciones con pitometria, con intervalos de dos a cuatro semanas, para verificar la calibración de los medidores y comprobar su precisión.

En la porción sur oriental del Valle de Puebla la compleja estructura geológica subterránea y la composición mineralógica de las rocas determinaron la formación de

varios acuíferos, probablemente conectados entre sí, que contienen agua de calidad variada. En el subsuelo de la zona urbana existe un acuífero (acuífero superior) que constituye la principal fuente de abastecimiento de la ciudad, con profundidad media de 150 m. Su espesor es de 200 metros a partir de la superficie del terreno. A profundidades mayores entre 200 y 400 m., se tienen detectados acuíferos en rocas calcáreas fracturadas, que contienen agua sulfurosa y con gran presión, al grado de que algunos de los pozos han resultado artesianos. Este acuífero, mejor conocido como acuífero inferior contiene agua que se infiltra en las porciones montañosas de la cuenca, se percola a gran profundidad, circulando a través de fracturas, fallas y oquedades y busca su salida en las partes bajas de la misma. En condiciones naturales descargaba al acuífero superior, a través de manantiales ubicados en la zona urbana (SOAPAP, 2004), esta requiere potabilización.

Para la potabilización del agua se efectuó licitación pública internacional tipo llave en mano, la empresa ganadora asumió el compromiso de operar y dar mantenimiento a la planta potabilizadora durante 5 años, con el objetivo de asegurar la efectividad del proceso y garantizar la calidad del agua tratada. También se realizó el diseño, el proyecto ejecutivo y la construcción de varias obras entre otras *la planta potabilizadora* cuya construcción inició el 28 de Diciembre del 2000 y terminó 11 meses después; las pruebas y puesta en marcha concluyeron el 27 de Enero del 2002, iniciando su operación formal el 2 de Febrero del mismo año.

- El sistema operador está obligado a garantizar la calidad del agua suministrada por lo que debe dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas establecidas por la Secretaría de Salud del Gobierno federal, entre ellas, dos resaltan por su importancia (SOAPAP, 2004):
  - 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." (modificada en diciembre de 2000)
  - NOM-179-SSA1-1998 "Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público".

Operan 48 pozos que producen agua con dureza y sólidos disueltos totales que exceden los límites de la norma; estos pozos aportan en conjunto un caudal de 985 l.p.s., para aprovechar esta agua, se mezcla con agua de baja dureza proveniente de la zona Poniente y del Norponiente, diluyéndola hasta lograr una mezcla con un nivel de dureza menor al límite permisible establecido en la norma NOM-127-SSA1-1994 (SOAPAP ,2004). En 2003 entró en operación la planta ablandadora para reducir la dureza del agua producida por los ocho pozos Atlixayotl que producen 120 l.p.s.

El sistema funciona con 39 líneas de conducción e interconexión de tanques, con diámetros en tuberías de 150 mm. (6") hasta 750 mm. (42") y con longitud total de 262.7 km.; el 68 por ciento trabaja por bombeo. Las líneas inician en las fuentes de abastecimiento del norte y poniente para formar parte del acueducto denominado “Acuaférico” que forma un anillo en torno a la ciudad y cuyo circuito Guadalupe Hidalgo–San Manuel–Loreto y Desarenador-Clavijero fue concluido en el año 2006. Hacia el sur opera la línea que va del tanque Rincón Arboledas hacia el tanque Guadalupe Hidalgo con diámetro de 18"; la otra línea en esta zona es la del tanque Rincón Arboledas al tanque San Manuel con diámetro de 16". Por el oriente existe la línea que va de Xonacatepec hacia el tanque Clavijero con diámetro que varía de 8" a 24" ampliada en su tramo final en el año 2001 (SOAPAP, 2006).

La capacidad de regulación del sistema es de 186 tanques para 126,683 m<sup>3</sup> con un bombeo de 19 horas diario, de los cuales 46 funcionan como estaciones de re bombeo con capacidad para bombear aproximadamente 2,457 l.p.s. con una potencia instalada de 6,530 HP. Con excepción del re bombeo de Zavaleta cuya rehabilitación terminó en marzo 2002, de Rincón Arboledas, Clavijero y la segunda etapa de San Manuel, construidos de 1990, la Constancia y Loreto, a la fecha el resto de los re bombeos tiene una antigüedad considerable con equipos de bombeo obsoletos y de baja eficiencia lo que significa altos costos de operación y mantenimiento (SOAPAP, 2006).

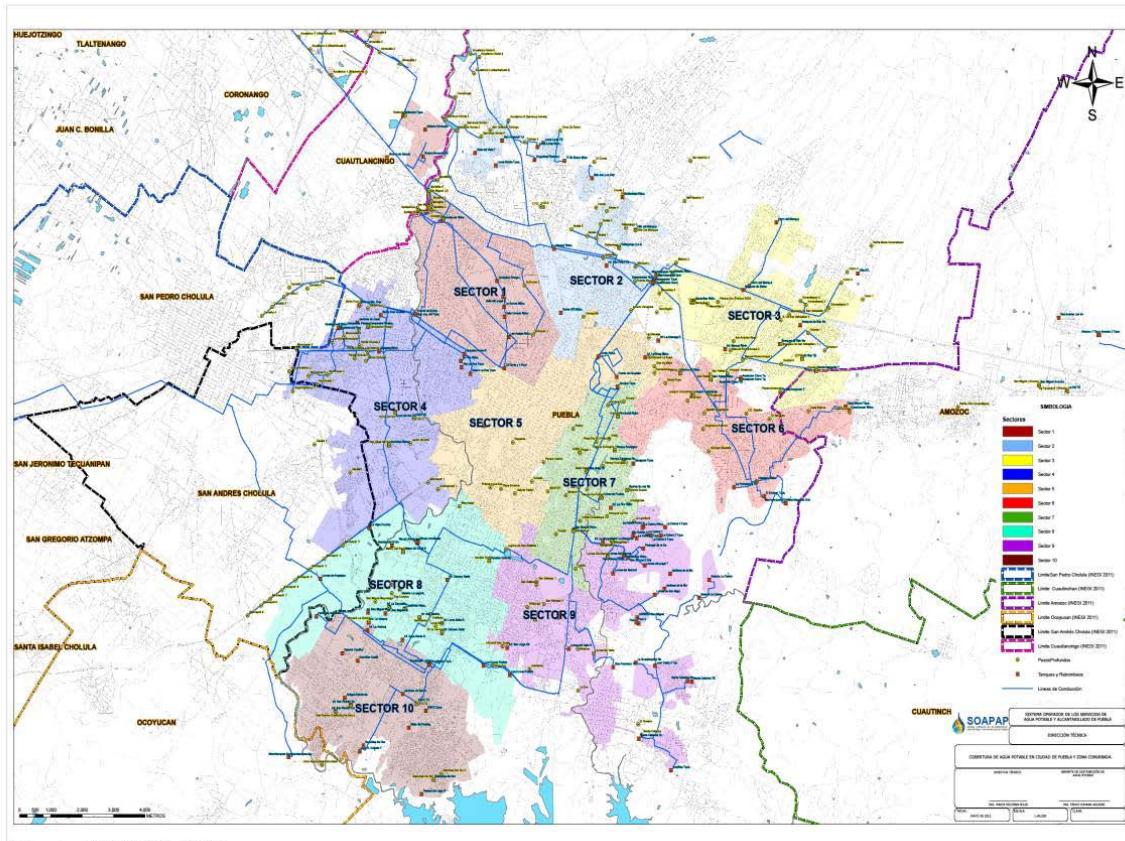
Existen problemas en la regulación, debido a las malas condiciones de la infraestructura, en su mayoría los tanques son de poca capacidad y abastecen una zona muy limitada; además los tanques maestros (20,000 m.<sup>3</sup>), no están ubicados estratégicamente para regular los volúmenes requeridos y ofrecer servicio continuo. (SOAPAP, 2004).

La red de distribución de agua potable del área de influencia tiene una longitud de 3,502 Kilómetros; el 10.02 por ciento (351 Km.) es red primaria y 89.98 por ciento (3,151 Km.) es red secundaria (SOAPAP, 2010). Desde 1993 la ciudad de Puebla se dividió en nueve sectores de distribución, pero en realidad el agua se manejaba hasta 1999 mediante 82 pequeños sistemas formados a partir de un tanque, una batería de pozos o inclusive un sólo pozo. Para el año 2011 se reestructuro el sistema de distribución, para quedar en 10 sectores de distribución; estos sectores a su vez son subdivididos en 33 distritos hidrométricos a partir de los principales tanques o en algunos casos de la inyección de los pozos a la red de distribución. Hacia el norte de la ciudad se ubican los sectores de distribución 1, 2 y 3; al oeste se ubica el sector 4; al suroeste el sector 8 y 10; al sur el sector 9; al este el sector 6 y al centro los sectores 5 y 7, como se aprecia en el plano (Figura IV.1).

De acuerdo con información del año 2004, de la red de agua potable, el 8.14 por ciento tenía más de 50 años de antigüedad, el 22.8 por ciento entre 25 y 50 años, el 19.55 por ciento se encontraba entre los 10 y 25 años y el 49.51 por ciento menos de 10 años. Se señalaba que la tubería con menos de 20 años de antigüedad se encontraba aún en buenas condiciones, no así la tubería con antigüedad de entre 40 y 60 años, lo que provoca grandes pérdidas por fugas en las redes de distribución (SOAPAP, 2004).

La red de distribución primaria se integra por circuitos, con tubería de materiales diversos (asbesto, cemento, PVC, etc.) y diámetros que varían de 4 a 24 pulgadas; adicionalmente, la red de distribución secundaria está construida también con varios materiales y con diámetros de 2, 2½ y 3 pulgadas. En los sectores 1, 2 y 3, localizados al norte y nororiente, la red está integrada principalmente por tubería con antigüedad entre 10 y 40 años, donde se presenta el mayor índice de fugas en tomas domiciliarias, particularmente en las colonias localizadas al noreste de la ciudad. En el sector 5, particularmente el centro de la ciudad de Puebla, presenta tuberías con una antigüedad que rebasa los 50 años y donde también ha coincidido la mayor presencia de fugas en tomas domiciliarias y red. En los sectores 4 y 6, ubicados al norponiente y poniente, en mayor proporción la antigüedad de la tubería varía de los 20 a los 40 años y en menor grado con antigüedad entre 3 y 20 años (SOAPAP, 2004).

**Figura IV. 1. SOAPAP red de distribución de agua potable en la ciudad de Puebla 2012**



Fuente: SOAPAP, 2012

Las fugas de agua en red y tomas domiciliarias se han concentrado en la parte poniente de la ciudad, principalmente en colonias donde la red tiene antigüedad entre 30 y 40 años. En los sectores 7 y 8 predomina la red de distribución con antigüedad entre 20 y 40 años, sobre todo en colonias que colindan con la zona centro de la ciudad. En dicho sistema se ha registrado un número considerable de fugas en tomas domiciliarias y en red, que coincide con las colonias que cuentan con esa antigüedad de red. Adicionalmente, en la parte sur de este sistema también se han presentado fugas en redes con menos de 10 años de antigüedad, debido a la mala instalación.

De acuerdo con información del área técnica, del total de fugas el 72 por ciento se presenta en tomas domésticas y el 28 por ciento restante en tuberías y líneas de conducción y/o alimentación principales. Las fugas en conexiones domiciliares se presentan por fisuras, perforaciones, corte, piezas flojas, entre otros; las fugas en líneas de conducción se deben al

efecto de corrosión-envejecimiento que usualmente inicia con fallas pequeñas, que van creciendo con el tiempo, también son generadas por cargas superficiales y por construcción de nueva infraestructura, lo anterior es recurrente con tubería de poca profundidad; por último el golpe de ariete debido a cambios de régimen en la apertura y cierre de válvulas, rutina diaria en la operación del sistema, provoca el aflojamiento de piezas generadoras de fugas, para cada causa de fuga se emplea determinado material, que va desde un ajuste de tornillería hasta la sustitución de la pieza o tramo.

Las perdidas físicas representan un gran problema para el sistema ya que para el año 2006 oficialmente se reportaban perdidas físicas en redes por  $32.7 \text{ Mm}^3$  lo que representaba el 27.6 por ciento del agua extraída de las fuentes, pero últimamente, como la información proporcionada no coincide con el indicador de agua no contabilizada y menos aún con el promedio nacional (también elevado) ya no se podía “maquillar” esa cifra, se ha admitido por los responsables, que las pérdidas físicas ascienden a un 40 por ciento del agua extraída de las fuentes, porcentaje que resulta elevado y repercute directamente en la oferta y el desempeño del Sistema Operador.

La zonas de mayor crecimiento de la mancha urbana se localizan al oriente y al sur, estas zonas con nuevos asentamientos no cuentan con red de agua potable, a excepción de desarrollos construidos por Casas GEO, SADASI y ARA, que construyen su propia infraestructura hidráulica; las nuevas colonias populares son atendidas mediante programas donde participa la comunidad aportando materiales y recibiendo una bonificación en el momento de pagar derechos de conexión.

La distribución del servicio en el área de influencia del SOAPAP en 932 colonias, Unidades Habitacionales y fraccionamientos registrados, se da a través de un total de 412 mil 294 tomas domiciliarias activas registradas en la ciudad de Puebla y área conurbada. Del total de tomas domiciliarias, el 92.37 por ciento corresponden a uso doméstico, 6.6 por ciento a uso comercial y el 1.03 por ciento a uso industrial (SOAPAP, 2010). El servicio continuo se proporciona solo al 4.7 por ciento de los usuarios, servicio diario al 9 por ciento, servicio tandeado seis días al 11 por ciento, cinco días al 6.2 por ciento, cuatro días al 14.8 por ciento, tres días al 26 por ciento, dos días al 21.8 por ciento y un día 3.5 por

ciento; la zona con tandeados mas espaciados se localiza al sureste de la ciudad (SOAPAP, 2010).

El tandeo obedece a la falta de infraestructura, principalmente de almacenamiento y regulación, lo que obliga a suministrar en horas el volumen de agua de todo el día, en el caso de tandeo diario, y en el caso de tandeo de 2 a 6 días se suministra en un día el volumen necesario de varios días, el cual es almacenado por los usuarios en cisterna principalmente, en tinacos y en algunos casos en “toneles”. Esta situación se ve agravada en la periferia donde la población más pobre no cuenta con cisterna y como resultado el problema se manifiesta como un problema de falta de agua que se pretende solucionar con más y más extracción.

La población del área de influencia determinada por el Sistema Operador es superior a la población del municipio de Puebla en virtud de que en la última década la red de distribución se ha expandido hacia los municipios conurbados (Tabla IV.2). Para el año 2010 el área de influencia se calcula en un millón 787 mil 898 habitantes, donde el 86 por ciento corresponde a la ciudad de Puebla, los municipios de San Andrés Cholula, Cuautlancingo, Acajete, Amozoc y Tepatlaxco participan con el 14 por ciento restante y la población de la ciudad de Puebla representa el 80.2 por ciento de la población del área de influencia.

Para el año 2010, el SOAPAP proporciona el servicio de agua potable a un millón 623 mil 473 habitantes, lo que representaría una cobertura del 90.8 por ciento del total del área de influencia; a un millón 484 mil 385 habitantes del municipio de Puebla (96.4 por ciento del municipio) y a 139 mil 88 habitantes (56 por ciento) de la zona conurbada. De acuerdo con los mismos cálculos el organismo presta el servicio de alcantarillado a un total de un millón 614 mil 589 habitantes, lo que representa el 90.3 por ciento de cobertura del área de influencia total (SOAPAP, 2010).

**Tabla IV. 2. SOAPAP población y cobertura del área de influencia 2000-2010**

AREA DE INFLUENCIA	AÑOS					Relativo
	2000	Relativo	2005	Relativo	2010	
POBLACION TOTAL ÁREA DE INFLUENCIA	1,460,549	100.0	1,672,950	100.0	1,787,898	100.0
POBLACION MUNICIPIO DE PUEBLA*	1,346,916	92.2	1,485,941	88.8	1,539,819	86.1
POBLACION CIUDAD DE PUEBLA *	1,271,673	87.1	1,399,519	83.7	1,434,062	80.2
POBLACIÓN ZONA CONURBADA*	113,633	7.8	187,009	11.2	248,079	13.9
POBLACION CON AGUA POTABLE TOTAL	1,279,570	100.0	1,525,039	100.0	1,623,473	100.0
POBLACION MUNICIPIO DE PUEBLA CON AGUA POTABLE	1,228,491	96.0	1,461,143	95.8	1,484,385	91.4
POBLACION ZONA CONURBADA CON AGUA POTABLE **	51,079	4.0	63,896	4.2	139,088	8.6
POBLACION CON DRENAJE TOTAL	1,252,632	100.0	1,488,450	100.0	1,614,589	100.0
COBERTURA AGUA POTABLE TOTAL (PORCENTAJE)		87.6		91.2		90.8
COBERTURA A.P. MUNICIPIO PUEBLA (PORCENTAJE)		91.2		98.3		96.4
COBERTURA A.P. ZONA CONURBADA (PORCENTAJE)		45.0		34.2		56.1
COBERTURA DRENAJE TOTAL (PORCENTAJE)		85.8		89.0		90.3

\* La población del Municipio, ciudad y Zona conurbada corresponde a la de los Censos y Conteo respectivamente.

\*\* Corresponde a la población considerada de los municipios de la Zona Conurbada: San Andrés Cholula, Cuautlancingo, Acajete,

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010; INEGI, 2000, 2005 y 2010.

De acuerdo con los datos censales emitidos por el INEGI, en el municipio de Puebla el porcentaje de la población que dispone de “agua entubada” paso de representar el 88 por ciento en 1990 a un 89.5 por ciento en el 2005 y para el año 2010 se registra una cobertura del 93 por ciento, lo que significa que en este ultimo año 107 mil 787 habitantes no contaban aun con agua entubada. De igual forma para la ciudad de Puebla el dato fue de 87.1 por ciento para 1990 y del 90 por ciento para el 2005, mientras que en 2010 la cobertura fue del 94.4 por ciento, lo que significa que aún existen 80 mil 307 habitantes sin el servicio, solo en la ciudad de Puebla (Tabla IV.3) (INEGI, 2010).

<b>Tabla IV. 3. Puebla Cobertura agua potable y drenaje (%)</b>				
<b>Año</b>	<b>Agua Potable</b>		<b>Drenaje</b>	
	<b>Municipio</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Municipio</b>	<b>Ciudad</b>
1990	88.0	87.1	87.6	90.1
1995	89.5	88.5	93.1	95.1
2000	90.9	92.1	94.4	96.0
2005	89.5	90.0	92.1	93.3
2010	93.0	94.4	94.9	95.5

Fuente: INEGI, Censos, Conteos de población y CEASPUE 2011

Actualmente se calcula un déficit respecto a la demanda, de 876 litros por segundo (l.p.s.), esto es más de 27.6 millones de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>) anuales (SOAPAP, 2010, Tabla IV.9). Lo anterior aunado al estado de deterioro de la infraestructura hidráulica y la falta de inversión, ha conducido a una distribución inequitativa del servicio a nivel espacio-social-territorial y de los diferentes sectores socioeconómicos; existen zonas de la mancha urbana al oriente y al sur que no cuentan con red de agua potable aún; el tandeo es práctica común en las colonias populares.

Es así que el organismo operador encargado de gestionar los servicios de agua potable en la ciudad de Puebla se enfrenta actualmente a un problema que se expresa a nivel macro en una demanda urbana que crece exponencialmente mientras la disponibilidad natural del recurso decrece<sup>100</sup>, y a nivel micro la segregación socioespacial aunada a las condiciones diferenciales y de deterioro de la infraestructura hidráulica, afecta el abasto y la distribución de agua, principalmente en las colonias populares y asentamientos irregulares.

### **2.2.2.-Alcantarillado**

En la ciudad de Puebla el subsistema de alcantarillado sanitario funciona por gravedad, está integrado por *atarjeas*, *subcolectores* y *colectores* que cumplen con esta condición; las descargas de este sistema son en su mayor parte a los colectores marginales a ríos, arroyos y barrancas más próximos.

La ciudad cuenta con un sistema de atarjeas que funcionan para recolectar y transportar las aportaciones de las aguas negras domésticas, comerciales e industriales, hacia los subcolectores, colectores y emisores. Los subcolectores reciben las descargas de aguas negras de las atarjeas, éstas pueden terminar en un colector, emisor o directamente a las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). A su vez los colectores reciben las descargas de los subcolectores y pueden terminar en un emisor o bien en las plantas de tratamiento. Por último, el emisor recibe las descargas de uno o varios colectores en su

---

<sup>100</sup>Como resultado de la intensa explotación del agua subterránea a que ha sido sometido el acuífero y de la creciente actividad productiva en la región, se observa una reducción de la disponibilidad, el agua susceptible de concesión es insuficiente para soportar el crecimiento poblacional y la actividad económica en el mediano plazo (SOAPAP, 2004).

trayecto y su función es únicamente la de conducir las aguas residuales hacia la planta de tratamiento.

La cobertura de la red actualmente tiene una longitud total de 2,734.25 km., la red de colectores y subcolectores que integran el sistema de alcantarillado sanitario está construido con tuberías de concreto simple y concreto reforzado, con diámetros que van desde 30 cm. hasta 244 cm. y una longitud total de 358.39 km., El sistema actual de atarjeas y subcolectores opera combinado en casi su totalidad, únicamente en algunas áreas trabaja en forma separada, esto es, drenaje pluvial y sanitario. La red integrada por atarjeas y subcolectores funciona totalmente por gravedad; las descargas de las aguas se realizan hacia los colectores marginales ubicados en las márgenes de los ríos, arroyos y barrancas que atraviesan la ciudad a través de los cuales se conducen hacia alguna de las cinco plantas de tratamiento de aguas residuales. La red de colectores está distribuida en cinco sistemas denominados sistema Parque Ecológico, San Francisco, Barranca del Conde, Atoyac Sur y Alseseca Sur, ubicándose en estos dos últimos un cárcamo de bombeo para cada uno, de manera que en el primero son integradas las aguas del ramal el Zapatero al ramal 1 A y en el segundo son elevadas las aguas residuales del ramal 5 por bombeo hasta la parte alta del cerro el Chiquihuite y de ahí por gravedad hasta la planta tratamiento (SOAPAP, 2006).

La zona norte descarga la mayor parte de aguas residuales a la Barranca del Conde; la zona oriente descarga a los colectores marginales del río Alseseca; el centro de la ciudad vierte sus aguas residuales en los colectores marginales al río San Francisco, actualmente entubado en su mayor parte; la zona poniente y sur desechan sus aguas a los colectores marginales del río Atoyac, con excepción de algunas colonias que vierten hacia pequeñas barrancas que descargan en la presa de Valsequillo.

Estas cinco zonas y sus respectivas plantas de tratamiento tienen como sitio final de disposición de las aguas residuales, la presa Valsequillo o Manuel Ávila Camacho, así como el río Nexapa, a partir de los cuales son utilizadas para el riego de cultivos, en el Distrito de Riego 030 Valsequillo y para la zona de Atlixco-Matamoros.

EL funcionamiento de la red de atarjeas inicia con la descarga domiciliaria o albañal, la cual parte de un registro principal localizado en el interior del predio provisto de una tapa de cierre hermético que impide la salida de malos olores, el diámetro de la descarga es

generalmente con tubería de concreto simple de 15 cm. y una profundidad mínima de 60 cm; el albañal se conecta al sistema de alcantarillado con una pendiente del 1 por ciento como mínimo. La antigüedad de la red de atarjeas, es la siguiente: el 45.77 por ciento de la red existente es mayor a los 30 años, el 33.62 por ciento oscila entre los 15 y 30 años y el 20.61 por ciento es menor a los 15 años (SOAPAP, 2004).

En la zona norte se localiza la Barranca del Conde y sus colectores marginales en donde descargan algunas de las aguas residuales producidas en las colonias San Felipe Hueyotlipan, San Pablo Xochimehuacán, San Jerónimo Caleras, Francisco Villa, Santa María La Rivera, La Candelaria, Fraccionamiento Industrial El Conde y Fraccionamiento Moratilla, entre otras. Al oriente la red da servicio a las colonias Ciudad Satélite, Vista Hermosa, América del Norte, Chapultepec, Resurgimiento, Infonavit Amalucan, Joaquín Colombres, Maestro Federal, Cristóbal Colón, Campo Militar, H. de Puebla y V. Guadalupe, descargando a los colectores marginales del río Alseseca.

En el centro de la ciudad el desalojo de las aguas residuales se efectúa por medio de los colectores marginales al antiguo río San Francisco, ahora bóveda y conducto pluvial de alivio, denominados colector sanitario marginal poniente y colector sanitario marginal oriente, los cuales vierten sus aguas a los colectores marginales al Río San Francisco denominados ramal 7 margen derecha y ramal 7 margen izquierda, respectivamente, lo anterior a la altura del fraccionamiento Prados Agua Azul.

Al poniente se localizan las colonias La Paz, La Libertad, Los Ángeles, La Piedad, Luz Obrera, Fraccionamiento Las Fuentes, Pino Suárez, Obrera, Francisco I. Madero, Pueblo Nuevo, Santa Cruz Guadalupe, Viveros, Santa Cruz, Fraccionamiento Las Animas, Buena Vista, Nueva Antequera, Volcanes, Díaz Ordaz, Agua Azul, Panteón Francés, Lomas del Sol y San José Vista Hermosa, descargan sus aguas residuales a los colectores marginales del río Atoyac.

Finalmente, las colonias del sur de la ciudad como Bugambilias, Patrimonio, Granjas Puebla, Loma Bella y otras, descargan sus desechos hacia los colectores marginales del río Atoyac, presentándose casos excepcionales de colonias como Balcones del Sur que descargan directamente a pequeñas barrancas o escurremientos que llegan hasta la presa Valsequillo.

El estado de la red de alcantarillado es aceptable en la mayor parte del área servida, sin embargo, existen zonas en que las redes han sufrido un deterioro considerable, llegando incluso al colapso, debido a la antigüedad de más de 30 años de la tubería, a la agresión de los sulfatos disueltos en el terreno y al tipo del agua que transportan.

El crecimiento demográfico y urbano de la ciudad de Puebla, ha creado nuevas necesidades en servicio de alcantarillado, que con el paso del tiempo ha modificado el funcionamiento para el cual fue diseñada la red, utilizándola también para desalojar las aguas de lluvia y también se han originado puntos conflictivos de inundación, debido a la falta de bocas de tormenta en las zonas de crecimiento y a la falta de capacidad en algunos tubos del sistema (SOAPAP, 2006).

La red de subcolectores y colectores que conforman el sistema de alcantarillado está constituida por tuberías de concreto simple y concreto reforzado, con diámetros que van desde 30 cm. hasta 244 cm. El funcionamiento de los subcolectores es en su mayor parte combinado, salvo en algunas zonas en las cuales trabajan en forma separada, la construcción de los colectores más antiguos se realizó sin análisis y diseño específicos, buscando solamente dar solución inmediata a las necesidades urbanas, por lo que presentan problemas para su operación. (SOAPAP, 2004).

Actualmente los técnicos del SOAPAP consideran que en términos generales, el estado de conservación de las tuberías del subsistema de alcantarillado sanitario es bueno, salvo algunos colectores que tienen problemas en su estado de conservación, ubicados la mayoría en zonas en donde la agresividad del terreno es alta, debido a las aguas sulfurosas y otros sólo por su antigüedad.

Las aportaciones consideradas para los colectores marginales a los principales ríos, barrancas y arroyos que atraviesan la ciudad de Puebla, construidos entre los años 2000 y 2003, fueron del 75 por ciento de los consumos de agua potable y por tratarse de colectores cuyo funcionamiento debe ser exclusivamente residual son analizados con un factor de seguridad de 1.0, es decir, se usa en la mayoría de los casos, salvo contadas excepciones, el gasto máximo instantáneo. Además no se consideran las aportaciones de aguas pluviales. Los gastos sanitarios fueron calculados con base en los lineamientos técnicos de estudios y proyectos de alcantarillado sanitario de la Comisión Nacional del Agua.

Para incrementar la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario de la ciudad, se requiere construir obras importantes como introducción de redes de atarjeas, subcolectores, colectores, estructuras de cruzamiento, interceptores, estructuras de derivación y desvíos. El sistema de subcolectores y colectores de la ciudad, tiene la capacidad suficiente para conducir sin problema las aguas residuales; sin embargo, su funcionamiento actual es combinado, por lo que en época de lluvias se presentan problemas de operación en algunos de sus tramos, debido sobre todo a la falta de capacidad en las tuberías, originando a su vez zonas conflictivas de encharcamientos y pequeñas inundaciones en la ciudad. (SOAPAP, 2004).

Se calcula que para el año 2010 el Sistema Operador en su área de influencia proporciona el servicio de drenaje a un millón 614 mil 589 habitantes, lo que representa una cobertura del 90.3 por ciento del área de influencia; y proporciona el servicio a un millón 466 mil 800 habitantes del municipio de Puebla, lo que representa el 95.2 por ciento del total de la población municipal (SOAPAP, 2010).

De acuerdo con los datos censales emitidos por el INEGI, en el municipio de Puebla el porcentaje de la población que dispone de servicio de drenaje paso de representar el 87.6 por ciento en 1990 a un 92.1 por ciento en el 2005, lo que significa que en este ultimo año contaban con el servicio un millón 363 mil 412 habitantes y 116 mil 153 no contaban aun con drenaje y para el año 2010 se registró una cobertura del 94.9 por ciento. De igual forma para la ciudad de Puebla el dato fue de 90.1 por ciento para 1990 y del 93.3 por ciento para el 2005, con una población desatendida al 2005 de 94 mil 017 habitantes sólo en la ciudad; mientras que en 2010 la cobertura fue del 95.5 por ciento (Tabla 5), registrándose aún 64 mil 533 habitantes sin servicio, sólo en la ciudad de Puebla.

### **2.2.3.-Saneamiento<sup>101</sup>**

Una de las funciones y tareas del sistema operador consiste en el saneamiento de las aguas residuales y coadyuvar en la solución del grave problema de contaminación de ríos, barrancas y cauces que cruzan la ciudad, principalmente el Alseseca, Atoyac y San Francisco, originado por las descargas de aguas residuales de uso doméstico e industrial.

---

<sup>101</sup> Gran parte de la información sobre el apartado de saneamiento fue recabada directamente de la Gerencia de Saneamiento del SOAPAP, 2009.

Para ello se cuenta con un sistema de colectores marginales y cinco plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

La construcción de 120 kilómetros de colectores marginales y 5 plantas de tratamiento de aguas residuales inició en 1994 y se formalizó mediante Contrato de Prestación de Servicios con el 100 por ciento de recursos de la iniciativa privada, realizándose solamente 40 Km. de colectores y se inició la planta de tratamiento “Parque Ecológico” que concluyó en 1997, con recursos de programas federales y estatales. Para continuar con el *Programa de Saneamiento*, en 1998 el SOAPAP gestionó ante BANOBRAS recursos del Programa FINFRA y en el mes de mayo de 1998 se publicó la convocatoria para la construcción de 4 plantas de tratamiento de aguas residuales y 104.9 kilómetros de colectores en las márgenes de los ríos y barrancas, adjudicándose el contrato en el mes de octubre de ese año.

La licitación se celebró bajo la modalidad de contrato de concesión de servicios con vigencia por 20 años, con 40 por ciento de recursos a fondo perdido aportados por el FINFRA, 30 por ciento de capital de riesgo de la empresa y 30 por ciento de crédito aportado por BANOBRAS a la propia empresa.

Actualmente el caudal de aguas residuales colectadas y recibido en colectores es de 126.68 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales 88.77 Mm<sup>3</sup> son tratados en las cinco plantas de tratamiento localizadas en diferentes puntos de la ciudad de Puebla, lo que representa una cobertura de saneamiento del 70 por ciento. Se estima que alrededor de un 20 por ciento de las aguas residuales generadas provienen de las localidades y municipios vecinos ubicados aguas arriba, en donde no existe aportación por concepto de pago de éste servicio por parte de la población y empresas (SOAPAP, 2010).

La operación de la planta de tratamiento “Parque Ecológico” está a cargo directamente del Sistema Operador (SOAPAP), su capacidad instalada es de 100 l.p.s. y opera a 43 l.p.s; las otras cuatro plantas recientemente se encontraban concesionadas a la empresa francesa Degremont<sup>102</sup> y sus capacidades son: Planta Barranca del Conde con una capacidad máxima de 500 l.p.s. y opera a 200; Planta San Francisco con capacidad máxima de 1,500

---

<sup>102</sup> Triturados Basálticos y Derivados SA de CV y Degrémont se asociaron en Tratamiento de Agua de Puebla SA, por un plazo de 20 años. Actualmente las cuatro plantas son operadas por el SOAPAP en virtud de que se rescindió el contrato a principios de 2012.

l.p.s. y opera a 1,311; la Planta Atoyac Sur con capacidad para 600 l.p.s y opera a 450; y la Planta de Alseseca Sur con capacidad máxima de 1,000 l.p.s. y opera a 800. En total la capacidad instalada al año 2010 es de 3, 700 con un gasto de operación de 2,817 l.p.s y el subsistema comprende 120.1 km. de colectores (SOAPAP, 2006, 2010).

**Tabla IV. 4. Puebla Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) 2010**

Plantas	Tipo de proceso	Gasto de diseño (l.p.s.)	Gasto de operación (l.p.s.)
ALSESECA SUR	Primario avanzado	1,000	802
BARRANCA DEL CONDE	Primario avanzado	500	211
PARQUE ECOLÓGICO	Secundario biológico	100	43
SAN FRANCISCO	Primario avanzado	1,500	1,311
ATOYAC SUR	Primario avanzado	600	450
Total		3,700	2,817

**Fuente:** Gerencia de saneamiento, SOAPAP, 2010.

La planta de tratamiento “Parque Industrial Puebla 2000” (cuya información no aparece en la tabla anterior), se construyó con el fin de sanear el río Alseseca, en este proyecto se encuentran involucradas 80 empresas asentadas en el corredor industrial denominado “Parque Industrial Puebla 2000”. El gasto de diseño de la planta fue de 360 M<sup>3</sup>/hr, equivalente a 100 l.p.s, contemplando el proyecto dos etapas de tratamiento, la primera para alcanzar concentraciones de agua tratada con valores de DBO5 de 150 p.p.m. y SST de 125 p.p.m, dentro de la normatividad vigente(SOAPAP, 2004). En la segunda etapa el efluente es sometido a un tratamiento avanzado, el nivel de agua tratada obtenido debe ser suficiente para reusar el agua en procesos industriales, enfriamiento, etc.

El éxito en las tareas de saneamiento, en el mediano y largo plazo consiste en solucionar la contaminación del agua, sanear los ríos que cruzan la ciudad y proteger la salud de los habitantes; elevar la rentabilidad para más de 25 mil familias de las regiones de Tecamachalco, de la Cuenca del río Balsas y el río Nexapa que podrían regar alrededor de 30 mil hectáreas por cultivos mejor remunerados. Pero a pesar de las buenas intensiones en la operación de la infraestructura para el saneamiento, el Río Atoyac y parte del Alseseca, así como, sus afluentes y la presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo) no se han podido sanear, debido entre otras razones a que existen industrias localizadas en sus márgenes, en

los estados de Puebla y Tlaxcala<sup>103</sup>, que han estado amparadas en cierta normatividad en donde se establecen diferentes plazos respecto a la calidad del agua(SOAPAP, 2004) que les permite evitar que se aplique rigurosamente la norma establecida para las descargas industriales, misma que también es violada permanentemente por los industriales al descargar residuos químicos para lo que no están preparados los sistemas y procesos actuales de saneamiento y más aún, que la empresa francesa DEGREMONT no ha cumplido con lo contratado, no atendió el problema y en los últimos doce años ha sangrado las finanzas públicas sin lograr ninguna mejora en el saneamiento, las plantas de tratamiento que opera fueron planeadas para cubrir tres etapas del proceso de tratamiento de agua, pero las mismas no se han cumplido, el balance hasta el momento ha sido desastroso para la ecología y fraudulento para las finanzas públicas y se presume que todo fue en contubernio y con la complacencia de ex funcionarios del SOAPAP, lo que ha resultado en costos millonarios y en la multimillonaria deuda con la que carga el SOAPAP actualmente<sup>104</sup>.

En resumen y visto en conjunto, los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento presentan una problemática de ineficiencias en vías de agudizarse, ante la imposibilidad de encontrar otro tipo de soluciones que no sea la técnica y/o financiera, sigue latente el riesgo de la privatización de los recursos hídricos y/o de la gestión de los servicios que se prestan, lo que significaría someter la gestión del agua a los mecanismos del mercado y al control del capital privado trasnacional, a un modelo de gestión cada vez más antipopular, con la consecuente fijación de altas tarifas, desempleo, bajas inversiones en infraestructura y transferencia de capitales, entre otras consecuencias.

Se estima que de continuar la tendencia actual de ineficiencias en la gestión de estos servicios, se acentuaran los rezagos en la cantidad y calidad de los mismos; la

---

<sup>103</sup> Las principales localidades del estado de Tlaxcala que aportan contaminantes son las de Apizaco, Santa Ana Chautempan, Tlaxco, Ixtacuixtla, Tlaxcala y Nativitas; así como sus corredores industriales. El río Zahuapan recibe las aportaciones de los ríos Apizaco, Totolac, San Juan y Barranca de la Soledad, aportando un gasto total de 1,279 l.p.s., al río Atoyac, con una carga orgánica de 5 ton/día, valor que supera la capacidad de asimilación del río Atoyac y que sumados a las que ya lleva éste, se aportan a la presa Valsequillo un total de 70 ton/día.

<sup>104</sup> Se estima que el pago mensual que realizaba el SOAPAP hasta hace unos meses a Degremont ascendía a 10 millones de pesos por los servicios que prestaba, la relación de prestación del servicio estaba atada a un contrato de 20 años, aún vigente, pese a lo cual se ejecutó la reincorporación en beneficio del SOAPAP.

contaminación y deterioro del medio seguirá impactando negativamente la calidad del agua y la calidad de vida de la población; se intensificará la sobreexplotación de acuíferos; las deficiencias, despido y los incrementos de costos de operación impactan y limitan el desarrollo de las actividades productivas lo que hace impensable el logro de una autosuficiencia financiera del SOAPAP y con ella un manejo sustentable del recurso y de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, soporte fundamental, a su vez del desarrollo de la ciudad y su entorno.

En la ciudad, los servicios de agua potable, alcantarillado<sup>105</sup> y saneamiento observan un crecimiento desordenado, concentrado y fragmentado; existe una distribución inequitativa del servicio a nivel territorial y de los diferentes sectores socioeconómicos, ocasionada por el patrón irregular de los asentamientos humanos y de urbanización; coberturas irregulares y escasez; inexistente cultura ciudadana del agua; fuertes cargas financieras del organismo, argumentándose también insuficiencia de recursos de inversión para infraestructura. Es un hecho ya la sobreexplotación del acuífero del Valle de Puebla, existe un gran desperdicio y uso ineficiente del recurso, contaminación de las aguas superficiales y del ecosistema.

Está en riesgo el equilibrio ambiental y el desarrollo de las poblaciones aquí asentadas y su entorno natural, por la sobreexplotación, deterioro y abatimiento del acuífero; existe la amenaza de una crisis del agua y un desastre ecológico en el futuro inmediato, derivado del deterioro ambiental. De acuerdo a la situación reseñada, la ciudad enfrenta una serie de retos, entre otros, el déficit respecto a la demanda de agua potable por parte de la población; las perdidas físicas en redes que para el año 2010 se estiman hasta en un 40 por ciento del agua extraída de las fuentes, porcentaje elevado que repercute directamente en la oferta y el desempeño del Sistema Operador; la estructura y política tarifaria; manejo ineficiente del padrón; información técnica poco confiable; la fuerte carga financiera que representa la deuda pública; ineficiencia administrativa, financiera y operativa.

La baja disponibilidad de agua y el fuerte déficit del recurso para atender las necesidades de uso urbano aumenta la competencia por el agua, aumenta la escasez y se ve afectada la

---

<sup>105</sup> La red de alcantarillado en gran parte ha sufrido un deterioro considerable. El sistema de subcolectores y colectores de la ciudad, tiene la capacidad suficiente para conducir sin problema las aguas residuales, sin embargo, su funcionamiento actual es combinado, por lo que en época de lluvias presenta problemas de operación en algunos de sus tramos.

calidad y gestión de los servicios y por lo tanto la calidad de vida de la población, lo que se convierte en constante tensión y descontento social, sobre todo en la periferia. Los conflictos socioambientales no sólo son causados por el recurso limitado y la creciente demanda de la ciudad hacia las fuentes de abastecimiento, sino también por su relación con los problemas que lleva aparejados como la degradación y la contaminación ambiental, está en crisis pues, la actual relación con la naturaleza y el “espacio social natural” de la ciudad.

Finalmente, como resultado de la intensa explotación a que ha sido sometido el acuífero y de la creciente actividad productiva en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla, en los últimos años se observa gran desperdicio y uso ineficiente del agua que se traduce en una creciente demanda que crea competencia entre regiones por el líquido y por lo tanto reducción de la disponibilidad; el agua susceptible de concesión es insuficiente para soportar el crecimiento poblacional y la actividad económica, en el mediano plazo el acuífero está en peligro por la intensa deforestación de las dos principales fuentes de recarga y existe un riesgo en curso, de contaminación antropogénica y natural.

El Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP), entidad responsable de la prestación de los mismos en el Municipio de Puebla, creado y desarrollado bajo el modelo y la política hidráulica dominante a nivel nacional, cuyo soporte tecnológico es el aprovechamiento de las aguas subterráneas (mediante pozos profundos, líneas de conducción y rebombeo) para el logro de su cometido, en los últimos años ha aumentado el volumen de agua extraído pero a costa de aumentar el número de pozos en operación, lo que refleja y repercute en una cada vez menor producción promedio por pozo.

La capacidad de regulación del sistema en la ciudad de Puebla es insuficiente, la mayoría de los rebombeos tiene una antigüedad considerable con equipos de bombeo obsoletos y de baja eficiencia lo que significa altos costos de operación y mantenimiento; la antigüedad de gran parte de la red de distribución y líneas de conducción de agua potable, provoca malas condiciones de operación que ocasiona grandes pérdidas por fugas que representan un grave problema para el Sistema y repercuten directamente en la oferta y su desempeño; las zonas de mayor crecimiento de la mancha urbana se localizan al oriente y al sur, estas

zonas con nuevos asentamientos, sobre todo los irregulares, no cuentan con red de agua potable.

Actualmente la distribución del servicio en el área de influencia del SOAPAP integrada por 932 colonias, Unidades Habitacionales y fraccionamientos, en su gran mayoría es tandeados, se hace mediante servicio continuo y diario a un número muy reducido de usuarios, la zona con tandeados mas espaciados se localiza al sureste de la ciudad, la población del área de influencia que aun no cuenta con el servicio es de 164 mil 425 habitantes.

El estado de la red de alcantarillado es aceptable en la mayor parte del área servida, sin embargo, existen zonas en que las redes han sufrido un deterioro considerable, llegando incluso al colapso, debido a la antigüedad de la tubería, a la agresión de los sulfatos disueltos en el terreno y al tipo del agua que transportan.

Para incrementar la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario, se requieren fuertes inversiones para obras importantes, el sistema de subcolectores y colectores de la ciudad, tiene la capacidad suficiente para conducir sin problema las aguas residuales; sin embargo, su funcionamiento actual es combinado, por lo que en época de lluvias se presentan problemas de operación en algunos de sus tramos.

A pesar de los grandes esfuerzos para la operación de la infraestructura de saneamiento de las aguas residuales, el Río Atoyac y parte del Alseseca, así como, sus afluentes y presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo) no se han podido sanear, debido a que existen industrias localizadas en sus márgenes, en los estados de Puebla y Tlaxcala, las cuales están amparadas en tiempos establecidos y diferentes plazos.

Aunado a lo anterior los empresarios no cumplen con las normas ambientales correspondientes, instalan plantas de tratamiento que únicamente funcionan durante las inspecciones y otros no hacen ningún esfuerzo para tratar sus desechos arrojándolos a las barrancas, en algunos casos bajo la complicidad de servidores públicos. Estas no pagan o aportan recursos por el daño ambiental que están ocasionando y el SOAPAP carga con todo el costo financiero y de operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales que opera.

## **2.3.- SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN SOCIAL DE LA DEMANDA**

El padrón de usuarios del área de influencia del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP) al cierre del año 2010 está compuesto por un universo de 542 mil 757 registros de tomas domiciliarias de las cuales se consideran como activas y facturables 412 mil 294 tomas, mismas que representan la demanda de los SAPAS en la ciudad de Puebla y su Zona Conurbada. Este número ha venido evolucionando en los últimos años y observa un crecimiento del 31.4 por ciento del año 2000 al año 2010 y la eficiencia del padrón, representada por la relación entre usuarios activos y registrados se mantiene en un 76 por ciento a lo largo del período (SOAPAP, 2006).

### **2.3.1.-Padrón de usuarios por usos, tipo de facturación y sector socioeconómico**

Una primera clasificación del padrón se refiere a la que se deriva del tipo de uso que se le da a los servicios que presta el sistema operador, estos son Habitacional y Otros usos, este último concepto incluye los de uso comercial, industrial y de servicios (edificios públicos de los tres niveles de Gobierno a los cuales no se les cobra el servicio y cuya situación no es objeto del presente trabajo). Así, de las 313 mil 762 tomas activas registradas en el año 2000, el 84.8 por ciento, o sea 265 mil 967, eran de uso habitacional y sólo el 15.2 por ciento, unas 47 mil 795 tomas, correspondía a otros usos; pero para el año 2010 dicha participación relativa se modifica, de tal forma que pasó a ser de 92.4 por ciento (380 822 tomas) para el habitacional y solo de 7.6 por ciento (31,472) para otros usos. En el período el número de tomas activas creció en un 31.4 por ciento al pasar de 313 mil 762 a 412 mil 294 tomas en el período 2000-2010 (Tabla IV.5).

De acuerdo con la información observamos, en primer lugar que el SOAPAP durante el período mantiene una baja eficiencia en el manejo de su padrón; que los servicios son preponderantemente doméstico-habitacional y que el crecimiento en el número total de tomas activas del 31.4 por ciento estuvo determinado por el crecimiento de las tomas de uso habitacional, mismas que crecieron en un 43.2 por ciento en el período, toda vez que el

Tabla IV. 5. SOAPAP padron de ususarios 2000-2010

USUARIOS O REGISTROS	USUARIOS REGISTRADOS								CRECIMIENTO PERÍODO %
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010	
USUARIOS REGISTRADOS	411,888	420,443	431,589	443,941	463,495	490,134	498,785	542,757	31.8
USUARIOS FACTURADOS	313,762	317,261	337,798	375,658	354,787	349,653	380,037	412,294	31.4
DIFERENCIA	98,126	103,182	93,791	68,283	108,708	140,481	118,748	130,463	33.0
EFICIENCIA DEL PADRÓN	76.2	75.5	78.3	84.6	76.5	71.3	76.2	76.0	
<b>NÚMERO DE USUARIOS FACTURADOS O ACTIVOS POR TIPO DE USO</b>									
<b>HABITACIONAL</b>	265,967	264,933	283,800	327,129	305,033	312,688	348,211	380,822	43.2
<b>OTROS USOS</b>	47,795	52,328	53,998	48,529	49,754	36,965	31,826	31,472	-34.2
<b>TOTAL</b>	313,762	317,261	337,798	375,658	354,787	349,653	380,037	412,294	31.4
<b>PARTICIPACIÓN RELATIVA</b>									
<b>HABITACIONAL</b>	84.8	83.5	84.0	87.1	86.0	89.4	91.6	92.4	9.0
<b>OTROS USOS *</b>	15.2	16.5	16.0	12.9	14.0	10.6	8.4	7.6	-49.9
<b>TOTAL</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

\* Comprende: comercial e industrial o grandes consumidores

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010

número de tomas clasificadas como de otros usos se redujo en un 34.2 por ciento en el periodo (Tabla IV.5), situación que como veremos más adelante, obedece entre otras cosas al avance del sistema de servicio medido, sobre todo en los pequeños y medianos establecimientos del sector de uso comercial.

Una segunda clasificación obedece al tipo de facturación o de pago que realizan los usuarios y que se conoce como de cuota fija y servicio medido, la primera es una tarifa bimestral fija que se cobra dependiendo del sector socioeconómico en que se ubique el predio o el giro del negocio y la segunda es una tarifa bimestral en base a los metros cúbicos consumidos en los predios que cuentan con aparato medidor de agua. De acuerdo con esto, se observa que del total de tomas activas en el año 2000, el 70.6 por ciento (221,501 tomas) estaba en cuota fija mientras que el 29.4 por ciento (92,261 tomas) estaba en servicio medido, y que para el 2010 los datos son del 65.8 por ciento (271,284 tomas) y 34.2 por ciento (141,010 tomas) respectivamente; el número de tomas en servicio medido creció en un 52.8 por ciento en el periodo mientras que el de cuota fija creció en un 22.5 por ciento, comportamiento que obedece al incremento por parte del SOAPAP de la instalación de medidores en tomas domiciliarias. No obstante el crecimiento del servicio medido ha resultado insuficiente, aquella composición no ha sido modificada en lo sustancial, se observa un crecimiento constante del servicio medido hasta el año 2006 y una caída hacia el año 2010, lo que se refleja en un magro crecimiento del 16 por ciento en la

participación relativa de los usuarios en servicio medido durante todo el período (Tabla IV.6).

Tabla IV. 6. SOAPAP padron de ususarios por tipo de facturación 2000-2010

TIPO DE FACTURACIÓN	NÚMERO DE USUARIOS FACTURADOS O ACTIVOS							CRECIMIENTO PERÍODO %
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
CUOTA FIJA	221,501	239,699	243,282	277,805	231,648	222,227	232,820	271,284
SERVICIO MEDIDO	92,261	77,562	94,516	97,853	123,139	127,426	147,217	141,010
TOTAL	313,762	317,261	337,798	375,658	354,787	349,653	380,037	412,294
PARTICIPACIÓN RELATIVA								
CUOTA FIJA	70.6	75.6	72.0	74.0	65.3	63.6	61.3	65.8
SERVICIO MEDIDO	29.4	24.4	28.0	26.0	34.7	36.4	38.7	34.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010

La tercera clasificación se refiere a la distribución por sector socioeconómico que está determinada por la ubicación social y territorial de los usuarios e involucra a las dos clasificaciones anteriores. En el periodo 2000-2010 el crecimiento del número de tomas se da en el uso habitacional, principalmente en el sector “A” popular; para el análisis por usos y de acuerdo con lo antes mencionado partimos de que del 100 por ciento de las tomas activas en el año 2000, el 84.8 por ciento era de uso habitacional y el 15.2 por ciento de otros usos (Tabla IV.5 y IV.7), de éste, el 14.3 por ciento correspondía al sector comercial y solo el 1 por ciento al sector industrial conocido como de grandes consumidores; así mismo en el año 2010 el habitacional representa el 92.4 por ciento del total, el comercial el 6.6 por ciento y el industrial igualmente el 1 por ciento (Tabla IV.7).

Dentro del uso habitacional se distinguen cuatro sectores que son el sector popular, sector medio, el residencial y el residencial alto cuya participación porcentual en el total habitacional se observa en la tabla, donde vemos que para el año 2010 el sector popular incrementa su participación considerablemente, mientras que el sector medio y el residencial desciende, mientras que el residencial alto mantiene su participación en el total. La información refleja una participación mayoritariamente popular en el total de la demanda habitacional de los SAPAS al pasar de representar el 78.2 por ciento en el año 2000 a un 84 por ciento en 2010 y que probablemente se ve favorecida por efectos de reclasificación de algunos usuarios de los sectores medios que pasaron al sector popular sobre todo en el sexenio anterior (1999-2005).

**Tabla IV. 7. SOAPAP padron de usuarios por sector socioeconómico y usos 2000 -2010 (relativo)**

NIVEL TARIFA	NÚMERO DE USUARIOS								
	2000			2005			2010		
	C. F.*	S. M.*	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL
<b>HABITACIONAL</b>									
Sector "A" Popular	83.3	68.3	78.2	91.6	67.0	82.2	92.1	68.4	84.1
Sector "B" Medio	11.5	15.5	12.8	5.7	15.0	9.2	5.6	14.7	8.7
Sector "C" Residencial	4.7	13.6	7.7	2.4	14.8	7.1	2.0	13.9	6.1
Sector "D" Res. Alto	0.5	2.6	1.2	0.3	3.2	1.4	0.3	3.0	1.2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>79.3</b>	<b>97.9</b>	<b>84.8</b>	<b>87.2</b>	<b>93.4</b>	<b>89.4</b>	<b>92.5</b>	<b>92.0</b>	<b>92.4</b>
<b>COMERCIAL</b>									
Clasificación I	57.4	48.2	57.2	59.0	43.0	56.4	59.4	43.8	55.0
Clasificación II	10.8	12.4	10.9	16.4	15.2	16.2	16.5	11.9	15.2
Clasificación III	24.5	25.5	24.5	16.4	24.0	17.6	16.0	20.6	17.3
Clasificación IV	4.2	4.3	4.2	5.8	8.1	6.1	6.0	10.9	7.4
Clasificación V	3.0	9.5	3.2	2.5	9.7	3.7	2.1	13.0	5.1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19.6</b>	<b>1.4</b>	<b>14.3</b>	<b>12.5</b>	<b>4.2</b>	<b>9.5</b>	<b>7.2</b>	<b>5.4</b>	<b>6.6</b>
<b>INDUSTRIAL</b>									
Clasificación VI	36.9	5.6	30.7	30.1	17.5	19.7	33.0	13.2	16.5
Clasificación VII	9.1	6.9	8.7	8.6	10.0	9.8	5.5	8.2	7.7
Clasificación VIII	54.0	87.5	60.6	61.3	72.5	70.5	61.6	78.6	76.8
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.1</b>	<b>0.7</b>	<b>1.0</b>	<b>0.3</b>	<b>2.4</b>	<b>1.1</b>	<b>0.3</b>	<b>2.5</b>	<b>1.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

\* C.F.: Cuota fija, S.M.: Servicio medido.

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010.

El uso comercial<sup>106</sup> se clasifica en cinco sectores de acuerdo al giro y tamaño del establecimiento, observándose que aumentan su participación los sectores II, IV y V y la reducen los sectores I y III durante el período en cuestión. No obstante aunque el sector II aumento su participación considerablemente de 2000 a 2005, cae en el 2010, lo que aunado a la tendencia descendente del sector I y III estaría reflejando una fuerte afectación al sector comercio en pequeño. Los sectores que observaron mejor comportamiento en el período fueron los sectores IV (el segmento superior del pequeño comercio) y V conformado por casas de huéspedes, pensiones y escuelas pequeñas, básicamente (Tabla IV.7).

Los de uso industrial o grandes usuarios, a su vez se clasifican en tres que son el VI, VII y VIII, cuyo comportamiento en el mismo período es el siguiente: el sector VI redujo su

<sup>106</sup> Sector I y II: comercio en pequeño; III y IV: comercio en pequeño con más de 50 metros cuadrados; V: casas de huéspedes, pensiones, escuelas pequeñas; VI: veterinarias, gasolineras con 4 dispensarios; VII: clínicas, sanatorios hasta 10 camas, gasolineras de 6 dispensarios, escuelas grandes; VIII: fabricas de todo tipo y grandes consumidores.

participación durante el período; el sector VII aumento su participación hasta el año 2005 pero baja para el año 2010 y solo el sector VIII aumento sensiblemente su participación en el total industrial durante el período (Tabla IV.7).

Aquél comportamiento obedeció a una política tarifaria de depuración, reclasificación de cuentas y a la introducción del servicio medido en comercios y establecimientos, ya que en los últimos años se procedió a ubicar en un proceso escalonado, a usuarios que de acuerdo a las reglas establecidas debían ser re tabulados en una clasificación superior al estatus que conservaban, lo que afecto a los sectores y establecimientos comerciales más vulnerables, reflejándose en muchos casos en cierres de establecimientos, afectándose al comercio en pequeño, principalmente.

Atendiendo al tipo de facturación por sector socioeconómico tenemos que en el año 2000 del total de usuarios de tipo habitacional, el 66 por ciento correspondía a cuota fija y el 34 por ciento a servicio medido, pasando dicha participación en el 2005 a un 62 por ciento y 38 por ciento respectivamente y en 2010 regresa a representar exactamente el mismo 66 y el 34 por ciento. Dicho comportamiento se explica por qué a pesar de que se da un fuerte crecimiento del servicio medido durante el período 2000-2005, sobre todo en los sectores residenciales, hacia el período 2005-2010 no sucede lo mismo, por el contrario, se reduce fuertemente la instalación de medidores, e incluso se da un retroceso en algunos sectores como se observa en la tabla 8. La participación del servicio medido en el sector popular se reduce en el período, ya que para el año 2005 el sector popular tenía el 31 por ciento de su servicio en medido, para el año 2010 representa un 27.7 por ciento; mientras que en el sector medio paso de representar el 41 por ciento a un casi un 62 por ciento en 2005 pero bajo a un 57.7 por ciento en 2010; el residencial que de un 59.8 por ciento había pasado a representar casi el 79 por ciento, redujo su participación al 78 por ciento en 2010 y el sector residencial alto que había pasado de un 73 por ciento a un 86.5 por ciento en 2005, para el 2010 representa el 85.8 por ciento. Este comportamiento indica que el proceso de medición del servicio avanzó de manera consistente en el período 2000 a 2005 en mayor medida en los sectores socioeconómicos altos de la población, en particular residencial, pero redujo considerablemente su tendencia en el período 2005-2010 (Tabla IV.8).

En lo que respecta al uso comercial, aunque continua siendo importante la participación de los usuarios en cuota fija, los datos reflejan un avance en el servicio medido, pasando de representar el 3 por ciento en el año 2000 a un 28.2 por ciento en 2010, dándose el mayor crecimiento sobre todo, en el período 2000-2005. El mayor avance relativo del servicio medido se observa en los sectores de clasificación III, IV y V que son los establecimientos más grandes y de mayor capacidad comercial de este uso (Tabla IV.8).

**Tabla IV. 8. SOAPAP padron de usuarios por sector socioeconómico y tipo de facturación 2000 -2010 (relativo)**

NIVEL TARIFA	NÚMERO DE USUARIOS								
	2000			2005			2010		
	C. F.*	S. M.*	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL
<b>HABITACIONAL</b>									
Sector "A" Popular	70.3	29.7	100.0	69.0	31.0	100.0	72.3	27.7	100
Sector "B" Medio	59.0	41.0	100.0	38.1	61.9	100.0	42.3	57.7	100
Sector "C" Residencial	40.2	59.8	100.0	21.2	78.8	100.0	22.0	78.0	100
Sector "D" Res. Alto	26.9	73.1	100.0	13.5	86.5	100.0	14.2	85.8	100
<b>TOTAL HABITACIONAL</b>	<b>66.0</b>	<b>34.0</b>	<b>100.0</b>	<b>61.9</b>	<b>38.1</b>	<b>100.0</b>	<b>65.9</b>	<b>34.1</b>	<b>100</b>
<b>COMERCIAL</b>									
Clasificación I	97.5	2.5	100.0	87.6	12.4	100.0	77.5	22.5	100
Clasificación II	96.7	3.3	100.0	84.8	15.2	100.0	78.0	22.0	100
Clasificación III	96.9	3.1	100.0	77.9	22.1	100.0	66.4	33.6	100
Clasificación IV	97.0	3.0	100.0	78.7	21.3	100.0	58.4	41.6	100
Clasificación V	91.2	8.8	100.0	56.9	43.1	100.0	28.9	71.1	100
<b>TOTAL COMERCIAL</b>	<b>97.1</b>	<b>2.9</b>	<b>100.0</b>	<b>83.8</b>	<b>16.2</b>	<b>100.0</b>	<b>71.8</b>	<b>28.2</b>	<b>100</b>
<b>INDUSTRIAL</b>									
Clasificación VI	96.4	3.6	100.0	26.9	73.1	100.0	33.5	66.5	100
Clasificación VII	84.3	15.7	100.0	15.5	84.5	100.0	11.9	88.1	100
Clasificación VIII	71.5	28.5	100.0	15.3	84.7	100.0	13.5	85.1	99
<b>TOTAL INDUSTRIAL</b>	<b>80.3</b>	<b>19.7</b>	<b>100.0</b>	<b>17.6</b>	<b>82.4</b>	<b>100.0</b>	<b>16.8</b>	<b>83.2</b>	<b>100</b>
<b>T O T A L</b>	<b>70.6</b>	<b>29.4</b>	<b>100.0</b>	<b>63.6</b>	<b>36.4</b>	<b>100.0</b>	<b>65.8</b>	<b>34.2</b>	<b>100</b>

\* C.F.: Cuota fija, S.M.: Servicio medido.

**Fuente:** Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010.

Por su parte el servicio de uso industrial registra un gran avance en el servicio medido durante el período 2000-2005, pasando de representar en el año 2000 el 19.7 por ciento en servicio medido a un 82.4 por ciento en el año 2005, mientras que en el año 2010 alcanza un 83 por ciento. El mayor avance relativo del servicio medido se observa del año 2000 al 2005 y en los sectores de establecimientos de mayor capacidad en este rubro (Tabla IV.8).

Lo anterior refleja una política comercial y tarifaria errática y equivocada que se resume en paralizar el proceso de instalación de medidores en el último período en estudio y lo poco que se aplica se orienta hacia los sectores que se cree arrojaran más recaudación al hacerlo,

todo bajo el supuesto de que los sectores habitacionales es más conveniente mantenerlos sin medición y con el argumento de que se requieren grandes inversiones.

Se observa que el SOAPAP mantiene una baja eficiencia en el manejo de su padrón; que los servicios son preponderantemente doméstico-habitacional y que el crecimiento en el número total de tomas activas estuvo determinado por el crecimiento del uso habitacional, toda vez que el numero de tomas correspondiente a otros usos se redujo en el periodo, situación que obedece entre otras cosas al intercambio del sistema de servicio medido, en los pequeños y medianos establecimientos del sector de uso comercial. El proceso de medición del servicio en general, que había avanzado en los primeros años del período analizado, en mayor medida en los sectores socioeconómicos altos de la población, en particular residencial e industrial, cayó en los últimos años.

### **2.3.2.-Estimación y cálculo de la demanda del servicio de agua potable**

La demanda del servicio de agua potable se calculó en base a la población estimada del área de influencia del SOAPAP, a los sectores socioeconómicos de los usuarios<sup>107</sup> y a los consumos promedio en litros/habitante/día (l/h/d.) estimados por año. Los resultados muestran que en términos globales, la demanda total de agua potable pasó de 3, 171.5 litros por segundo (l.p.s) en el 2000 a 3,489.8 l.p.s. en el 2010, un crecimiento de 10 por ciento en el período, a una tasa media de crecimiento anual del 1 por ciento, la demanda habitacional creció el 17.5 por ciento, pero al interior de ésta, la demanda del sector popular por si sola aumento el 31.5 por ciento a una tasa media de crecimiento anual del 2.8 por ciento en el mismo periodo y la demanda industrial aumento el 38 por ciento a una tasa media anual de 3.3 por ciento, mientras que la extracción real de agua de las fuentes en el periodo, registro un crecimiento negativo del 2.1 por ciento con una tasa media de crecimiento anual igualmente negativa de - 0.2 por ciento. La oferta real disponible por habitante/día va en descenso, al pasar de 150 l/h/d en el año 2000 a 126 l/h/d en el año 2010; de tal forma que el sistema actualmente opera con un fuerte déficit respecto a las necesidades mínimas estimadas de la población del área de influencia. El déficit paso de 634.3 l.p.s. en el año 2000 a 876.2 l.p.s en el 2010, o lo que es lo mismo, un déficit de 42.4

---

<sup>107</sup> Ver Tabla IV. 8 en el apartado anterior.

l/h/d. que equivale a un volumen de 27.6 millones de metros cúbicos anuales (Mm<sup>3</sup>) (Tabla IV.9).

**Tabla IV. 9. SOAPAP Cálculo de la demanda de agua potable en el área de influencia 2000-2010**

CONCEPTO	UNIDAD	AÑOS			TMCA	CREC. PERÍODO
		2000	2005	2010		
<b>Población total</b>	habitantes	1,460,549	1,672,950	1,787,898	2.0	22.4
Popular "A"	habitantes	1,142,149	1,375,165	1,501,834	2.8	31.5
Media "B"	habitantes	186,950	153,911	155,547	-1.8	-16.8
Residencial "C"	habitantes	112,462	120,452	109,062	-0.3	-3.0
Residencial "D"	habitantes	18,987	23,421	21,455	1.2	13.0
<b>Demanda Habitacional</b>						
Demanda popular	l.p.s.	1,612.8	1,941.8	2,120.6	2.8	31.5
Demanda media	l.p.s.	434.9	358.1	361.9	-1.8	-16.8
Demanda residencial "C"	l.p.s.	352.7	377.8	342.1	-0.3	-3.0
Demanda residencial "D"	l.p.s.	84.6	104.4	95.6	1.2	13.0
Suma demanda Habitacional	l.p.s.	2,485.0	2,782.0	2,920.2	1.6	17.5
Demanda diaria Habitacional	l/h/d	147.0	143.7	141.1	-0.4	-4.0
Participación relativa	%	78.4	82.2	83.7	0.7	6.8
<b>Demandas Comerciales</b>						
Establecimientos	Establ./ Toma	44,715	33,268	27,214	-4.8	-39.1
Demandas comerciales estimadas	l.p.s.	452.8	336.9	275.6	-4.8	-39.1
Demandas diarias comerciales	l/c/d	875.0	875.0	875.0	0.0	0.0
Participación relativa	%	14.3	10.0	7.9	-5.8	-44.7
<b>Demandas Industriales</b>						
Industrias	Industria/Ton	3,080	3,697	4,258	3.3	38.2
Demandas industriales estimadas	l.p.s.	135.5	162.6	187.3	3.3	38.2
Demandas diarias industriales	l/i/d	3,800.0	3,800.0	3,800.0	0.0	0.0
Participación relativa	%	4.3	4.8	5.4	2.3	25.6
<b>Demandas Servicios</b>						
Edificios públicos	Inmueble	1,357	1,417	1,475	0.8	8.7
Demandas servicios estimadas	l.p.s.	98.2	102.5	106.7	0.8	8.7
Demandas diarias servicios	l/s/d	6,250.0	6,250.0	6,250.0	0.0	0.0
Participación relativa	%	3.1	3.0	3.1	-0.1	-1.2
<b>Total</b>						
<b>Demandas totales</b>	<b>l.p.s.</b>	<b>3,171.5</b>	<b>3,384.0</b>	<b>3,489.8</b>	<b>1.0</b>	<b>10.0</b>
Pérdidas	l.p.s.	1,147.9	957.6	994.4	-1.4	-13.4
Porcentaje de pérdidas	%	31.1	25.4	27.6	-1.2	-11.5
<b>Producción requerida total</b>	<b>l.p.s.</b>	<b>4,319.4</b>	<b>4,341.7</b>	<b>4,484.2</b>	<b>0.4</b>	<b>3.8</b>
Extracción real	l.p.s.	3,685.1	3,767.7	3,608.0	-0.2	-2.1
<b>Déficit</b>	<b>l.p.s.</b>	<b>-634.3</b>	<b>-574.0</b>	<b>-876.2</b>	<b>3.3</b>	<b>38.1</b>
<b>Percapita</b>						
Demandas promedio real hab.	l/h/d	187.6	174.8	168.6	-1.1	-10.1
Demandas promedio por hab.*	l/h/d	255.5	224.2	216.7	-1.6	-15.2
Dotación por hab.	l/h/d	218.0	194.6	174.4	-2.2	-20.0
Oferta real disponible por hab.	l/h/d	150.2	145.2	126.2	-1.7	-16.0
<b>Déficit</b>	<b>l/h/d</b>	<b>-37.4</b>	<b>-29.6</b>	<b>-42.4</b>	<b>1.3</b>	<b>13.4</b>

\* Incluye pérdidas  
**Fuente:** Elaboración propia en base a SOAPAP, 2006 y 2010.

Otro aspecto que deja ver el análisis de la demanda es la distribución inequitativa del servicio a nivel de los sectores durante los años en estudio, donde por ejemplo, en los extremos de los estratos de uso habitacional en el año 2010 vemos que por un lado el sector popular con el 84 por ciento del padrón habitacional del área de influencia participa con una demanda del 72.6 por ciento del total habitacional, con un promedio de consumo de 122 l/h/d y por el otro, el sector residencial "D" con el 1.2 por ciento del total del padrón habitacional participa con una demanda del 3.3 por ciento y con un promedio de consumo de 385 l/h/d; igualmente vemos que el sector comercial con el 6.6 por ciento del padrón total participa con el 8 por ciento de la demanda, con un promedio de consumo de 875 litros/comercio/día, el sector industrial con el 1 por ciento del padrón participa con un 5.4 por ciento de la demanda y su consumo estimado es de 3,800 litros/industria/día (Tabla IV.10).

**Tabla IV. 10. SOAPAP Padrón y demanda de agua potable en el municipio de Puebla y área conurbada por sector socioeconómico (Relativo comparativo 2000-2010)**

SECTOR SOCIOECONÓMICO	AÑOS						DEMANDA ESTIMADA l/h/dia*	
	2000		2005		2010			
	PADRON	DEMANDA	PADRON	DEMANDA	PADRON	DEMANDA		
POPULAR "A"	78.2	64.9	82.2	69.8	84.1	72.6	122.0	
MEDIO "B"	12.8	17.5	9.2	12.9	8.7	12.4	201.0	
RESIDENCIAL "C"	7.7	14.2	7.1	13.6	6.1	11.7	271.0	
RESIDENCIAL "D"	1.3	3.4	1.4	3.8	1.2	3.3	385.0	
SUBTOTAL HABITACIONAL	84.8	78.4	89.4	82.2	92.4	83.7	142.5	
COMERCIAL	14.2	14.3	9.5	10.0	6.6	7.9	** 875	
INDUSTRIAL	1.0	4.3	1.1	4.8	1.0	5.4	** 3,800	
OTRO		3.1		3.0		3.1	** 6,250	
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.1</b>		

\* l/h/d : litros por habitante día

\*\*Litros por establecimiento

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla IV.9 (Cálculo de la Demanda, SOAPAP, 2010)

### **2.3.3.-Recaudación por tipo de servicio prestado, usos, tipo de facturación y sector socioeconómico.**

En el análisis de la recaudación por los servicios que presta el SOAPAP se puede realizar en varios niveles, para el caso que nos ocupa se realiza el análisis de la composición y comportamiento de la recaudación, primero por tipo de servicio prestado; se analiza el comportamiento de la recaudación por sector socioeconómico y usos y finalmente la recaudación por sector socioeconómico y tipo de facturación.

Los principales servicios que presta el Sistema Operador son el servicio de agua potable, el de drenaje y el de saneamiento de las aguas residuales. Del análisis de la información se desprende que la recaudación por estos conceptos registro un crecimiento real del 92.3 por ciento en el periodo 2000-2010 al pasar de 433.6 millones de pesos constantes en el primer año a 833.6 millones al final del período, a una tasa media de crecimiento anual del 6.8 por ciento. Se observa que el más dinámico de los tres rubros en el periodo fue el saneamiento con una tasa media de crecimiento anual real del 20.7 por ciento, le sigue el servicio de agua con una tasa media anual del 5.3 por ciento y el de drenaje con el 3.1 por ciento promedio anual. Así mismo al analizar la participación relativa, observamos que reducen su participación en el total de los recursos captados, los servicios de agua y de drenaje durante todo el periodo, mientras que la participación de la recaudación por concepto de saneamiento creció en 39 por ciento y a una tasa anual promedio del 13.8 por ciento anual, derivado de que a partir del 2002 se inicio el cobro del saneamiento a los usuarios, registrando una fuerte participación en el total recaudado en los últimos años (Tabla IV.11).

**Tabla IV. 11. SOAPAP Recaudación por tipo de servicio prestado 2000-2010 (millones de pesos constantes 2010)**

SERVICIO	2000	2005	Crecimiento 00-05	TMC A* 00-05	2010	Crecimiento 05-10	TMCA* 05-10	Crecimiento 2000-2010	TMCA* 00-10
<b>AGUA</b>	237.6	329.7	38.8	6.8	396.9	20.4	3.8	67.1	5.3
<b>DRENAJE</b>	103.5	110.7	7.0	1.4	139.8	26.3	4.8	35.1	3.1
<b>SANEAMIENTO</b>		112.4			165.4	47.1	8.0	47.1	20.7
<b>OTROS**</b>	92.6	235.4	154.3	20.5	131.5	-44.1	-11.0	42.1	3.6
<b>TOTAL</b>	<b>433.6</b>	<b>788.2</b>	<b>81.8</b>	<b>12.7</b>	<b>833.6</b>	<b>5.8</b>	<b>1.1</b>	<b>92.3</b>	<b>6.8</b>
<b>PARTICIPACION RELATIVA (%)</b>									
<b>AGUA</b>	54.8	41.8	-23.7	-5.3	47.6	13.8	2.6	-13.1	-1.4
<b>DRENAJE</b>	23.9	14.0	-41.1	-10.1	16.8	19.4	3.6	-29.7	-3.5
<b>SANEAMIENTO</b>		14.3			19.8	39.1	6.8	39.1	13.8
<b>OTROS</b>	21.3	29.9	39.9	6.9	15.8	-47.2	-12.0	-26.1	-3.0
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

\*Tasa media de crecimiento anual.

\*\* incluye derechos de conexión y factibilidades

Nota: El servicio de saneamiento se empieza a cobrar hasta el año 2002

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010.

Cabe destacar que en el período 2000-2005 el crecimiento de la recaudación total fue del 81.8 por ciento a una tasa media anual del 12.7 por ciento en el período, siendo el rubro más dinámico el de otros, en donde se ubica la recaudación por concepto de nuevas

conexiones, que creció 154 por ciento a una tasa media anual de más del 20 por ciento, seguido por la recaudación por concepto de agua; pero en términos relativos, ya se observa una fuerte reducción en la participación de los servicios de agua y drenaje. No obstante en el período 2005-2010 el crecimiento de la recaudación fue sólo del 5.8 por ciento a una tasa media anual del 1.1 por ciento; y en términos relativos, se observa una reducción considerable en la participación de los servicios de agua potable, drenaje y “otros” en el total de la recaudación (Tabla III.11). Es evidente la fuerte caída y desaceleración que se da en el segundo período en estos dos servicios que se consideran los de mayor importancia, así como la del rubro de “otros”, este último refleja la fuerte reducción en las nuevas contrataciones y conexiones domiciliarias en la ciudad. Vemos pues que el dinamismo de la recaudación del sistema operador en los últimos años, ha descansado mayormente en el rubro de saneamiento de las aguas residuales.

Por sector socioeconómico y usos, para el año 2010 la recaudación total por su composición, la integran el sector de uso habitacional con el 78.4 por ciento, el sector de uso comercial con el 7.6 por ciento y el sector de uso industrial con el 14 por ciento (SOAPAP, 2010). El total, observa un crecimiento en el período 2000-2010, del 93.9, mismo que está soportado por el crecimiento de la recaudación en el sector industrial y el habitacional que registraron un crecimiento real del 246 por ciento y 91.6 por ciento respectivamente (Tabla III.12). Se observa que la recaudación del sector comercial pasó de 46 millones de pesos en el año 2000 a casi 143 millones de pesos constantes en el 2006 para caer estrepitosamente en el 2010 a un nivel de 53 millones de pesos, mientras que la recaudación en el sector industrial refleja un constante aumento en todo el período y el habitacional reduce su dinamismo hacia el período 2006-2010. En el total de la recaudación y a nivel de los tres casos dicho comportamiento estuvo determinado por el fuerte crecimiento de la recaudación por concepto de servicio medido en el período 2000-2006 en los tres sectores, pero sobre todo el crecimiento del total de la recaudación por usos, estuvo determinado por el mayor incremento de los recursos provenientes del uso comercial y el industrial. Pero a partir de 2006 y hacia 2010 la instalación de medidores domiciliarios se reduce considerablemente, lo que se refleja en la desaceleración de la recaudación en servicio medido y un repunte en la recaudación del servicio en cuota fija, sobre todo en el sector habitacional, comportamiento que estuvo determinado por la desaceleración de la

recaudación proveniente del sector medio, residencial y residencial alto, mientras que los mayores volúmenes de recaudación son aportados por el sector popular al crecer en 159.5 por ciento en todo el período. (Tabla IV.12).

Tabla IV. 12. SOAPAP recaudación por sector socioeconómico, usos y tipo de facturación 2000 -2010 (millones de pesos constantes)

NIVEL TARIFARIO	2000 *			2006 *			2010			CRECIMIENTO REAL		
	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL
<b>HABITACIONAL</b>												
Sector "A" Popular	148.0	15.8	<b>163.8</b>	216.1	112.4	<b>328.53</b>	268.0	157.0	<b>425.0</b>	81.1	894.0	<b>159.5</b>
Sector "B" Medio	60.8	3.5	<b>64.3</b>	36.3	24.3	<b>60.62</b>	35.8	25.0	<b>60.8</b>	-41.1	619.5	<b>-5.4</b>
Sector "C" Residencial	44.9	3.2	<b>48.0</b>	18.8	23.1	<b>41.96</b>	20.0	34.8	<b>54.8</b>	-55.4	1,001.6	<b>14.1</b>
Sector "D" Res. Alto	10.6	0.6	<b>11.2</b>	2.0	5.5	<b>7.51</b>	2.0	7.8	<b>9.8</b>	-81.1	1,134.6	<b>-12.6</b>
<b>TOTAL HABITACIONAL</b>	<b>264.2</b>	<b>23.1</b>	<b>287.3</b>	<b>273.3</b>	<b>165.3</b>	<b>438.62</b>	<b>325.8</b>	<b>224.6</b>	<b>550.4</b>	<b>23.3</b>	<b>874.0</b>	<b>91.6</b>
<b>COMERCIAL</b>												
CLASIF I	3.6	18.3	<b>22.0</b>	9.2	49.1	<b>58.3</b>	6.1	15.0	<b>21.1</b>	67.9	-18.1	<b>-3.9</b>
CLASIF II	2.2	4.7	<b>6.9</b>	3.2	14.4	<b>17.6</b>	1.5	4.4	<b>5.9</b>	-32.2	-7.1	<b>-15.1</b>
CLASIF III	2.5	6.1	<b>8.6</b>	5.4	25.1	<b>30.5</b>	3.3	8.6	<b>11.9</b>	30.6	41.0	<b>37.9</b>
CLASIF IV	1.4	1.7	<b>3.2</b>	2.9	14.4	<b>17.2</b>	1.7	6.0	<b>7.7</b>	19.6	245.3	<b>143.8</b>
CLASIF V	2.1	3.6	<b>5.7</b>	2.4	16.8	<b>19.2</b>	1.0	5.8	<b>6.8</b>	-51.3	59.7	<b>19.6</b>
<b>TOTAL COMERCIAL</b>	<b>11.8</b>	<b>34.5</b>	<b>46.4</b>	<b>23.1</b>	<b>119.7</b>	<b>142.8</b>	<b>13.6</b>	<b>39.8</b>	<b>53.4</b>	<b>14.8</b>	<b>15.3</b>	<b>15.1</b>
<b>INDUSTRIAL</b>												
CLASIF VI	1.6	0.9	<b>2.5</b>	0.2	8.2	<b>8.5</b>	0.1	29.0	<b>29.1</b>	-93.7	2,960.1	<b>1,051.5</b>
CLASIF VII	1.9	1.3	<b>3.2</b>	0.1	5.0	<b>5.1</b>	0.1	9.2	<b>9.3</b>	-94.7	628.1	<b>194.4</b>
CLASIF VIII	7.4	15.3	<b>22.7</b>	3.4	44.7	<b>48.0</b>	1.9	58.0	<b>59.9</b>	-74.4	278.6	<b>163.4</b>
<b>TOTAL INDUSTRIAL</b>	<b>10.9</b>	<b>17.5</b>	<b>28.4</b>	<b>3.7</b>	<b>57.9</b>	<b>61.6</b>	<b>2.1</b>	<b>96.2</b>	<b>98.3</b>	<b>-80.7</b>	<b>448.7</b>	<b>245.8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>287.0</b>	<b>75.1</b>	<b>362.1</b>	<b>300.2</b>	<b>342.9</b>	<b>643.1</b>	<b>341.5</b>	<b>360.6</b>	<b>702.1</b>	<b>19.0</b>	<b>380.0</b>	<b>93.9</b>

\* Precios constantes de 2010

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010

Es importante destacar que del año 2000 al 2006 se da un fuerte crecimiento en la recaudación en los tres sectores de uso, determinado como ya se dijo por el mayor crecimiento del servicio medido, pero hacia el año 2010, la tendencia se revierte, sobre todo en el sector comercial en el que cae fuertemente la recaudación en todos sus rubros y se fortalece en el industrial. Este fenómeno obedeció a la retabulación y reubicación de usuarios hacia el sector más alto del sector comercial y más del industrial.

Respecto al comportamiento de la recaudación en el sector habitacional se observa que en los sectores medio, residencial y residencial alto hacia 2006 cae fuertemente la recaudación en virtud del cambio de cuota fija a servicio medido, derivado de la que la baja en la recaudación en pesos reales en cuota fija fue mucho mayor que el incremento derivado del cambio a servicio medido, pero en los sectores comercial e industrial el efecto fue totalmente contrario. Aquella situación no sucede con el sector popular en donde crecieron los dos conceptos por lo que se confirma la hipótesis de que en los sectores de uso

habitacional las tarifas en cuota fija están sobreestimadas y al cambiar a servicio medido se reduce considerablemente la recaudación, situación que no se refleja en el sector popular mientras, como vimos anteriormente, éste sigue conservando un alto componente de cuota fija. Así mismo, de acuerdo al mismo fenómeno se puede afirmar que en los sectores de uso comercial e industrial se da la situación contraria, a saber, están subestimadas las tarifas por lo que el sesgo se corrige al medir el servicio.

Lo anterior se refuerza cuando se analiza la recaudación por tipo de facturación, esto es, cuota fija o de servicio medido, la tabla IV.13 ilustra un balance en el que se muestra un índice de intercambio de la recaudación de cuota fija a servicio medido durante los períodos 2000-2006 y 2006-2010.

En el primer período el índice de intercambio total fue del 32.6 por ciento<sup>108</sup> en el periodo, mismo en el que se observa como el proceso de avance del servicio medido cambió la composición del padrón de usuarios y del origen de la recaudación, de tal manera que la relación cuota fija/servicio medido, paso de 79/21 en el año 2000, a 46.7/53.3 en 2006, mostrándose un avance considerable en los tres usos (en este orden: industrial, comercial y habitacional) y con más dinamismo al interior, en los sectores residenciales, en los VI y VII del industrial.

Pero es en el período siguiente, 2006-2010 cuando el índice de intercambio total pasa a ser negativo (-2), por lo que la relación cuota fija/servicio medido es de 48/51, por debajo de la registrada en el período anterior. Al interior de los sectores se observa que dicho índice aunque muy bajo es positivo en los sectores habitacionales, en el sector comercial todos pasaron a ser negativos, y en el sector industrial el índice también fue bajo, sólo del 3.9 por ciento, pero positivo.

La instalación de medidores casi fue abandonada en el segundo período, advirtiéndose cierta resistencia al interior del sistema operador para impulsar un programa más riguroso de implantación del servicio medido so pretexto de la falta de recursos de inversión, resistencia que en realidad obedece a la idea sin fundamento de que los efectos financieros que pudiera acarrear el intercambio, pueden ser negativos para la recaudación, tomando en

---

<sup>108</sup> El índice de intercambio es el porcentaje calculado de cambio de cuota fija a servicio medido de las tomas domiciliarias de un período a otro

cuenta el peso específico de los sectores de uso habitacional, en particular del sector popular (Tabla IV.13).

Tabla IV. 13. SOAPAP composición de la recaudación por sector socioeconómico y tipo de facturación 2000-2010 (porcentual)

NIVEL TARIFARIO	2000			2006			INDICE DE INTERCAMBIO 2000/2006		2010			INDICE DE INTERCAMBIO 2006/2010	
	C. F.*	S. M.*	TOTAL	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.	C. F.	S. M.	TOTAL	C. F.	S. M.
<b>HABITACIONAL</b>													
Sector "A" Popular	90.4	9.6	<b>100.0</b>	65.8	34.2	<b>100.0</b>	-24.6	24.6	63.1	36.9	<b>100.0</b>	-2.7	2.7
Sector "B" Medio	94.6	5.4	<b>100.0</b>	59.9	40.1	<b>100.0</b>	-34.7	34.7	58.9	41.1	<b>100.0</b>	-1.0	1.0
Sector "C" Residencial	93.4	6.6	<b>100.0</b>	44.8	55.2	<b>100.0</b>	-48.6	48.6	36.5	63.5	<b>100.0</b>	-8.4	8.4
Sector "D" Res. Alto	94.4	5.6	<b>100.0</b>	27.1	72.9	<b>100.0</b>	-67.2	67.2	20.4	79.6	<b>100.0</b>	-6.7	6.7
<b>TOTAL</b>	<b>92.0</b>	<b>8.0</b>	<b>100.0</b>	<b>62.3</b>	<b>37.7</b>	<b>100.0</b>	<b>-29.7</b>	<b>29.7</b>	<b>59.2</b>	<b>40.8</b>	<b>100.0</b>	<b>-3.1</b>	<b>3.1</b>
<b>COMERCIAL</b>													
CLASIF I	16.5	83.5	<b>100.0</b>	15.8	84.2	<b>100.0</b>	-0.7	0.7	28.9	71.1	<b>100.0</b>	13.1	-13.1
CLASIF II	31.8	68.2	<b>100.0</b>	18.4	81.6	<b>100.0</b>	-13.4	13.4	25.4	74.6	<b>100.0</b>	7.0	-7.0
CLASIF III	29.3	70.7	<b>100.0</b>	17.7	82.3	<b>100.0</b>	-11.6	11.6	27.7	72.3	<b>100.0</b>	10.1	-10.1
CLASIF IV	45.0	55.0	<b>100.0</b>	16.7	83.3	<b>100.0</b>	-28.3	28.3	22.1	77.9	<b>100.0</b>	5.4	-5.4
CLASIF V	36.1	63.9	<b>100.0</b>	12.5	87.5	<b>100.0</b>	-23.6	23.6	14.7	85.3	<b>100.0</b>	2.2	-2.2
<b>TOTAL COMERCIAL</b>	<b>25.5</b>	<b>74.5</b>	<b>100.0</b>	<b>16.2</b>	<b>83.8</b>	<b>100.0</b>	<b>-9.3</b>	<b>9.3</b>	<b>25.5</b>	<b>74.5</b>	<b>100.0</b>	<b>9.3</b>	<b>-9.3</b>
<b>INDUSTRIAL</b>													
CLASIF VI	62.5	37.5	<b>100.0</b>	2.8	97.2	<b>100.0</b>	-59.7	59.7	0.3	99.7	<b>100.0</b>	-2.5	2.5
CLASIF VII	60.0	40.0	<b>100.0</b>	2.3	97.7	<b>100.0</b>	-57.7	57.7	1.1	98.9	<b>100.0</b>	-1.3	1.3
CLASIF VIII	32.6	67.4	<b>100.0</b>	7.0	93.0	<b>100.0</b>	-25.6	25.6	3.2	96.8	<b>100.0</b>	-3.8	3.8
<b>TOTAL INDUSTRIAL</b>	<b>38.3</b>	<b>61.7</b>	<b>100.0</b>	<b>6.0</b>	<b>94.0</b>	<b>100.0</b>	<b>-32.3</b>	<b>32.3</b>	<b>2.1</b>	<b>97.9</b>	<b>100.0</b>	<b>-3.9</b>	<b>3.9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>79.3</b>	<b>20.7</b>	<b>100.0</b>	<b>46.7</b>	<b>53.3</b>	<b>100.0</b>	<b>-32.6</b>	<b>32.6</b>	<b>48.6</b>	<b>51.4</b>	<b>100.0</b>	<b>2.0</b>	<b>-2.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SOAPAP, 2010

Dado el análisis anterior vemos que el avance en el servicio medido sí afecta a la baja la recaudación en el sector habitacional, lo que quiere decir que el cobro a través de cuota fija actual está sobreestimado; pero también que el avance en el servicio medido aumenta la recaudación en los sectores comercial e industrial, lo que quiere decir que el cobro a través de cuota fija está subestimado en estos sectores, por lo que en general se puede concluir que el intercambio de cuota fija por servicio medido, a través del tiempo aumentaría en términos absolutos la recaudación total. En general y a la larga sería más beneficioso y conveniente socialmente, seguir avanzando en la introducción del servicio medido a fin de que sea justo el cobro para los sectores populares y habitacional en general, haciendo que la recaudación se traslade y/o distribuya, de acuerdo al consumo de los diferentes sectores sociales sin afectar la recaudación del sistema operador, y más aun mejorarla, amén de que la medición al cien por ciento permitiría conocer exactamente el volumen de pérdidas, de agua facturada y agua cobrada y contar con información confiable, transparentando la

administración del recurso, sobre todo resolver un sinnúmero de problemas de carácter operativo que se enfrentan en la actualidad y que impiden una administración socialmente eficiente y autosustentable.

#### **2.3.4.-Estructura y evolución de las tarifas de los SAPAS**

Las tarifas que cobra el SOAPAP para los servicios que presta son de dos tipos, las que se aplican al servicio medido por metro cúbico ( $m^3$ ) de agua consumido a los predios que ya cuentan con aparato medidor y las que se aplican aun como cuota fija, las dos con cobro bimestral. Para los propósitos del presente trabajo primero analizaremos la estructura y el comportamiento de los dos tipos para el caso del servicio de agua potable en el período 2000-2010; enseguida el caso del servicio de saneamiento en el mismo período y por último se realiza un ejercicio donde observamos el comportamiento de una tarifa mensual integrada por metro cúbico que incluye los tres servicios en el período 2000-2010. En virtud de que para el cálculo de la tarifa del servicio de drenaje se aplica un porcentaje sobre el importe del agua consumida (habitacional 30% y no habitacional 40%), su análisis se integra en el ejercicio de la tarifa mensual integrada.

##### ***Agua Potable***

La estructura tarifaria para el servicio medido de agua potable estipulada para los usos habitacional y no habitacional se compone de una tarifa por metro cúbico diferenciada por cada uno de los rangos de consumo progresivos que debería permitir cobrar más al que más consume, independientemente del sector socioeconómico en que se ubique el usuario, aquí ya no se distingue a este por la zona en que habita sino que la diferenciación se establece por los niveles de consumo, algo que de acuerdo con los expertos y la experiencia de otras ciudades resulta más justo que una tarifa fija estimada.

Así, para los sectores de uso habitacional se manejan dos rangos, de cero a quince  $m^3$  y de 15.01 a 25  $m^3$ , para los sectores de uso no habitacional son seis rangos que van de cero a 10  $m^3$  hasta 50.01 a 100  $m^3$ . Del análisis de las tarifas por  $m^3$  a precios constantes de 2010 se desprende que durante el período 2000-2010 las tarifas de uso habitacional del primer rango crecieron en términos reales en un 58 por ciento una tasa media de crecimiento anual real del 4.7 por ciento pasando de 3.7 a 5.8 pesos por  $m^3$  y las del segundo rango crecieron 51.7 por ciento a una tasa media anual del 4.3 por ciento pasando de 6.1 a 9.2 pesos por  $m^3$

en el período; las tarifas de uso no habitacional registran un crecimiento en el mismo período que va desde el 46 al 54 por ciento, con tasas medias de crecimiento anual de entre 4 y 4.4%, se observa que las tasas más elevadas se dieron en el rango más bajo de los dos usos: de 0 a 15 m<sup>3</sup> habitacional y de 0 a 10 no habitacional (Anexo 1).

Si observamos el comportamiento en dos sub períodos, nos damos cuenta de que el mayor crecimiento se dio en el período 2005-2010 en donde las tarifas crecieron por arriba del 40 por ciento, mientras que en el período 2000-2005 sólo habían crecido desde 3 a un 9.8 por ciento; igualmente el crecimiento fue más acelerado en el último período al alcanzar tasas de crecimiento media anual real hasta del 7.8 por ciento, mientras que hasta el año 2005 no pasaron del 1.9 por ciento anual. Dicho comportamiento estuvo determinado particularmente por fuertes alzas en las tarifas durante los años 2005 y 2006 (en este último año el incremento a las tarifas habitacionales fue casi en general arriba del 11, del 13.5 y 14.9 por ciento).

Igualmente el comportamiento de las tarifas en cuota fija fue similar, donde los incrementos fueron mayores en el período 2000-2010, observándose crecimiento de las tarifas hasta del 138 por ciento en los estratos del sector industrial, crecimiento que estuvo determinado por los del período 2005-2010 con crecimientos de hasta el 49 por ciento y tasas de crecimiento media anual de hasta el 8 por ciento (en 2006 de manera abrupta se registra un incremento generalizado de las tarifas) mientras que en el primer período las tasas medias anuales en los sectores habitacional y comercial no pasaron del 4.5 por ciento; salvo el comportamiento del sector industrial donde se observa un mayor dinamismo en el crecimiento de las tarifas ya desde el período 2000-2005 (Anexo 2).

De acuerdo con lo anterior podemos afirmar en primer lugar, que a pesar de que el manejo de las tarifas se rige por una normatividad establecida en el Decreto de creación del SOAPAP y los Acuerdos tarifarios emitidos por el Consejo Directivo donde fundamentalmente se afirma que las tarifas se establecerán cada año y se actualizarán mensualmente de acuerdo al índice inflacionario, en los últimos años este manejo se realizó de manera discrecional e irresponsable, sin una lógica comercial y política recaudatoria seria. El manejo de las tarifas refleja claramente una política favorable a los sectores habitacionales y más contraria al sector industrial y de grandes negocios durante el primer

período, que coincide con el sexenio del priista Melquiades Morales, mientras que los aumentos coinciden con el inicio del nuevo gobierno Estatal (2005-2011), mostrando en éste caso, la intención apresurada de aumentar la recaudación (en 2005 y 2006 sobre todo), ahora a la inversa, de forma injusta e inequitativa a costa de los sectores más pobres. Tal aumento resulta más fácil de lograr a costa de los sectores socioeconómicos más desprotegidos, en virtud de que son los más numerosos en el padrón.

### ***Saneamiento***

Las tarifas para el saneamiento de las aguas residuales se implantan a partir del año 2002 y para servicio medido son fijadas por  $m^3$  sobre la base del 80 por ciento del volumen de agua consumida para uso habitacional y sobre el 100 por ciento para el no habitacional, utiliza los mismos rangos tarifarios que para el caso del agua potable; de acuerdo con la información disponible en el periodo 2002- 2010 las tarifas registran un incremento del 217 por ciento real sólo en el primer rango de uso habitacional (0 a 15) con una tasa media de crecimiento anual del 15.5 por ciento al pasar la tarifa por concepto de saneamiento de 74 centavos a 2.33 pesos por  $m^3$ ; del 103 por ciento y 9.2 por ciento respectivamente en el segundo rango de consumo habitacional (15.01 a 25); sorprendentemente en el sector no habitacional a medida que avanzamos en la escala de rangos los incrementos son menores, favoreciendo a los grandes consumidores comerciales e industriales. de igual manera el crecimiento estuvo determinado por los fuertes aumentos que se dan en el período 2005-2010 en todos los sectores; de manera inusual sólo en el 2005, se da un incremento exagerado, sobre todo en los dos rangos de uso habitacional (83.9 por ciento y 40.3 por ciento), sectores a los cuales desde un inicio (2002) ya se les había cargado la mayor parte de los costos del saneamiento, en el año 2006 el incremento es casi generalizado pero inequitativo ya que de nuevo al rango de menor consumo de uso habitacional se le cargó un 36.3 por ciento y al segundo rango un 12 por ciento, para los rangos del uso no habitacional los incrementos fueron muy variables con tasas que van de un 18 por ciento hasta un 49 por ciento (Anexo 3) (SOAPAP, 2005, 2006).

Igualmente en cuota fija de saneamiento observamos un fuerte incremento de las tarifas por arriba del 139 por ciento en el periodo 2002-2010, mismo que estuvo determinado por los incrementos que se dan a partir del año 2005; para el sector popular habitacional el

crecimiento en total fue del 139 por ciento y del 74 por ciento sólo en el período 2005-2010; los primeros sectores del comercial con aumentos hasta del 137 por ciento, pero sorprendentemente las tarifas en el sector industrial se reducen considerablemente a precios constantes, reducciones hasta del 43 por ciento en el período, sólo el estrato de clasificación VI del sector industrial registro un crecimiento del 23 por ciento en el periodo (Anexo 4).

La política de fijación y aplicación de tarifas refleja que los costos del saneamiento de las aguas residuales, de la depredación y de la contaminación que se ha generado en los últimos años, en mayor medida por las grandes empresas con procesos contaminantes, los pagan los sectores socioeconómicos más débiles, tomando en cuenta que éstos se ubican en el rango de menor consumo, además de revelar una situación de injusticia social lo anterior demuestra que se adolece de un sistema tarifario serio y congruente con los más elementales principios de administración de las políticas públicas, y se desaprovecha la oportunidad de cobrarle los costos de la contaminación a los responsables del deterioro ecológico del “espacio social natural” de la ciudad de Puebla y su Zona conurbada.

### ***Tarifa Mensual Integrada por Metro Cúbico***

Con propósitos de análisis se realizo un ejercicio que muestra el comportamiento de una tarifa mensual integrada por metro cúbico en el período 2002-2010 para servicio medido (Anexo 5) que refleja y por lo tanto refuerza las conclusiones de los dos apartados anteriores ya que igualmente se observa un crecimiento desproporcionado e injusto de las tarifas en el período, no obstante y cabe hacer la observación que en éste caso no se aprecia en detalle lo que sí reflejan los tres análisis anteriores. Pero sí se pueden apreciar, derivado de que la tarifa integrada comprende los montos cobrados sobre los servicios de drenaje y saneamiento, los fuertes incrementos porcentuales que se aplicaron durante el período en estudio. Así observamos un incremento real del 105 por ciento de la tarifa en el rango de 0 a 15 m<sup>3</sup> de uso habitacional con una tasa media anual de crecimiento del 7.5 por ciento llegando a casi 10 pesos por m<sup>3</sup>; en el rango de 15.01 a 25 m<sup>3</sup> del mismo uso el incremento es menor, con el 83 por ciento y una tasa media anual del 6.23 por ciento donde el m<sup>3</sup> llegó a 14.5 pesos; así mismo los dos primeros rangos de uso no habitacional registran un crecimiento real de 112 y 106 por ciento y tasas medias anuales mayores que el resto de los rangos de mayores y grandes consumos.

El comportamiento de la tarifa mensual integrada estuvo igualmente determinado por los aumentos en las tarifas ocurridos durante 2005 y 2006 antes mencionados, a partir de estos años es cuando se observa una política tarifaria regresiva, claramente contraria a los intereses de los sectores y rangos de menos consumo per cápita, de los que más aportan a los ingresos totales del organismo encargado de los servicios y por el contrario progresivamente a favor de los sectores empresariales y de mayores ingresos, mismos que han sido los beneficiarios de la depredación de los recursos y de la apropiación de las últimas reservas del crecimiento urbano para grandes complejos residenciales. Así, el análisis de las tarifas además de reflejar una situación de injusticia social, de irresponsabilidad y falta de planeación como ya se dijo, muestra una situación que pone en riesgo no sólo el logro de la llamada autosuficiencia financiera del sistema sino también la oportunidad de frenar la tendencia del deterioro de las reservas de agua subterránea del acuífero del Valle de Puebla y de aspirar a servicios públicos de calidad y auto sustentables.

#### **2.4.-INDICADORES DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO**

En México la Comisión Nacional del Agua (CNA) y los demás Organismos que norman el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento, pero también organismos internacionales, reconocen una serie de índices o indicadores a través de los cuales evalúan el desempeño de los Organismos Operadores de los SAPAS del país, ya sea con el propósito de captar información estadística, ejercer cierto control u otorgar recursos financieros a través de los programas federales y estatales de manera selectiva, dependiendo del cumplimiento de ciertos requisitos que se imponen.

A continuación y para el propósito que nos ocupa se expone el comportamiento de los indicadores que tienen que ver con la gestión y desempeño del SOAPAP en dos momentos, 2005 y 2010, años para los que se cuenta con información confiable al respecto. Para realizar el ejercicio, se seleccionó una muestra de operadores de ciudades capitales mexicanas, con características similares, con información de sus indicadores de desempeño para los años 2005 y 2010 que nos permite hacer un análisis que muestra el desempeño del SOAPAP en la ciudad de puebla en ese período y al mismo tiempo permite realizar un análisis comparativo entre organismos operadores de las ciudades consideradas respecto al

de la ciudad de Puebla, a fin de referenciar su desempeño. Para tales efectos abordamos el análisis en dos partes: a) los indicadores de gestión propiamente dichos (Tabla IV.14), y b) los indicadores de eficiencia financiera (Tabla IV.15).

#### **2.4.1.-Indicadores de gestión**

Los indicadores de gestión están relacionados con la medición y el desempeño de los principales procesos de extracción, conducción, distribución, pérdidas, tratamiento de aguas residuales, de comercialización, de cobranza y tarifario, entre otros, en el transcurso de un año. En éste apartado, además de un referente a nivel de América Latina y del promedio nacional, las ciudades consideradas son: Puebla, Oaxaca, Distrito Federal, León, Veracruz, Monterrey, Guadalajara, Aguascalientes, San Luís Potosí Saltillo, Torreón y Tijuana (Tabla IV.14). Los indicadores que se consideran son: agua no contabilizada, eficiencia física, eficiencia de cobro, micro medición, índice laboral y eficiencia global.

##### ***Agua no contabilizada (ANC)***

El agua no contabilizada corresponde al volumen de agua potable distribuida por el organismo operador (OO) que no se factura y se expresa como porcentaje del agua que es extraída de las fuentes, para el caso que nos ocupa, de acuerdo con la información observamos que para Puebla, el ANC pasa de representar el 37.3 por ciento en el año 2005 a un 41.6 por ciento en el año 2010. Éste aumento considerable reflejado en el índice obedece a la reducción de los volúmenes de agua facturada derivada de los errores que ocasiona el subestimar los volúmenes distribuidos en cuota fija y que se manifiestan a partir de que se transita hacia el tipo de servicio medido, lo que significa que los datos se vuelven más reales y por lo tanto dejan ver más claramente las ineficiencias; significa que actualmente por ese concepto se pierde el 41.6 por ciento del agua que se extrae, lo que equivale a 47.4 Mm<sup>3</sup> aproximadamente, principalmente por pérdidas en las redes de conducción y distribución y por tomas clandestinas.

De acuerdo con la información del comparativo con el resto de las ciudades consideradas (Tabla IV.14), se observa que el índice más bajo fue el de Tijuana con el 19 por ciento en 2005 y 2010; seguido por Saltillo con el 28 por ciento en 2005 y 25 por ciento en el año 2010; Monterrey con el 33 y el 29 por ciento respectivamente; Guadalajara con el 32 y el 34 por ciento y Veracruz con el 33.5 y el 24 por ciento. El índice más alto lo registran

Torreón con el 54 en 2005 y el 48 por ciento en 2010; el Distrito Federal con 52.8 y 43 por ciento respectivamente. Así mismo se observa que la ciudad de Puebla alcanzo el 41.6 por ciento en 2010, encontrándose aún ligeramente por debajo del promedio nacional (CNA, 2011) y de la media estimada para América Latina, pero por encima del promedio de la muestra del comparativo.

### ***Eficiencia física (EFIS)***

Este indicador expresa en términos porcentuales el volumen facturado sobre el volumen extraído de agua y como su nombre lo dice, mide la eficiencia del organismo prestador del servicio, para nuestro caso observamos que dicho índice paso del 62.7 por ciento en 2005 a un 58.4 por ciento en el 2010. Como se puede apreciar, dicho resultado confirma el comportamiento inverso del indicador anterior ya que los dos indicadores están ligados y su comportamiento es inversamente proporcional el uno respecto al otro.

El comparativo del índice de eficiencia física para el año 2005 y 2010 con los demás organismos operadores refleja que el más alto y por lo tanto más eficiente fue el de Tijuana con el 81%; seguido por Saltillo (72 y 75 por ciento); Veracruz con el 76 por ciento en 2010 y Monterrey con el 71 por ciento en 2010. El índice más bajo lo registran Torreón, San Luis Potosí, D.F. y Puebla que registra una fuerte caída de 2005 a 2010. En este indicador, para el año 2010, Puebla se ubicó por encima de la media estimada para América Latina y del promedio nacional, pero muy por debajo del promedio de la muestra (Tabla IV.14).

### ***Eficiencia de cobro (EC)***

Expresa la eficiencia en la recaudación por concepto de los servicios que presta el operador, expresa en porcentaje el monto de los ingresos recaudados por la prestación de los servicios respecto al monto total facturado en el año. De acuerdo con la información se observa que los índices más elevados los registran Saltillo, Tijuana, Aguascalientes y León. Los índices más bajos de cobro se registran en Oaxaca y Puebla. En este indicador, para los años 2005 y 2010, Puebla se ubicó muy por debajo del promedio nacional y del promedio de la muestra sólo con el 53 por ciento (Tabla IV.14).

### **Cobertura de micromedición (MIC)**

Expresa el avance en términos porcentuales de tomas domiciliarias incorporadas al servicio medido respecto al total de tomas, en términos globales la información refleja que en puebla de contar con el 36.8 por ciento en servicio medido en 2005 en 2010 el índice cayó al 27 por ciento. Los índices más elevados los alcanzaron León, Saltillo, Tijuana y Monterrey, los índices más bajos fueron de Veracruz y Puebla. Esta última se ubicó muy por debajo de la media de América Latina y de los promedios nacionales (Tabla IV.14).

### **Índice laboral (IL)**

Este indicador expresa el número de empleados en el Sistema Operador por cada mil tomas activas, mismo que pasó para Puebla de 3.9 empleados por cada mil tomas en 2005 a 2.6 en 2010, este comportamiento obedece al aumento del número de tomas durante el período y no tanto a la disminución de la nómina, medida que se toma hasta el 2011 (Tabla IV.14).

**Tabla IV. 14. Comparativo indicadores de gestión operadores de servicios de agua potable 2005-2010**

Ciudad / Indicador	Agua no contabilizada ANC (%)		Eficiencia física EF (%)		Eficiencia de cobro EC (%)		Micromedición MIC (%)		Índice laboral (Empl/1,000 Tomas)		Eficiencia global EG (%)	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
<b>Media A. Latina ADERASA*</b>	<b>40.6</b>	<b>43.3</b>	<b>59.4</b>	<b>56.7</b>	nd	nd	<b>75.0</b>	<b>71.6</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	nd	nd
<b>Prom. nacional (CNA) (Cds. &gt; 50,000 hab.)</b>	<b>47.0</b>	<b>46.0</b>	<b>53.0</b>	<b>54.0</b>	<b>77.0</b>	<b>76.0</b>	<b>69.0</b>	<b>67.0</b>	<b>5.3</b>	<b>5.0</b>	<b>40.8</b>	<b>41.0</b>
<b>Prom. Nacional</b>	<b>38.2</b>	<b>35.1</b>	<b>61.8</b>	<b>64.9</b>	<b>72.6</b>	<b>76.9</b>	<b>70.5</b>	<b>69.3</b>	<b>3.7</b>	<b>4.0</b>	<b>44.6</b>	<b>50.3</b>
<b>Puebla, Puebla</b>	<b>37.3</b>	<b>41.6</b>	<b>62.7</b>	<b>58.4</b>	<b>67.0</b>	<b>53.0</b>	<b>36.8</b>	<b>27.1</b>	<b>3.9</b>	<b>2.6</b>	<b>42.0</b>	<b>31.0</b>
<b>Oaxaca, Oax.</b>	<b>34.6</b>	<b>35.0</b>	<b>65.4</b>	<b>65.0</b>	<b>46.0</b>	<b>51.0</b>	<b>71.0</b>	<b>80.0</b>	nd	<b>6.0</b>	<b>30.0</b>	<b>33.1</b>
<b>Distrito Federal, Méx.</b>	<b>52.8</b>	<b>43.0</b>	<b>47.2</b>	<b>57.0</b>	<b>71.8</b>	<b>67.6</b>	<b>36.3</b>	<b>45.6</b>	<b>6.1</b>	<b>5.9</b>	<b>33.9</b>	<b>38.5</b>
<b>León, Gto.</b>	<b>36.8</b>	<b>35.7</b>	<b>63.2</b>	<b>64.3</b>	<b>90.0</b>	<b>91.5</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>3.4</b>	<b>2.9</b>	<b>56.9</b>	<b>58.8</b>
<b>Veracruz, Ver.</b>	<b>33.5</b>	<b>24.0</b>	<b>66.5</b>	<b>76.0</b>	<b>43.0</b>	<b>84.0</b>	<b>9.4</b>	<b>15.0</b>	<b>6.0</b>	<b>6.0</b>	<b>28.6</b>	<b>60.3</b>
<b>Monterrey, N. L.</b>	<b>33.0</b>	<b>29.0</b>	<b>67.0</b>	<b>71.0</b>	<b>80.6</b>	<b>80.0</b>	<b>100.0</b>	<b>99.0</b>	<b>3.7</b>	<b>4.1</b>	<b>54.0</b>	<b>56.8</b>
<b>Guadalajara, Jal.</b>	<b>32.0</b>	<b>34.0</b>	<b>68.0</b>	<b>66.0</b>	<b>69.0</b>	<b>67.0</b>	<b>85.0</b>	<b>67.6</b>	<b>1.5</b>	<b>2.9</b>	<b>47.0</b>	<b>44.2</b>
<b>Aguascalientes, Ags.</b>	<b>52.4</b>	<b>42.0</b>	<b>47.6</b>	<b>58.0</b>	<b>91.5</b>	<b>92.0</b>	<b>80.0</b>	<b>81.6</b>	<b>3.1</b>	<b>2.7</b>	<b>43.6</b>	<b>53.4</b>
<b>San Luis Potosí, S. L. P.</b>	<b>44.7</b>	<b>44.6</b>	<b>55.3</b>	<b>55.4</b>	<b>60.2</b>	<b>63.0</b>	<b>52.1</b>	<b>50.0</b>	<b>2.7</b>	<b>2.5</b>	<b>33.3</b>	<b>35.0</b>
<b>Saltillo, Coah.</b>	<b>28.0</b>	<b>25.0</b>	<b>72.0</b>	<b>75.0</b>	<b>85.7</b>	<b>99.5</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>2.1</b>	<b>1.8</b>	<b>61.7</b>	<b>74.6</b>
<b>Torreón, Coah.</b>	<b>53.9</b>	<b>48.0</b>	<b>46.1</b>	<b>52.0</b>	<b>88.9</b>	<b>82.0</b>	<b>81.3</b>	<b>72.0</b>	<b>4.0</b>	<b>3.8</b>	<b>41.0</b>	<b>42.6</b>
<b>Tijuana, B. C.</b>	<b>19.0</b>	<b>19.0</b>	<b>81.0</b>	<b>81.0</b>	<b>78.0</b>	<b>92.3</b>	<b>93.8</b>	<b>93.6</b>	<b>4.0</b>	<b>6.4</b>	<b>63.2</b>	<b>74.8</b>

Fuente: Elaboración propia en base a: 1) [http://www.pigoo.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=618](http://www.pigoo.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=618), 2) Informe Anual 2006 y 2010 de ADERASA (Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento), 3) CNA, DSAPAS 2006 Y 2011.

\* Datos tomados de una muestra de ADERASA sobre operadores a nivel de América Latina.

Del análisis comparativo resulta en primer lugar Saltillo con 1.8 empleados por cada mil tomas, seguido por San Luís Potosí con 2.5, Puebla (2.6) y Aguascalientes con 2.7. Puebla se ubica en este indicador por debajo de la media para América Latina y muy por debajo del promedio nacional y del promedio de la muestra (Tabla IV.14).

### ***Eficiencia global (EG)***

Este indicador nos da una medición global de la eficiencia del sistema y resulta del producto de la eficiencia física con la eficiencia comercial o de cobranza, mismo que resulta muy bajo para nuestro caso y pasó del 42 por ciento en 2005 a un 31 por ciento en 2010. El comparativo del índice de eficiencia global para el año 2005 y 2010 con los demás organismos operadores refleja que los más altos y por lo tanto más eficientes fueron solo Tijuana que pasó del 63 por ciento en 2005 al 74.8 por ciento en 2010 y Saltillo (62 y 75 por ciento). El índice más bajo lo registran, en primer lugar Puebla con solo el 31 por ciento, seguido por Oaxaca (33) y San Luís Potosí (35) en 2010. En este indicador tan importante y significativo, Puebla se ubicó para el año 2010 muy por debajo del promedio nacional y del promedio de la muestra (Tabla IV.14).

#### **2.4.2.- Indicadores de eficiencia financiera**

Los indicadores de eficiencia financiera se refieren y relacionan los egresos totales con el número de tomas domiciliarias, volúmenes de agua extraída y recaudada, así como los ingresos por prestación de servicios con número de tomas y volúmenes de agua extraída y recaudada y nos proporcionan la medición de los costos e ingresos unitarios del sistema operador de los servicios de agua potable. En éste apartado, además de hacer referencia a un promedio nacional, las ciudades consideradas y de las que se contó con información fueron: Puebla, Veracruz, Torreón y Tijuana (Tabla IV.15). La información se refiere al comportamiento de los siguientes indicadores para los años 2005 y 2010: costo unitario por toma, costo unitario de producción, ingreso unitario por toma, ingreso unitario de producción promedio y eficiencia financiera.

### ***Costo unitario por toma (CUT)***

Relaciona los egresos totales con el número de tomas activas, se expresa en pesos y nos muestra el costo unitario por toma para el Sistema Operador, los resultados fueron: para el

2005 el costo de la toma para el SOAPAP (Puebla), fue de 3,398 pesos y para el año 2010 pasa a ser de 2,245 pesos. Este dato resulta interesante cuando lo comparamos mas adelante con el ingreso unitario por toma, por lo pronto veamos nuestras el comportamiento de los operadores en las tres ciudades seleccionadas donde el CUT fue, de menor a mayor el siguiente: Veracruz 1,724 pesos en 2005 y 2,118 pesos en 2010; Torreón 1,911 pesos en 2005 y 2,352 pesos en 2010 y Tijuana con 2,946 y 3,196 pesos en el primero y segundo años considerados, respectivamente. Como se puede apreciar en la Tabla IV.15 el CUT de la ciudad de Puebla para los dos años se encontraba por encima del promedio nacional, aunque en 2010 se ubica por debajo del promedio de la muestra.

### ***Costo unitario de producción (CUP)***

Relaciona los egresos totales con el volumen de agua extraída en metros cúbicos, se expresa en pesos y nos muestra el costo unitario de producción por m<sup>3</sup> para el Sistema Operador en el período. Los datos nos muestran que para el 2005 el costo por metro cúbico fue de 10.5 pesos y en 2010 se ubicó en 10.8 pesos. Veamos nuestro punto de referencia: el SOAPAP que en 2005 registró un costo unitario de producción por m<sup>3</sup> de 10.5 pesos sólo es superado por el Organismo Operador de la ciudad de Tijuana que registró un costo de 11.9 pesos por m<sup>3</sup> ya que el de las demás ciudades están por debajo. El CUT de Puebla está muy por encima del promedio de la muestra y más aún del promedio nacional que fue de 3.7 pesos en 2005 y de 5.5 pesos en 2010 (Tabla IV.15).

**Tabla IV. 15. Comparativo indicadores de eficiencia financiera operadores de servicios de agua potable 2005-2010**

Ciudad / Indicador	Costo unitario por toma (CUT) \$		Costo unitario de producción (CUP) \$		Ingreso unitario por toma (IUT) \$		Ingreso Unitario de producción promedio (IUP)		Eficiencia financiera (Porcentaje)	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Promedio nacional (CNA) (Cds. > 50,000 hab.)	1,538.0	2,039.0	3.7	5.5	1,230.0	1,439.0	3.0	3.9	80.0	70.6
Promedio Nacional (Muestra)	2,494.8	2,477.8	7.8	9.7	1,861.8	2,059.8	5.7	7.9	74.6	83.1
Puebla, Puebla	3,398.0	2,245.0	10.5	10.8	1,815.0	1,466.0	5.3	7.0	53.4	65.3
Veracruz, Veracruz	1,724.0	2,118.0	4.4	5.0	1,352.0	1,820.0	3.5	4.3	78.4	85.9
Torreón, Coahuila	1,911.0	2,352.0	4.3	6.5	1,903.0	2,206.0	4.3	6.1	99.6	93.8
Tijuana, Baja California	2,946.0	3,196.0	11.9	16.5	2,377.0	2,747.0	9.6	14.2	80.7	86.0

Fuente: Elaboración propia en base a: 1) [http://www.pigoo.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=618](http://www.pigoo.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=618), 2) CNA, DSAPAS 2006 Y 2011.

### ***Ingreso unitario por toma (IUT)***

Este indicador relaciona los ingresos obtenidos por la prestación de los servicios con el número de tomas activas del Sistema, se expresa en pesos por toma y para el 2005 fue de 1,815 pesos y para el 2010 bajo a de 1,466 pesos por toma, lo que comparado con el costo unitario por toma en los dos años refleja una gran diferencia. Comparativamente observamos que el IUT de la ciudad de Puebla estuvo por encima del promedio nacional pero por debajo del promedio de la muestra y por debajo de las tres ciudades consideradas (Tabla IV.15).

### ***Ingreso unitario de producción promedio (IUP)***

Este indicador relaciona los ingresos obtenidos por la prestación de los servicios con el volumen total de agua extraída del Sistema, se expresa en pesos por  $m^3$  y para el 2005 fue de 5.3 pesos y pasa a ser de 7 pesos por  $m^3$  en 2010. Comparativamente vemos que nuestro indicador aunque estuvo por encima del promedio nacional, de Veracruz y de Torreón, fue rebasado sólo por Tijuana, no obstante si lo comparamos con el costo unitario de producción antes analizado, vemos que el ingreso unitario en Puebla aún no cubre el costo de 10.8 pesos por  $m^3$  de 2010; lo que denota un grave descontrol y total desfase de los ingresos respecto a los costos (Tabla IV.15).

### ***Eficiencia financiera (EF)***

El índice de eficiencia financiera relaciona los ingresos netos con los egresos netos del sistema operador, se expresa en porcentaje y se refiere al nivel de eficiencia financiera en un año. El dato se calcula relacionando los ingresos unitarios con los costos unitarios arriba descritos ( $EF=IUT/CUT$ ). Como se puede apreciar, en nuestro caso este indicador, en los dos años considerados, se ubico muy por debajo del promedio nacional, del promedio de la muestra y del resto de las ciudades consideradas en el análisis. Los datos reflejan en resumen el gran problema de autosuficiencia financiera del SOAPAP, ya que, aunque mejoró el indicador al pasar de 53.4 por ciento en 2005 a 65.3 por ciento en 2010 (Tabla IV.15), aún es insuficiente, los ingresos no cubren ni con mucho los costos.

Respecto al análisis de los principales indicadores de gestión del SOAPAP se concluye que reflejan la situación de ineficiencia administrativa, financiera y operativa en que está

sumido el sistema si se compara con el promedio nacional (cuya situación, no es tan buena y es el reflejo de las ineficiencias particulares a nivel nacional), pero más aún cuando se compara con los Sistemas Operadores de las principales ciudades del país y advertimos que en la mayoría de los indicadores ocupa los últimos lugares.

Actualmente el sistema deja de facturar el 41.6 por ciento del agua que se extrae, lo que equivale a 47.4 Mm<sup>3</sup> en el año; la medición del servicio es insuficiente y se ha detenido abruptamente; las pérdidas físicas de agua son elevadas, actualmente se pierde el 40 por ciento del agua extraída; la cobertura de saneamiento de aguas residuales es insuficiente; los bajos niveles de cobranza de los servicios reflejan la ineficiencia comercial; el ingreso unitario promedio que se interpreta como un indicador de eficiencia financiera, solo cubre el 65 por ciento del costo unitario de producción y resume el gran problema de autosuficiencia del SOAPAP.

## **2.5.- GESTIÓN FINANCIERA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO**

Este apartado se divide en dos aspectos: primero, el análisis de los ingresos y egresos, y segundo la posición y análisis financiero con apoyo de los estados financieros y el cálculo de las principales razones financieras. Para el análisis los documentos base de la información son, el denominado “estado de origen y aplicación de recursos”, la posición financiera y el cálculo de las principales razones financieras para el período 1999-2010. Este apartado tiene como propósito evaluar el desempeño económico y financiero del Sistema Operador. Los datos referidos a cantidades absolutas de recursos y flujos se manejan a precios reales, esto es a precios constantes actualizados al año 2010 de acuerdo con el índice nacional de precios al consumidor (INPC).

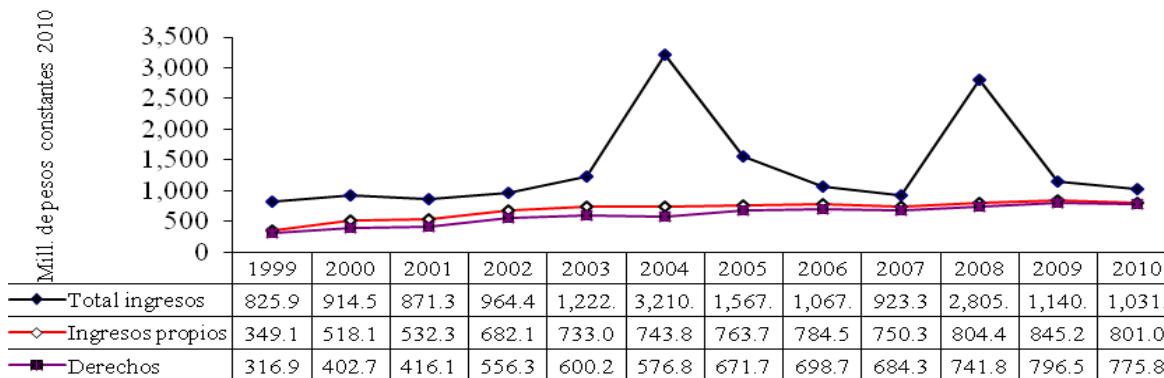
### **2.5.1.-Ingresos y egresos**

Un primer acercamiento al análisis del comportamiento de los ingresos y egresos reales del SOAPAP durante el período 1999-2010 refleja un crecimiento del total de ingresos de un 25 por ciento, pasando de 826 millones de pesos constantes en 1999 a 1,032 millones de pesos en el año 2010, a una tasa media de crecimiento anual del 2 por ciento; mientras que los egresos totales lo hicieron en un 38.6 por ciento pasando de 885.3 millones de pesos constantes a 1,227 millones en el mismo período, a una tasa media de crecimiento anual de

3 por ciento; el resultado de operación o déficit operativo (ingresos propios menos total de egresos menos gastos en obra pública) aumento en el período al pasar de 327 millones de pesos constantes en 1999 a 343.8 millones en 2010, un crecimiento en el período de más del 5 por ciento; igualmente el déficit del ejercicio (total de ingresos menos total de egresos) paso de 59.4 millones de pesos a 195 millones en el período, lo que representa el 228 por ciento; el remanente neto operativo (1) (negativo también) se reduce al pasar de 230 a 145 millones de pesos, de tal forma que el remanente neto o saldo final (2) es positivo pero con tendencia decreciente al pasar de 37.6 a solo 3.6 millones de pesos en el mismo período, lo que representa una reducción de más del 90 por ciento. Observamos un comportamiento anormal en los montos totales de ingresos y egresos durante 2004 y 2008 que se explica más adelante al analizar los conceptos al interior de cada rubro (Anexo 6).

De acuerdo con los conceptos más importantes que componen el rubro de ingresos totales, durante el período 1999-2010 observamos que el concepto de ingresos propios creció un 129.5 por ciento al pasar de 349 a 801 millones de pesos a una tasa media anual de crecimiento (TMAC) de 7.8 por ciento; crecimiento que estuvo soportado en gran proporción por el concepto de “derechos” que creció en un 144.8 por ciento a una tasa del 8.5 por ciento, al pasar de 316.9 a 775.8 millones de pesos en el mismo período. Pero al hacer el análisis de los ingresos propios en dos sub períodos se observa que, mientras en el período 1999-2005 los ingresos propios crecieron a una TMAC de casi el 14 por ciento, para el período 2005-2010 se redujo a sólo el 1 por ciento anual (grafica IV.2 y Anexo 6).

Gráfica IV. 2. SOAPAP Ingresos 1999-2010



Fuente: Elaboración propia en base a estado de origen y aplicación de recursos, SOAPAP, 2010

También se observa que las aportaciones federales y estatales se redujeron fuertemente en el período al pasar de 141 millones de pesos a solo 34 millones en el año 2010, pero también se observa que en el año 2005 (primer año de gobierno del priista Mario Marín Torres) las aportaciones ascendieron a 420 millones de pesos; en el año 2004 el monto de los préstamos ascendió a 2,406 millones de pesos constantes derivado del compromiso que se adquiere en ese año con la banca privada, situación que de nuevo se repite en el año 2008 cuando el monto de ingresos por concepto de préstamo fue de 1,959 millones lo que explica el comportamiento anormal por el lado de los ingresos durante el período y que mencionamos en el párrafo anterior (gráfica IV.3).

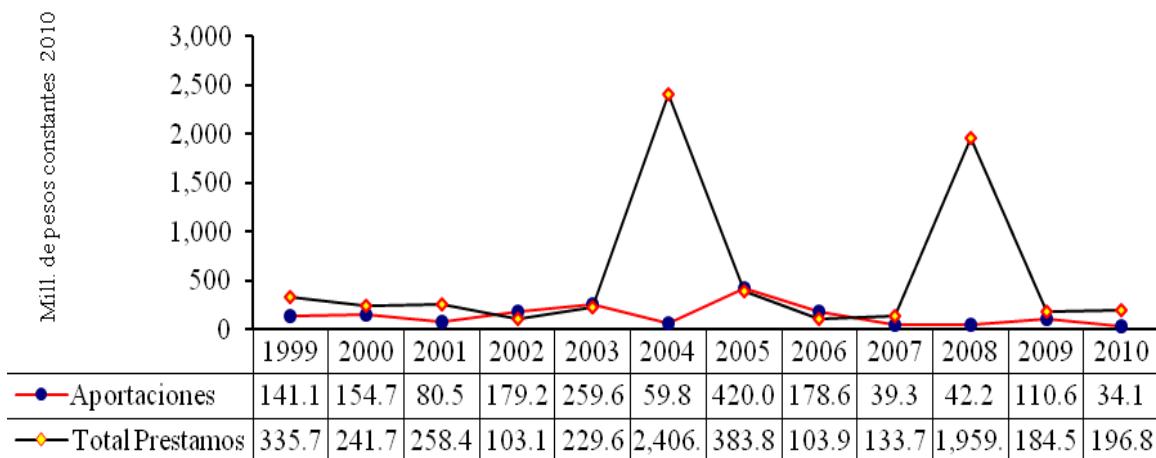
Respecto a las aportaciones federales y estatales cabe hacer mención que son aportaciones de los tres niveles de gobierno, en el caso del federal se hacen a través de programas oficiales previo cumplimiento de requisitos, en el caso de las aportaciones estatales provienen de la Secretaría de Finanzas y son aportaciones negociadas de acuerdo al presupuesto ya que el SOAPAP depende del Gobierno del Estado y en el caso de las aportaciones municipales son muy eventuales.

Al respecto no se contó con la información a detalle, pero se pudo constatar que en el ejercicio 2000 las aportaciones fueron en su mayoría del gobierno federal, en el 2001 disminuyeron fuertemente las aportaciones del Gobierno del Estado y las federales, en el 2002 las aportaciones crecieron por las aportaciones del programa federal FINFRA para la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales y por aportación del Municipio de Puebla, y en el 2003 aumentan de nuevo las aportaciones por la devolución de derechos por parte de la Comisión Nacional del Agua (CNA) y por incremento de las aportaciones del Gobierno del Estado en apoyo al crédito contingente contraído con BANOBRAS, en 2004 las aportaciones no llegaron ni a 50 millones de pesos, en 2005 el Gobierno federal contribuyó a través de los programas APASZU y PRODDER, aumentando fuertemente los recursos solo con el arribo del nuevo gobierno Estatal.

El pésimo comportamiento de los ingresos en el período 1999-2010 estuvo determinado por el débil crecimiento de los ingresos propios en el período 2005-2010 y en particular del concepto de derechos que sólo creció a una TMAC del 2.9 por ciento de 2005 a 2010, a pesar del fuerte apoyo que se recibió por inicio del sexenio a través de aportaciones

estatales y prestamos de instituciones públicas en el año 2005 y que se refleja en el fuerte crecimiento porcentual de esos conceptos en 2004 y 2005.

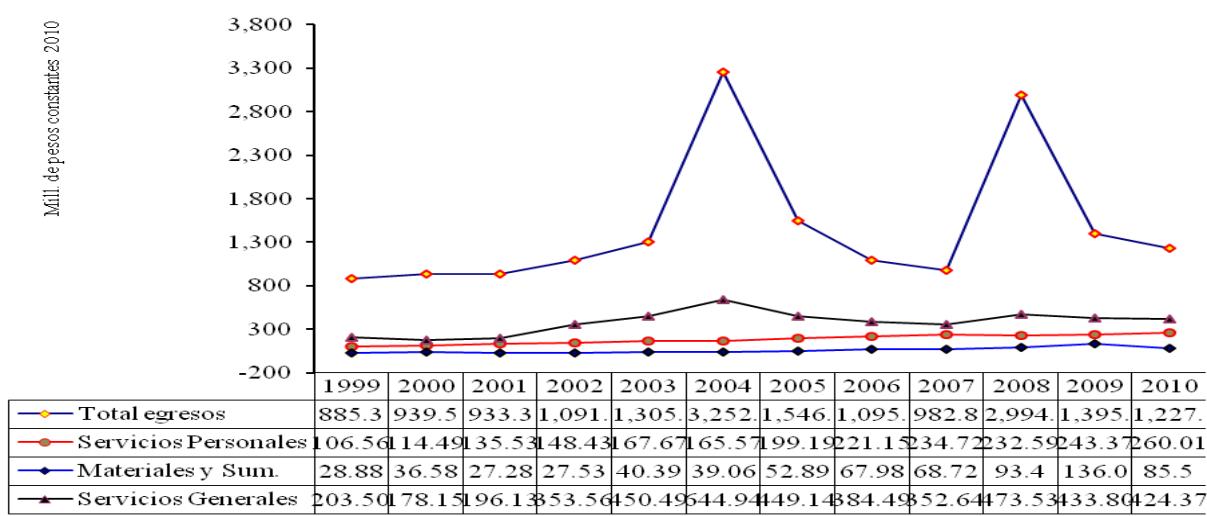
Gráfica IV. 3. SOAPAP Aportaciones y préstamos 1999-2010



Fuente: Elaboración propia en base a estado de origen y aplicación de recursos, SOAPAP, 2010

Al analizar los principales conceptos del rubro de egresos totales vemos que los gastos en servicios personales crecieron en un 144 por ciento al pasar de 106.6 millones de pesos en 1999 a 260 millones de pesos en 2010; los gastos en materiales y suministros crecieron 196 por ciento y los gastos en servicios generales crecieron el 108 por ciento (grafica IV.4).

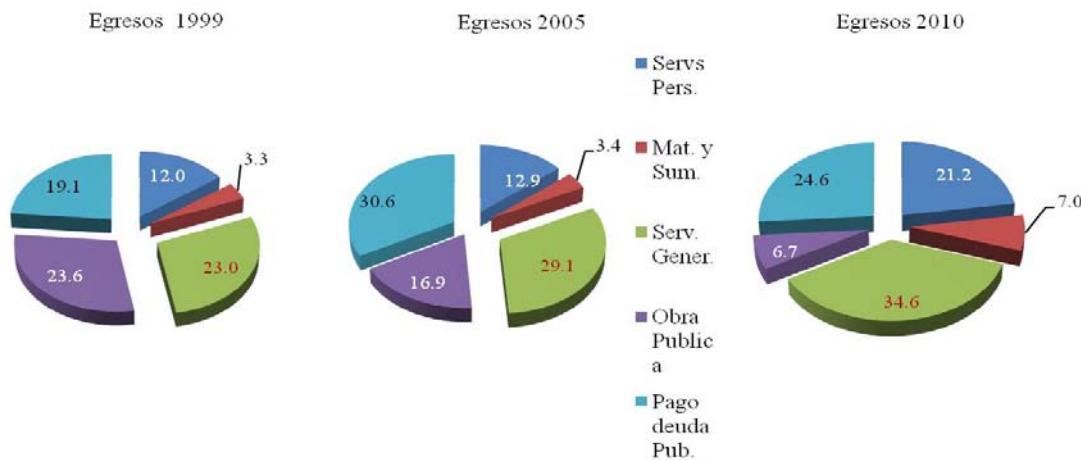
Gráfica IV. 4. SOAPAP egresos 1999-2010



Fuente: Elaboración propia en base a Estado de origen y aplicación de recursos, SOAPAP, 2010

También la información refleja que el gasto en obra pública descendió considerablemente en el período en un 60.7 por ciento, pero en 2004 se observa un crecimiento inusual del gasto en obra pública por 1,048 millones de pesos que incluye la inversión realizada para la adquisición o incorporación de las cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que hasta esa fecha estaban en manos privadas, para descender de manera permanente durante los próximos años del período. Por último, los pagos por concepto de deuda crecieron en un 78 por ciento pasando de 169 a 301.5 millones de pesos constantes en el mismo período, pero igualmente se observa en 2004 el pago de deuda por un monto de 1,327.6 millones de pesos y en 2008 de 2,126.6 millones de pesos (Anexo 6), lo que se explica por los préstamos adquiridos y la renegociación de la deuda que se realiza en esos años y por lo tanto explican el comportamiento anormal de los ingresos y egresos totales del SOAPAP que se mencionó anteriormente.

Gráfica IV. 5. SOAPAP Egresos 1999-2010 (Relativo)



Fuente: Elaboración propia en base a Estado de origen y aplicación de recursos (1999-2010), SOAPAP, 2010

Se realizó un análisis comparativo de la participación relativa de los principales conceptos de egresos en el período 1999-2010 en tres momentos (Gráfica IV.5). El primer momento ilustra la composición de los egresos en el año 1999, el segundo en 2005 y el tercero en 2010, que coinciden con los periodos sexenales de los últimos gobiernos estatales.

De acuerdo con la grafica observamos que en el año 1999 el gasto en obra pública representó el 23.6 por ciento de los egresos totales y pasó a 17 por ciento en 2005 y por último en 2010 sólo representó el 6.7 por ciento; el pago de la deuda pasó de representar 19 por ciento en 1999 a un 24.6 por ciento en 2010; los conceptos de servicios personales y materiales y suministros también aumentaron su participación, al igual que los servicios generales.

Lo anterior además de la situación tan difícil que representa la deuda, en virtud de la cual los responsables de la administración del SOAPAP se han visto obligados a buscar alternativas de solución que no dieron los frutos esperados, demuestra la poca seriedad con que se ha involucrado en los últimos años el Gobierno federal y Estatal en un tema tan importante y prioritario para la ciudad como son los servicios de aprovisionamiento y saneamiento del agua, situación que se refleja en las fuertes caída de las aportaciones y apoyos en 2004 y 2010 (coincidentemente años electorales) (Gráfica IV.3), amén de la irregularidad que observa dicho concepto a través del periodo en estudio.

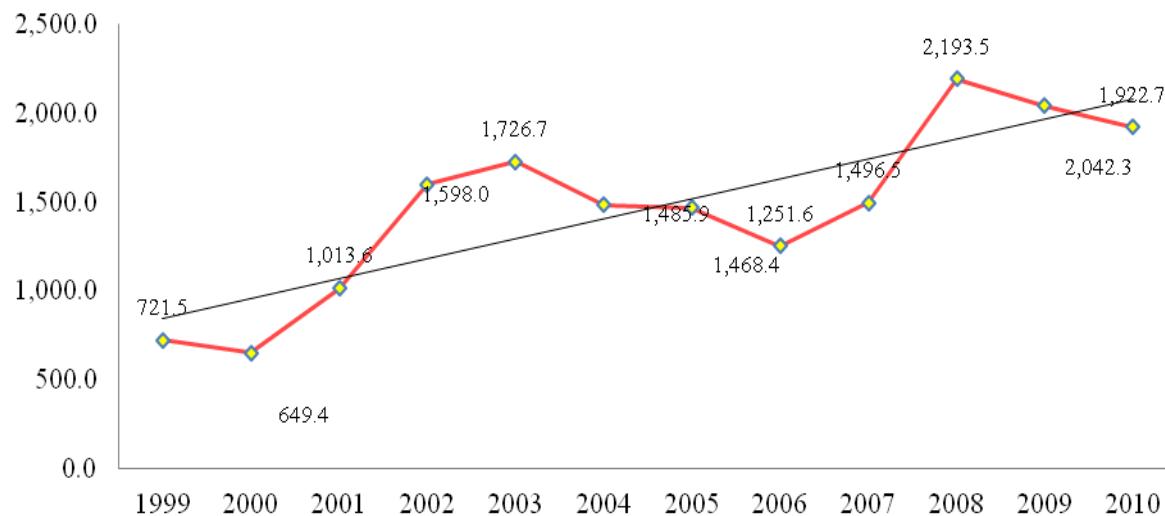
En el caso de los egresos, destaca en primer lugar el comportamiento de los servicios generales que comprende los gastos relativos a pagos a empresas externas por la prestación de servicios profesionales, pago de derechos de agua, entre otros y que representa un gran porcentaje de los egresos totales al pasar de representar en 1999 el 23 por ciento a un 29 por ciento en 2005 y casi 35 por ciento en 2010, porcentaje aún muy elevado; otro concepto es el pago por concepto de deuda que representa una carga fuerte, así mismo los servicios personales han ido en aumento en los últimos años , principalmente por el aumento de la nómina, representaba el 12 por ciento en 1999 y en el 2010 representa ya el 21 por ciento de los egresos totales; por último, el gasto en obra pública que debe ser un elemento que refleje el impacto de la inversión social del SOAPAP sobre la sociedad ha venido a menos, como ya se señaló anteriormente y términos absolutos la inversión en obra pública en el período observó una tendencia descendente y a través de los años se observa la irregularidad en la aplicación de dichos flujos, situación que evidencia una deficiente o nula planeación de los requerimientos de infraestructura hidráulica, pero también la falta de interés por atender este rubro por parte del gobierno.

## 2.5.2.-Posición y análisis financiero

De acuerdo con la información que nos proporciona la posición financiera del SOAPAP, destaca en primer lugar el análisis del comportamiento de las tres grandes cuentas como son la de activos totales, la de pasivos y de patrimonio; el análisis en términos reales nos refleja que en el período 1999-2010 los activos del SOAPAP registraron una tasa media anual de crecimiento del 2.5 por ciento en términos reales, pasando de 5,652 a 7,393 millones de pesos, pero también se observa una tendencia descendente a partir del año 2008; los pasivos crecieron a una TMAC del 12.5 por ciento; mientras que el patrimonio decreció a una TMAC del 2.1 por ciento anual al pasar de 4,626.5 en 1999 a 3, 650.5 millones de pesos constantes en 2010 (Anexo 7). Lo anterior muestra una fuerte posición de insolvencia y deterioro financiero permanente, como se muestra más adelante.

Aspecto importante dentro de los activos totales del SOAPAP son las cuentas por cobrar, esto es, los adeudos de los usuarios de los servicios pendientes de recuperar. En el periodo 1999-2010 las cuentas por cobrar han pasado de 721.5 a 1,922.7 millones de pesos constantes y han crecido a una tasa media anual de 9.3 por ciento, cabe comentar y de acuerdo a la información, que éste concepto se redujo de 2008 a 2009 en un 7 por ciento, su comportamiento se observa a continuación (grafica IV.6).

Gráfica IV. 6. SOAPAP Cuentas por cobrar 1999-2010 (Mill, de pesos constantes)



Fuente: Elaboración propia en base a Posicion financiera SOAPAP ,2010

Dentro de las cuentas de pasivo se ubica la de los pasivos de largo plazo que se refieren a la deuda acumulada de largo plazo, contraída principalmente con instituciones bancarias privadas, su situación es preocupante ya que en el período 1999-2010 la deuda creció en 2,120 millones de pesos constantes al pasar de 720.6 millones al inicio del periodo a 2,840.6 millones de pesos al cierre de 2010 y lo hizo a una tasa media anual del 13.3 por ciento (Anexo 7).

### *Algunas razones financieras para el análisis*

Las razones financieras son relaciones que se establecen entre las diferentes variables contenidas en la posición financiera<sup>109</sup> así como en el estado de origen y aplicación de recursos<sup>110</sup>, nos permiten interpretar los estados financieros y evaluar el desempeño y la fortaleza financiera de una empresa. A continuación analizamos las más importantes durante el periodo 1999-2010 (Anexo 8).

#### **Razón de liquidez**

Se realizó el cálculo y análisis de la razón de liquidez general que es la relación entre el activo circulante y el pasivo circulante y se expresa en el número de veces con que cuenta el Sistema para pagar cada unidad de deuda de corto plazo en cada ejercicio contable, muestra pues su capacidad para hacer frente a las obligaciones inmediatas de corto plazo, como vemos en el Anexo 8 el SOAPAP tiene capacidad de hacer frente a sus obligaciones inmediatas ya que registra 2.6 veces en 1999 y 2.3 por ciento en 2010, alcanzando mejores resultados en algunos años del período, como en 2007, 2008 y 2009.

#### **Razones de gestión**

Consideramos por su importancia la razón de rotación anual de cartera, para su cálculo, previamente se estiman los días que dura el Sistema en convertir sus cuentas por cobrar en efectivo a través de relacionar las cuentas por cobrar promedio anual con el concepto de derechos. El índice resulta de relacionar 360 días del año con aquel resultado y expresa el número de veces en el año que el Sistema convierte en efectivo sus cuentas por cobrar su comportamiento y evolución se aprecia a continuación en la grafica IV.7 donde vemos que

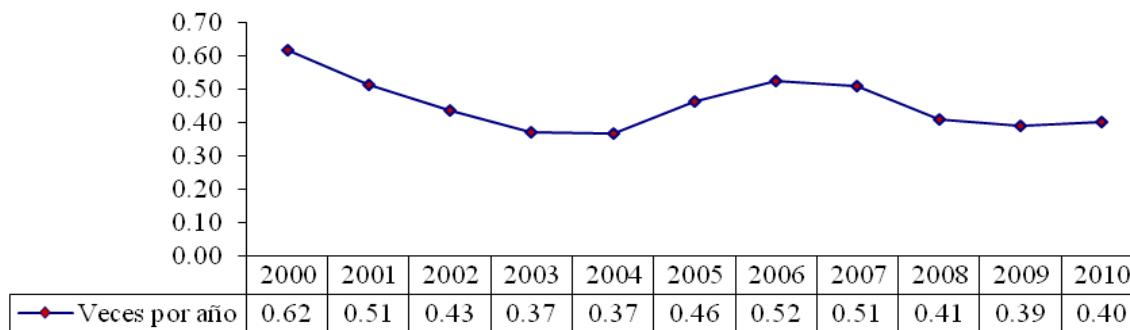
---

<sup>109</sup> Las de liquidez, de gestión y de endeudamiento.

<sup>110</sup> Las de productividad y de gasto.

el Sistema no recupera ni una vez sus cuentas por cobrar en el año y que la situación ha venido empeorando con una ligera recuperación en 2006, a fin de explicitar, esto significó que en el año 2000 el Sistema tardó 585 días para convertir en efectivo sus cuentas por cobrar y en el 2010 tardó más de 900 días<sup>111</sup> (ver detalle en Anexo 8).

Gráfica IV. 7. SOAPAP Razón de rotacion de cartera 2000-2010



Fuente: Elaboración propia en base a "análisis financiero" y Edo. de OAR, SOAPAP, 2010

### Razones de endeudamiento

Entre las razones de endeudamiento se consideraron dos de estructura del capital, la primera relaciona en términos porcentuales el pasivo total con el patrimonio y la segunda el pasivo total con el activo total; y dos denominadas razones de endeudamiento que relacionan el pasivo de largo plazo (deuda), primero con el patrimonio y después con el activo total. A reserva de que en el Anexo 8 aparecen las cuatro razones, aquí sólo destacaremos el comportamiento de las últimas dos, las denominaremos razón de endeudamiento 1 y razón de endeudamiento 2.

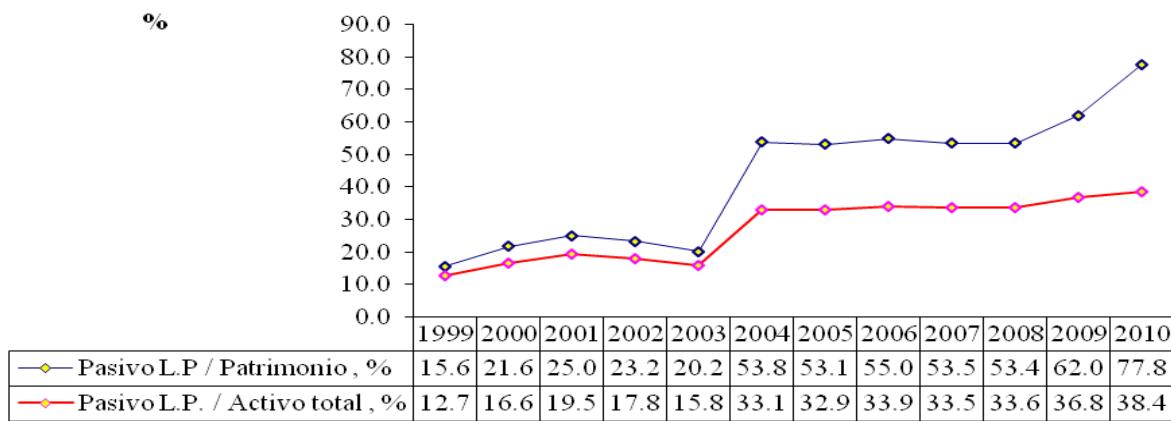
La razón de endeudamiento 1 (grafica IV.8), significa que por cada unidad que aportó el SOAPAP en 1999 el 15.6 por ciento fue aportado por los acreedores de largo plazo y registra una tendencia a la alza, de tal forma que en el año 2005 la razón de endeudamiento alcanza ya el 53 por ciento y en 2010 llegó al 77.8 por ciento. Igualmente la razón de endeudamiento 2 que se interpreta como el porcentaje de los activos que es financiado por los acreedores de largo plazo registra un crecimiento en el período al pasar del 12.7 por

---

<sup>111</sup> De acuerdo a los cánones financieros y contables se considera que el parámetro óptimo debe ser 6 a 12 rotaciones anuales y de 30 a 60 días.

ciento al inicio del período a casi el 33 por ciento al cierre del año 2005 y alcanza el 38.4 en 2010 (grafica IV.8).

Gráfica IV. 8. SOAPAP Razones de endeudamiento 1999-2010



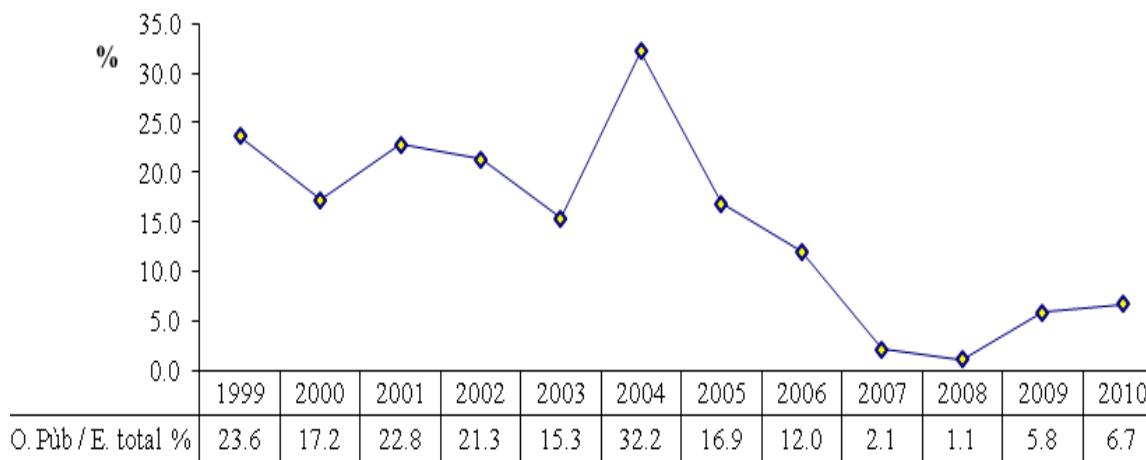
Fuente: Elaboración propia en base a "análisis financiero" y Edo. de OAR, SOAPAP, 2010

### Razones de gasto

Estas razones como su nombre lo indica, expresan la eficiencia en el ejercicio del gasto del Sistema Operador en términos porcentuales y solo se analizan las más importantes de acuerdo al propósito del presente trabajo. Así vemos el desempeño a través del período analizado de la razón gasto en obra pública sobre los egresos totales, de servicios personales sobre egresos totales, así como de la carga de la deuda pública que expresa el porcentaje de los ingresos que es destinado al pago anual de los compromisos de deuda.

En la grafica IV.9 podemos apreciar que la razón que mide la eficiencia del gasto en obra pública se ha reducido permanentemente, pasando de representar el 23.6 por ciento de los egresos en 1999, al 17 por ciento en 2005 y para 2010 cayó al 6.7 por ciento, lo que refleja un efecto negativo ya que tiene que ver con el tamaño del impacto social del SOAPAP sobre la ciudad y el municipio de Puebla en términos de creación de infraestructura social.

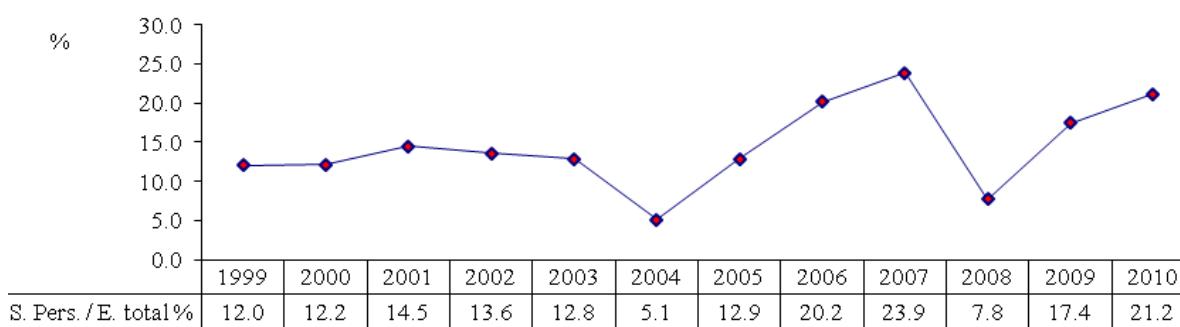
Grafica IV. 9. SOAPAP Razón Obra Pública / Egreso total 1999-2010



Fuente: Elaboración propia en base a "análisis financiero" y Edo. de OAR SOAPAP, 2010

Siguiendo con la grafica IV.10, observamos que los servicios personales pasan de representar el 12 por ciento de los egresos en 1999, mantienen una tendencia más o menos constante hasta el año 2005, repuntan a partir de 2006 y en 2010 representaban más del 21 por ciento de los egresos totales, lo que fue ocasionado por un crecimiento de las contrataciones, sobre todo durante 2006 y 2007.

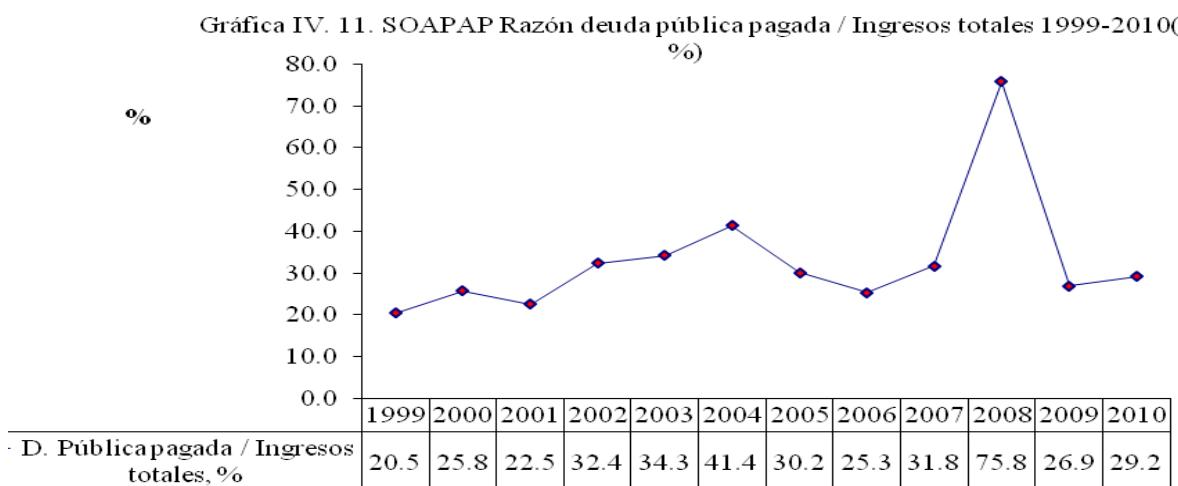
Gráfica IV. 10. SOAPAP Razón Servs. Personales / Egreso total 1999-2010



Fuente: Elaboración propia en base a "Análisis financiero" y Edo. de OAR, SOAPAP, 2010

Por último la carga de la deuda, o sea las erogaciones por concepto del pago de la deuda por parte del SOAPAP, cuyo índice pasó de representar el 20.5 por ciento de los ingresos totales en 1999 al 30 por ciento en el 2005 y el 29 por ciento en el año 2010. Lo anterior

representa un porcentaje y una sangría altamente gravosa en términos de carga financiera para el sistema (grafica IV.11).



Fuente: Elaboración propia en base a "análisis financiero" y Edo. de OAR, SOAPAP, 2010

En relación con el análisis de la gestión financiera, se observó que el pésimo comportamiento de los ingresos en el periodo 1999-2010 estuvo determinado por el débil crecimiento de los ingresos propios a partir del año 2005, en particular del concepto de derechos que sólo creció a una TMAC del 2.9 por ciento de 2005 a 2010.

En cuanto a los egresos podemos destacar que se observa un manejo desordenado y creciente, al analizar los principales conceptos del rubro de egresos totales vemos que los gastos en servicios personales crecieron en un 144 por ciento al pasar de 106.6 millones de pesos en 1999 a 260 millones de pesos en 2010; los gastos en materiales y suministros crecieron 196 por ciento, los gastos en servicios generales crecieron el 108 por ciento.

El gasto en obra pública que debe ser un elemento que refleje el impacto de la inversión social del SOAPAP sobre la sociedad ha venido a menos, en términos absolutos la inversión en obra pública en el período observó una tendencia descendente y a través de los años se observa la irregularidad en la aplicación de dichos flujos situación que evidencia una deficiente o nula planeación de los requerimientos de infraestructura hidráulica, pero también la falta de interés por atender este rubro por parte del gobierno.

Lo anterior aunado al manejo que se le ha dado a la deuda, demuestra la poca seriedad con que se ha involucrado en los últimos años el Gobierno federal y Estatal en un tema tan

importante y prioritario como son los servicios de aprovisionamiento y saneamiento del agua, situación que se refleja en las fuerte caída de las aportaciones en 2004, 2007 y 2010 (coincidentemente años electorales), amén de la irregularidad que presenta dicho concepto a través de los años del periodo en estudio en el que la tendencia es a la baja.

La información de la posición financiera del SOAPAP, muestra una grave posición de insolvencia y deterioro financiero permanente; al igual que la situación que guardan las cuentas por cobrar, esto es, los adeudos de los usuarios de los servicios y que llegaron en el año 2010 a mil 922 millones de pesos constantes; dentro de las cuentas de pasivo está la de los pasivos de largo plazo que se refieren a la deuda acumulada de largo plazo contraída, cuya situación es preocupante ya que en el período 1999-2010 la deuda creció en 2,120 millones de pesos constantes al pasar de 720.6 millones al inicio del periodo a 2,840.6 millones de pesos al cierre de 2010<sup>112</sup>.

En general y en su mayoría las razones financieras seleccionadas que se analizaron son desfavorables y observan un comportamiento negativo durante el período, y confirman la situación descrita, tal es el caso de la razón de rotación anual de cartera que ilustra cómo el sistema no alcanza a recuperar ni una vez sus cuentas por cobrar en el año, situación que ha seguido empeorando; las razones de endeudamiento son desfavorables y reflejan el fuerte endeudamiento del SOAPAP hasta la actualidad; el peso creciente de los servicios personales sobre los egresos totales; la razón de deuda pública que expresa el porcentaje de los ingresos que es destinado al pago anual de deuda; y la razón de gasto en obra pública sobre los egresos totales cuya eficiencia se ha reducido permanentemente ya que de representar el 23.6 por ciento de los egresos en 1999, pasó a representar el 17 por ciento en el año 2005 y para 2010 cae al 6.7 por ciento, lo que refleja un efecto negativo en la medida en que este rubro tiene que ver con el tamaño del impacto social del operador sobre el “espacio social natural” de la ciudad y el municipio de Puebla, en términos de creación de infraestructura social y condiciones materiales de producción.

---

<sup>112</sup> La deuda representa ya un fuerte riesgo para el Gobierno del Estado, al grado de que en una de sus declaraciones recientes, el Gobernador del Estado, Rafael Moreno Valle (2011-2017) informó que su administración busca esquemas financieros para dar viabilidad al SOAPAP y que entre los mecanismos considerados se encuentra la participación de particulares sin que ello implique una privatización del servicio (sic). “Se puede buscar participación del sector privado pero no es privatizar...” (Milenio, 14 de agosto 2012).

## **Capítulo V. Características de una propuesta de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento para el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla**

### ***Introducción***

En la búsqueda de fundamentos para la construcción de una propuesta alternativa de gestión social de los servicios de agua potable y saneamiento a nivel local, encontramos diversos planteamientos que expresan los principios de lo que es una nueva forma de gestión de aquellos servicios, entre otros, la propuesta neo institucionalista de la premio Nobel de economía en 2009, Elinor Ostrom (2009:15) respecto a la gestión de recursos *compartidos o comunes* referida a recursos naturales y de acuerdo con la cual “ningún conjunto único de reglas es igualmente efectivo para administrar los recursos comunes...que las reglas formales que alguien no supervisa y hace cumplir...son ineficaces y no modifican el comportamiento que afecta adversamente a los sistemas ecológicos”. Por lo tanto para que un arreglo institucional proteja en forma sostenible un recurso en el largo plazo, las reglas deben ser diseñadas conforme a los atributos del recurso en particular.

De acuerdo con sus investigaciones no es conveniente autorizar el dominio de una persona o la unanimidad absoluta y afirma que la formación y la modificación de instituciones sociales efectivas debe ser un proceso evolutivo; que las instituciones evolucionan a partir de las estructuras de reglas existentes; afirma que los usuarios del recurso o los funcionarios del Estado raras veces son capaces de crear un conjunto completo de reglas para organizarse y sostener un recurso a través del tiempo; la tentación de evitar pagar costos y esfuerzos conjuntos o de buscar beneficios o poder excesivos está siempre presente en todos los niveles de la organización humana y puede ser dominante cuando la información y el desempeño no está disponible para todos (Ostrom, 2009).

De acuerdo con lo anterior la posesión común<sup>113</sup> es mucho más eficaz que lo que nuestros razonamientos comunes nos dan a entender; los sistemas de irrigación por ejemplo, gestionados por los campesinos son más eficaces en términos de aprovisionamiento de agua

---

<sup>113</sup> En palabras de Burkett (2008), el bien comunal o público, podría ser internalizado al sistema de cálculos económicos, comprendiendo el trabajo y la producción, en lugar de considerarse como procesos externos en el capitalismo. Una reestructuración del metabolismo de la producción es una condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo humano ecológicamente sustentable.

y presentan mayor productividad y costes menores que los ostentosos sistemas de irrigación construidos con la ayuda de los bancos de desarrollo. Los mismos individuos, a través de la comunicación y a través de la posibilidad de llegar a un acuerdo, construyen *un nosotros* bien definido que les permite seguir normas, cooperar y, en ocasiones, sancionarse los unos a los otros y ayudar a que todo esto se mantenga (González, 2009).

Para la activista hindú Vandana Shiva, la gestión descentralizada y la tenencia democrática son los únicos sistemas eficientes, sostenibles y equitativos, ya que el agua cae sobre la tierra de manera dispersa y porque todo ser vivo necesita agua. “Más allá del Estado y del mercado se encuentra el poder de la participación comunitaria. Más allá de las burocracias y del poder corporativo se encuentra la promesa de una democracia del agua” (2007:37)<sup>114</sup>.

En el caso de la India, en condiciones de escasez, los sistemas sostenibles de manejo del agua evolucionaron a partir de la idea de que el agua es un bien comunal que se hereda de generación en generación; la conservación y construcción por parte de las comunidades fue la principal inversión y en ausencia de capital, el trabajo colectivo proporcionó la principal aportación en obras hídricas. Los sistemas tradicionales de manejo del agua eran un seguro contra la escasez, eran manejados principalmente por comités de los poblados y las instituciones locales que manejaban el agua, incluían a asociaciones de agricultores, funcionarios de riego locales, técnicos de riego locales, asociaciones para cuidado del agua y se mantenían mediante aportaciones de cada familia (Shiva, 2007).

Del movimiento popular en contra de las grandes obras de trasvases del Río Ebro del norte hacia el sur de España surge la problemática del agua, el movimiento social de la Nueva Cultura del Agua<sup>115</sup> (NCA) y una propuesta de gestión y gobernabilidad en los sistemas de

---

<sup>114</sup> De acuerdo con este planteamiento, la “democracia del agua” se sustenta en nueve principios: 1. El agua es un regalo de la naturaleza, 2. el agua es esencial para la vida, 3. La vida se encuentra estrechamente relacionada por el agua, 4. El agua con fines de subsistencia debe ser gratis, 5. El agua es limitada y puede acabarse, 6. El agua debe preservarse, 7.- el agua es un bien comunal, 8. Nadie tiene derecho a destruir y 9. El agua es insustituible.

<sup>115</sup> *La nueva Cultura del Agua* (NCA) es el concepto que surgió de un movimiento social en España, opuesto a la política nacional de agua del gobierno de José María Aznar (1999-2004), parte de un modelo de desarrollo sustentable integral, considera la apropiación social del agua, el impacto social y los valores ambientales del agua. *El manejo integrado de los recursos hídricos* es el paralelo administrativo a los principios filosóficos de la NCA, es pues la operatividad de aquella (Barkin, 2006). El catedrático de Hidrogeología y profesor de la Universidad de Zaragoza Francisco Javier Martínez Gil escribió el libro que se considera como “acta fundacional” del movimiento “*La nueva cultura del agua en España*”, otro autor y activista que se considera imprescindible es el físico Pedro Arrojo Agudo de la misma Universidad.

manejo del agua urbana, al margen de si esos sistemas son públicos o privados. El enfoque de *El manejo integral de los recursos hídricos* incorpora la necesidad de la diversidad de usuario, los requisitos del ecosistema, y las exigencias de justicia social y económica en un ambiente político complejo de acuerdo a dos principios de reorganización: a) objetividad e imparcialidad en los cuerpos administrativos, adecuada información y especialización técnica y b) la inclusión de las necesidades de los ecosistemas y en particular, de la disponibilidad de agua, al evaluar las decisiones administrativas para la asignación de los recursos (Barkin. 2006).

En esta experiencia, adicionalmente se incluyen dos elementos para garantizar un mínimo de eficacia en el sistema administrativo, a saber: un sistema de derechos de propiedad, pertenencia y transferencia de los derechos de uso del agua y un papel activo de los usuarios en la asignación del recurso agua y el funcionamiento de la infraestructura y, un acuerdo general en que un sistema de planificación hidrológica privilegie el manejo integral y eficaz de los recursos hídricos con participación colectiva y orientado por indicadores que identifiquen claramente los problemas principales. Generar espacios para permitir a la base social deliberar y tomar decisiones sobre la gestión de un recurso tan importante como es el agua, contribuiría a abrir posibilidades para la solución de otros tantos problemas de la sociedad, se requiere revalorar el agua, exigir el derecho universal de acceso a ella e insistir en la capacidad de la sociedad de participar en gobernar su manejo (Barkin. 2006).

En la lógica de la propuesta de la NCA, Pedro Arrojo (2006:48) destaca la necesidad de abrir un profundo debate ciudadano ante una cuestión tan trascendente y afirma que “Abordar la cuestión simplemente a base de condenar la perversión de lo privado y defender lo público como sinónimo de progresismo, resulta insuficiente. Debe abrirse un profundo debate social y político, precedido de la pertinente autocrítica sobre la degradación de la función pública”. Abordar este debate sobre regenerar la función pública en torno a un nuevo modelo de desarrollo sustentable verdadero es un gran reto que los mercados no podrán abordar.

Para lo anterior se precisa discernir con claridad las diversas funciones del agua, distinguiendo los niveles siguientes: en un primer nivel el agua como derecho humano, agua

para la vida, para funciones básicas de supervivencia, de todos los seres vivos en la naturaleza; el agua como servicio público de interés general y derecho social (los servicios urbanos de agua y saneamiento) en un segundo nivel de prioridad; el agua para el desarrollo, en funciones económicas legítimas, ligadas a actividades productivas, debe reconocerse en un tercer nivel de prioridad; y los usos productivos del agua sobre bases ilegítimas, cuando no ilegales (extracciones abusivas en acuíferos y ríos, vertidos contaminantes), deben ser evitados y perseguidos mediante la aplicación rigurosa de la ley. Distinguiendo el agua en relación con aquellas funciones se podrán diseñar y asumir adecuados criterios de gestión para cada caso (Arrojo, 2006).

De acuerdo con esta propuesta se debe combatir la falta de transparencia, el burocratismo, la ineficiencia, la irresponsabilidad administrativa, cuando no el autoritarismo y la corrupción, que son características frecuentes de los modelos tradicionales de gestión pública vigentes. Por ello, es necesario diseñar y promover nuevos modelos participativos de gestión pública, basados en un enfoque actualizado del concepto de interés general, con la participación ciudadana organizada como elemento clave en la medida en que los usuarios del servicio participen y se obliguen de manera consciente a reconocer el verdadero valor económico, vital y ambiental del agua, no sólo como un simple “recurso” y para construir una nueva cultura que refuerce la gestión de los servicios desde una perspectiva de “ecosistemas acuáticos” (Arrojo, 2006b).

Todas las propuestas confluyen en un lugar común: La necesidad de una gestión común del agua, la participación comunitaria, el control social, la necesidad de preservar el agua y los ecosistemas, las funciones diferenciadas del agua, la necesidad de impulsar una *democracia del agua*.

Este nuevo y amplio concepto, al igual que a nivel de los foros y movimientos internacionales ha venido configurando claramente dos corrientes: una institucional y reduccionista y otra de carácter social, mucho más amplia y crítica hacia las tendencias de las políticas gestoras del agua. Ante la posición institucional, centrada en el cambio de hábitos individuales, surge otro sector de la sociedad que propone una visión más amplia, en la que no sólo se incluye un uso eficiente del recurso, sino que se propone la búsqueda de un modelo alternativo de desarrollo económico y social sustentable.

Actualmente, aquellas visiones filosóficas, inspiradas y recreadas en los diferentes Foros mundiales alternativos del agua (Capítulo II apartado 1.1.2), se han encaminado hacia su materialización en experiencias operativas a través de los principios, planteamientos y propuestas de organizaciones autónomas internacionales como *On the Commons*, una red de ciudadanos y organizaciones que están explorando nuevas formas para lograr la justicia social, la armonía ambiental y la participación democrática en todos los niveles de la sociedad, busca transformar la toma de decisiones sobre la administración del agua hacia sistemas participativos, democráticos y basados en las comunidades, sistemas que valoren como estrategias la equidad y la sostenibilidad (On the Commons, 2012). Esta organización fue creada en el 2001 y a ella pertenece la *Red Vida, Vigilancia Interamericana para la Defensa y Derecho al Agua* que es la red más grande del agua en Latinoamérica, creada en agosto de 2003 cuando 54 organizaciones de 16 países de todo el continente americano se reunieron en San Salvador para lanzar una campaña hemisférica para defender el agua como un bien público y un derecho humano fundamental (Red Vida, 2012).

En México la *Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua* (COMDA), forma parte de *Red vida* y está compuesta por más de 20 organizaciones y redes con el objetivo de fortalecer un espacio de articulación para impulsar y acompañar procesos y acciones por el derecho humano al agua, contra su privatización y por una gestión pública, sustentable, democrática y equitativa. La COMDA nació en octubre de 2005 y en marzo de 2006 organizó junto con otros grupos las Jornadas en Defensa del Agua y el Foro Internacional en Defensa del Agua que fueron la alternativa de la sociedad civil frente al evento pro privatización y excluyente del 4to Foro Mundial del Agua (COMDA, 2012).

Así mismo destacan entre las organizaciones ciudadanas no gubernamentales vinculadas a la visión social y antropológica del agua, la *Red Ciudadana del Agua* (RCA) y la *Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua* (AMNCA), entre otras, que agrupan a diversas organizaciones civiles que consideran el recurso como un bien social y un derecho humano y plantean ya un modelo alternativo que permita no sólo resolver el problema de la demanda y del uso sustentable, sino establecer nuevas reglas para el crecimiento y desarrollo económico sin agotar y contaminar los recursos naturales (Poy, 2005).

La Red Ciudadana del Agua se conformó con 45 activistas de grupos procedentes de 17 entidades federativas de México que participaron en el Taller de Organizaciones Ciudadanas rumbo al *Foro del Agua para las Américas en el Siglo XXI*, el 20 de septiembre de 2002 y se fundó con el objetivo de crear un espacio de intercambio de información y experiencias de académicos, grupos sociales y ecologistas sobre el agua, y generar reflexiones y propuestas para mejorar el manejo, distribución y administración del recurso hídrico en México (RCA, 2012).

La Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua (AMNCA) es un movimiento ciudadano que pretende involucrarse en la vida pública para incidir en los tomadores de decisiones y replantear las estrategias y políticas de manejo de agua en México. Lo anterior, a partir de abrir un debate nacional centrado en los problemas que caracterizan la gestión del agua en México; denunciar la inequidad y los diversos problemas en la gestión del agua; alertar a la opinión pública sobre las violaciones a los derechos humanos relacionados con el agua y sobre el uso no sustentable de los ecosistemas acuáticos, y construir un espacio donde la comunidad científica y académica en convergencia con organizaciones no gubernamentales y movimientos sociales participen generando propuestas de alternativas eficientes, equitativas y sustentables para la gestión integral del agua en México.

La AMNCA propone nuevos modelos de gestión pública eficiente, basados en la transparencia, el acceso a la información y la participación ciudadana en la toma de decisiones. Estos modelos exigen reformas legales e institucionales profundas encaminadas a democratizar la gestión del agua y de los servicios públicos esenciales, acabar con la corrupción y garantizar la gobernabilidad y el manejo integrado de las cuencas. También exigen establecer una fuerte responsabilidad del Estado para dirigir los subsidios a la población más necesitada, rendir cuentas y organizar empresas eficientes con los recursos públicos (Centro virtual de información del agua, 2012).

### ***1.- Una experiencia local a escala: San Cristóbal Tepontla, Puebla***

En México las instituciones y la normatividad institucional revelan su falta de reconocimiento y sensibilidad hacia las comunidades indígenas que aún preservan una cultura de relación diferente con la naturaleza: su visión es la de preservar el recurso hídrico, los manantiales, ríos y lagos, son considerados un bien colectivo que todos deben

cuidar. Entre estos grupos subsiste el respeto, el manejo sustentable, la corresponsabilidad respecto al agua, en contraste con la visión colonialista de dominio del recurso.

Pese a aquella falta de sensibilidad, es un hecho que en las zonas rurales y localidades pequeñas del país, a través de los *Comités de Agua Potable* y las *Asambleas Comunitarias* se practica y se impulsa la gestión del agua con perspectiva de bien colectivo, se permite una administración social del mismo, entendida como una participación ciudadana en la toma de decisiones, tanto en su manejo como en su distribución y en la solución de los conflictos. Sin embargo, este tipo de alternativas son “menospreciadas” no sólo por el sector privado, sino también por las instancias gubernamentales, lo social se minimiza, se privilegian los modelos privatizadores y en el menor de los casos se hace atendiendo a criterios de escala, señalando que una propuesta social no funcionará en las ciudades grandes, desechariendo el enorme potencial de la organización y participación ciudadana (Poy, 2005).

Claudia Velásquez (2010) de la Universidad Autónoma de Puebla, en su tesis de maestría estudia dos casos de gestión comunitaria del agua, el de una comunidad de Guatemala y otra de México. Esta última es la comunidad de San Cristóbal Tepontla, municipio de San Pedro Cholula, conurbado a la ciudad de Puebla, México, con un poco más de 5,000 habitantes, donde el *Comité de Agua* gestiona el sistema de abastecimiento de agua en la comunidad. El sistema se abastece de fuentes subterráneas, el agua es extraída por bombeo y distribuida por gravedad. No existe información de la fecha y los responsables de la construcción del sistema. Según la narración de algunos pobladores, aproximadamente hace 30 años les fue donado un pozo para su explotación, y a partir de esto se construyó el sistema de abastecimiento.

Desde el inicio del funcionamiento del servicio, la comunidad se ha hecho responsable de la administración y operación del mismo a través del *Comité de Agua* que es un organismo social, que no depende de la municipalidad ni es un ente descentralizado. No existe intervención de las autoridades locales, municipales o estatales, el organismo se protege por considerarlas una amenaza para la gestión comunitaria y su recurso. La Presidencia Auxiliar, únicamente, emite un nombramiento avalando la decisión comunitaria, pero no ejerce ningún tipo de control operativo, financiero o administrativo sobre el Comité.

El Comité de Agua está conformado de 10 a 15 personas de la localidad, cada año se renuevan sus miembros, según las normas sociales que establece la comunidad: el jefe de las familias usuarias debe participar, al menos una vez, en el Comité. Los nuevos miembros son seleccionados por el Comité saliente y posteriormente se presentan en reunión a la población.

Los miembros del Comité no reciben ningún salario y, al inicio de sus funciones, no se encuentran capacitados, van aprendiendo en base a la práctica y la experiencia que les pueda trasladar los miembros anteriores. El Comité, las autoridades locales y la población reconocen como funciones del Comité, la administración y operación del sistema de abastecimiento de agua de San Cristóbal Tepontla. Éste administra y opera el servicio según los objetivos y normas sociales de la población, la cual controla su cumplimiento. Por lo tanto se puede afirmar que la población establece las políticas y desempeña un papel regulador sobre el gestor del servicio de agua. La Junta Auxiliar coordina y apoya algunas gestiones del Comité, como la introducción de nuevos sectores de distribución. Así mismo, recibe apoyo técnico y administrativo de la CEAS.

En base a los resultados de la evaluación de la autogestión que realizó en su investigación, Velásquez concluye que la autogestión del agua en San Cristóbal Tepontla presenta características sociales, económicas y ambientales; funciona como una estrategia de gestión sostenible sin orientación y apoyo institucional; el agua cumple con las funciones de vida, de servicio público y económicas; y las normas sociales que dirigen la gestión comunitaria del agua coinciden con lo expuesto por Arrojo (2006).

La gestión comunitaria, al igual que cualquier tipo de gestión, se ejecuta dentro de un marco doctrinario que establece las directrices que la orientan; en este caso, son las normas sociales reconocidas y aceptadas por la comunidad, las políticas que conducen la planificación del organismo autogestor. La gestión comunitaria opera eficientemente el sistema, satisface las necesidades y requerimientos de la población, cubre los costos para mantener en operación el sistema, establece tarifas accesibles a los usuarios, valora y fomenta la protección y cuidado del agua sobre la base de la participación ciudadana activa, superando así los problemas del subsector sector agua potable.

Es la comunidad la que dirige, ejecuta y controla la gestión a través de una institución social formal. Son los aspectos sociales la base de la autogestión y son las propias normas sociales las que promueven la sostenibilidad, a través de reconocer y aplicar medidas para conservar y cuidar el agua; exigir el cobro del servicio de agua según el tipo de uso y consumo; establecer tarifas necesarias y accesibles a todos los usuarios y exigir la equidad del servicio en cuanto a la cantidad y calidad del agua distribuida. La autogestión no es un proceso estático sino dinámico que se adapta a las condiciones sociales, la comunidad recibe la retroalimentación de la experiencia en la participación en la gestión, de las experiencias del trato entre población y miembros del ente gestor y de las relaciones entre agentes externos y la comunidad.

La comunidad reconoce la importancia de proteger la naturaleza para garantizar el abasto de agua, pero el éxito de la implementación de medidas y prácticas para la conservación y mejoramiento de la micro cuenca depende de la participación de la comunidad en la toma de decisiones. La población considera el agua como un recurso social para beneficio común, razón por la cual, es una responsabilidad social el participar en las actividades de autogestión (Velásquez, 2010).

Vemos cómo, propuestas como la de San Cristóbal, al igual que las diferentes experiencias de gestión social de los servicios de agua potable que actualmente se dan en las grandes ciudades de América Latina (ver apartado 1.6, capítulo II y apéndice metodológico), privilegian la participación ciudadana organizada como un elemento clave en la medida en que, reconociéndose una determinada matriz cultural- ambiental, los usuarios del servicio participen y se obliguen de manera consciente a reconocer el verdadero valor económico, vital y ambiental del agua, no sólo como un simple “recurso”, y para construir una nueva cultura que refuerce su gestión desde una perspectiva de “ecosistemas acuáticos” (Arrojo, 2006b).

Estas experiencias, independientemente de los criterios de escala, demuestran e inspiran la posibilidad de arribar a nuevas formas de gestión del agua en nuestras ciudades a través de un proceso evolutivo, pasando de experiencias incipientes de lucha y resistencia, a experiencias intermedias y finalmente a modelos de gestión social exitosos.

Muestran una tendencia y la posibilidad de adoptar nuevas formas de gestión del agua en las ciudades, no sólo en América Latina, sino alrededor del mundo. En ellas se puede apreciar claramente un proceso en evolución de estas nuevas formas de gestión, transitando de experiencias incipientes de lucha y resistencia, a experiencias intermedias aún en curso hasta alcanzar modelos de gestión social exitosos.

Estas experiencias demuestran también, que no es suficiente el rescate o la re estatización de los servicios de agua potable y saneamiento en nuestras ciudades mediante la implantación de un modelo de gestión *público estatal* que también ya ha demostrado su incapacidad para resolver la problemática y convertirse en un verdadero modelo de gestión público, sino que es necesario avanzar hacia niveles superiores de organización social que permitan la construcción de nuevas formas de gestión de aquellos servicios sobre principios verdaderamente democráticos y de participación social, que privilegie la participación pública de los ciudadanos organizados en la toma de decisiones, como instrumento de planeación importante e innovador. Además, se puede afirmar que bajo esta nueva concepción de gestión y control social de los servicios de agua potable y saneamiento, la tan temida y discutida participación del capital privado pasaría a un segundo plano y se podría convertir en un falso dilema.

Por ello, se reafirman la necesidad de comprender los objetivos de universalización fundados en el principio de que el acceso al agua y el saneamiento deben ser considerados un derecho social universal. El éxito en el diseño y la implementación de políticas orientadas a la universalización solo será posible si se logra articular una combinación de fuerzas sociales, amplia y de carácter universalista. Estos procesos, aunque incompletos y fragmentarios, están ya en marcha en muchos casos (Castro, 2007).

A pesar de sus muchas particularidades, aquellas experiencias comparten características, que las hace ser diferentes radicalmente de los modelos tradicionales de gestión del agua urbana, convirtiéndolas en verdaderos modelos alternativos, principalmente por la participación comunitaria, el control social, el respeto por los ecosistemas, la toma de decisiones democráticas, en suma, por la *democracia del agua*.

## **2.- La nueva figura organizativa de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los SAPAS: Una propuesta local**

La presente investigación propone avanzar hacia una propuesta de gestión pública social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable, en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla, bajo un fundamento ético social; principios de equidad y sustentabilidad, de valores socioculturales y de identidad. La propuesta está guiada e inspirada en las diferentes visiones filosóficas arriba reseñadas; en los debates y propuestas de los diferentes Foros mundiales alternativos del agua; en las principales experiencias de gestión exitosas estudiadas y que están vigentes en grandes ciudades de América Latina; en los principios, planteamientos y propuestas de organizaciones autónomas internacionales como *On the Commons*<sup>116</sup> y la *Red Vida, Vigilancia Interamericana para la Defensa y Derecho al Agua* a nivel de Latinoamérica; en los planteamientos, demandas y propuestas de las organizaciones mexicanas vinculadas a la visión social y antropológica, interesadas en una gestión alternativa del agua, en particular de la *Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua* (COMDA), la *Red Ciudadana del Agua* (RCA) y la *Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua* (AMNCA); pero también reivindica la lucha y las demandas de las comunidades organizadas actualmente en el *Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua, Puebla Tlaxcala* (FPDTAPT).

No obstante lo anterior, debe señalarse en primer lugar, que la propuesta parte de la necesidad muy particular de sustituir un sistema que se ha demostrado es inoperante e inviable, económica, social y ambientalmente; en segundo lugar que no se pretende trasplantar modelos teóricos o experiencias de otras latitudes, sino construir *otra* forma de gestión alternativa de los servicios de agua potable y saneamiento inspirada en aquellos ideales, pero sobre fundamentos sociales y culturales propios de las comunidades

---

<sup>116</sup> Para *On the Commons* los principios de los ámbitos comunes de agua son: Proclamar al agua como bien común; adoptar la narrativa de una Democracia de la Tierra; proteger el agua a través de la conservación y la ley; tratar las cuencas hidrográficas como ámbitos comunes; reivindicar el control comunitario sobre las fuentes de agua locales; defender la soberanía de las comunidades y la nación respecto del agua; adoptar un modelo fundado en la justicia respecto del agua, no en la caridad, reclamar el abastecimiento público y tarifas justas; consagrar el derecho al agua en las constituciones nacionales y en un Convenio de las Naciones Unidas, y usar y ampliar la doctrina del fideicomiso público para proteger al agua (On the Commons, 2012).

involucradas, y en tercer lugar, a pesar de que la propuesta de gestión alternativa se considera viable, en el mediano plazo existen fuertes obstáculos que están relacionados directamente con la dificultad de contar con un sujeto social que tenga la preparación, la capacidad y la fuerza organizativa suficiente como para encabezar un proyecto de éste tipo; así como con las condiciones suficientes y necesarias de carácter político, social e institucional actuales en el contexto nacional.

No se trata de un planteamiento radical que deba partir de destruir lo ya edificado, desaparecer entidades o estructuras que de por si son estructuras creadas a través de procesos históricos y sociales propios de nuestra sociedad, se trata de emprender la reappropriación social de las mismas bajo una nueva racionalidad; reappropriación que ya ha empezado y puede empezar, utilizando todos los espacios, avances y logros, aunque mínimos, de los movimientos actuales en pos de una democratización desde dentro de los procesos de gestión del agua en las ciudades. Así pues y a la luz de aquellos preceptos y consideraciones, se concibe la gestión pública social en un marco de democracia participativa donde la toma de decisiones colectivas sea la práctica y donde el concepto de *Gestión* se entienda como un resultado de las relaciones que se dan en el contexto del espacio social natural, es decir, como un proceso complejo a cargo de los distintos actores y sujetos sociales, con papeles y predominio diferenciados (Pírez, 1999).

El nuevo concepto de *gestión*, a diferencia de la visión tradicional dominante, no sólo tiene que ver con la administración, distribución y uso eficiente del agua, sino que fundamentalmente es un concepto en construcción, de carácter económico, social, político y ambiental que tiene que ver con relaciones de poder, pero en el contexto de una nueva relación sociedad-naturaleza. El concepto, además debe ser resignificado, tomando en cuenta los diversos tipos de funciones y usos del agua, y sobre todo, dejar sentado que el agua es un derecho universal y base para la vida. El concepto, sin dejar de lado al Estado con sus obligaciones, debe asumir el carácter de *autogestión* en virtud del tipo de organización económica, social, política y ambiental que adopten los actores y sujetos sociales, y debe estar orientado a liberar los servicios de agua potable y saneamiento de la lógica de la ganancia capitalista y del mercado.

Esta nueva visión debe tener presente los diversos territorios y grupos sociales, las desigualdades del poder adquisitivo de los usuarios, todo mediante un enfoque multicriterial en la gestión, con nuevos criterios de valoración, distintos de los habitualmente admitidos por las interpretaciones técnicas, económicas y empresariales (Martínez, 2000).

El eje principal en torno al cual gira la propuesta de construcción de un nuevo paradigma de gestión social de los SAPAS para el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla debe ser la participación social sobre la base de los principios de: 1.- Interés general; 2.- Participación y control social, y 3.- Democracia del agua participativa.

La propuesta se estructura sobre cuatro ejes de acción programática: 1.- La planeación participativa en la construcción de la nueva gestión de los SAPAS; 2.- La participación de las fuerzas sociales en la construcción de la nueva gestión de los SAPAS; 3.- La gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento y 4.- La nueva gestión de los SAPAS y el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla. Se propone mediante la planeación participativa impulsar y fortalecer la organización y la preparación de los actores y fuerzas sociales existentes para que por ellos mismos adopten y se apropien de los elementos que les permitan participar de manera organizada en el proceso de construcción y definición de las principales características que tendrá la nueva forma de gestión social del agua urbana en el contexto del "espacio social natural", sobre la base de aquellos principios.

## **2.1.- LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA GESTIÓN DE LOS SAPAS**

Para desarrollar la propuesta de gestión se propone apoyarse en diferentes instrumentos, entre ellos, cobra particular importancia la planeación. En México se ha practicado de forma institucionalizada y oficializada por el estado la denominada *planeación democrática*, consagrada en el artículo 26 constitucional. Por otra parte se ha ensayado por parte de grupos de investigadores, la planeación del desarrollo regional con diferentes enfoques, por niveles: el nivel nacional, el meso regional y el micro regional. El nivel nacional sirve de marco general para el análisis de los demás. El nivel meso regional se analizó a partir de la experiencia del Programa de Desarrollo Regional de la Región Centro-

País. El nivel micro regional se utilizo en la planeación y conformación de los Consejos de Planeación Regional del estado de Guanajuato y en la preparación del Programa de Desarrollo de la región Laja-Bajío del estado de Guanajuato, donde en el año 2000 se adopto la planeación estratégica con base comunitaria llegando a la realización de proyectos multi municipales con financiamiento de los gobiernos estatal, municipales y sociedad civil (Carrillo, 2001).

De acuerdo con esta experiencia la opción que se adapta al caso local es la del nivel micro regional, donde la región puede ser definida como un conjunto de municipios dentro de una entidad y se considera que es a nivel micro regional donde efectivamente se puede aplicar lo que se ha dado en llamar *planeación estratégica con base comunitaria*, ya que en ella, los actores comparten preocupaciones, cuentan con el apoyo de sus comunidades, y tienen la posibilidad de interactuar de manera permanente. Otros autores la denominan planificación participativa, y la definen como una acción consciente y deliberada de una comunidad (grupo o institución) para ordenar sus esfuerzos y recursos en orden a conseguir ciertas metas (Benetti s/f).

Para Sergio Flores (2007), la *planeación estratégica con base social* establece tres niveles: formulación de la estrategia, implementación de estrategias y evaluación y retroalimentación. Un proceso participativo de planeación donde intervienen la comunidad, y donde el proceso de planeación democrática es más importante que el plan en sí, es un proceso integrador, sectorial y pertenece a los participantes y no a grupos de interés o institucionales. La planeación estratégica así concebida es un enfoque dinámico, participativo y con visión de largo plazo (Carrillo, 2005; citado por Flores, 2007).

Se trata de identificar los factores estructurales que actúan en la conformación del espacio y la región, identificar su grado de desarrollo, los procesos de urbanización y sus efectos en tres dimensiones: sectorial, espacial, y temporal. De gran relevancia resultan las experiencias de Canadá y México en materia de planeación urbana (Altrows, 1999; Flores, 2007).

Como podemos ver el concepto adopta múltiples calificativos, en uno u otro autor, pero en esencia lo que resaltan es la participación social democrática, por lo que para efectos del presente propósito en la investigación se utiliza el concepto de *planeación participativa*,

entendiéndolo como una herramienta de gestión y participación social, capaz de promover el desarrollo local, contribuyendo a solucionar los problemas de los actores, que es capaz de convertir al lugar, al espacio social en foco de desarrollo económico y social, mejorando la calidad de vida de la población y posicionándola hacia afuera.

La planeación participativa se concibe basada en la previsión del futuro y consiste en un proceso continuo de conocimiento preciso del estado actual de la realidad y su contexto, de la dinámica de las proyecciones y tendencias, de las dificultades a superar y las ventajas a ampliar para potenciar un proceso consensado de transformación. Es herramienta indispensable, para canalizar la vitalidad participativa y organizada de los actores sociales en un proyecto de interés común, que refleje las necesidades de todos a partir de propuestas y aspiraciones colectivas, pero también con posibilidades reales de lograrlas. La planeación participativa se convierte así, en un instrumento básico para promover el desarrollo social y de cooperación entre los individuos y entre las comunidades que comparten metas comunes en equilibrio social; es un modelo de gestión sustentado en la participación comunitaria capaz de potenciar el desarrollo local.

## **2.2.- PARTICIPACIÓN DE LAS FUERZAS SOCIALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA GESTIÓN DE LOS SAPAS**

Para hacer posible la participación de las fuerzas sociales se requiere de un proceso masivo de preparación de los actores sociales que les permita constituirse en sujetos sociales urbanos capaces de enarbolar demandas de interés general; construir una capacidad organizativa y de negociación propia; así como constituirse en una fuerza social de verdadera participación directa en la planeación y toma de decisiones de un nuevo órgano gestor y no sólo se reconozcan sus necesidades y demandas.

Se debe exigir el derecho universal de acceso al agua e insistir en la capacidad de la sociedad de participar en gobernar su manejo para combatir la falta de transparencia, el burocratismo, la ineficiencia, la irresponsabilidad administrativa, cuando no el autoritarismo y la corrupción, que son características de los modelos tradicionales de gestión pública vigentes. Es necesario diseñar y promover un nuevo modelo de gestión del agua urbana, que sea participativo, de gestión pública, basado en un enfoque actualizado del concepto de interés general (Arrojo, 2006).

### **2.2.1.- Preparación de los actores y sujetos sociales urbanos**

Se reconoce que abordar este debate exige determinadas condiciones, relacionadas con un sinnúmero de transformaciones estructurales y reformas democráticas, de carácter institucional y políticas en el ámbito local y a nivel nacional y tomar en cuenta la heterogeneidad de los actores sociales. Pero también se parte de la idea de que existe un movimiento nacional de democratización impulsado por las diferentes fuerzas progresistas que ha entrado en una etapa de maduración en los últimos años; prueba de ello son el sinnúmero de reformas que se han dado a nivel nacional como resultado de demandas y presiones populares sobre legislación electoral y ciudadanización de algunas instancias tradicionalmente corporativas y dependientes del gobierno; los más de 15 millones de votos que obtuvo la izquierda en las últimas elecciones federales; los actuales movimientos de resistencia nacional por el agua y *anti represas* en diferentes latitudes del país<sup>117</sup>; así como los últimos logros del movimiento nacional por el agua encabezado por las organizaciones de la COMDA, entre otras, al impulsar y lograr recientemente elevar a rango constitucional el derecho al agua y al saneamiento mediante la reforma al artículo cuarto constitucional y además continuar con la lucha por la promulgación de una nueva *Ley General del Agua* en México. Lo anterior está encaminado a un nuevo modelo de gestión y una nueva cultura del agua al amparo de un nuevo y verdadero modelo de desarrollo sustentable en el país, lo que significa un gran reto que los mercados no podrán abordar.

Aunque no existan aún y del todo, dadas las condiciones, en lo inmediato y a nivel local se deben a provechar aquellos logros que se están dando a nivel nacional, mismos que abren la posibilidad de continuar impulsando más demandas y exigencias en el mismo sentido, ya para impulsar nuevas reformas a la ley o para crear nuevas leyes que sin promulgar el fin

---

<sup>117</sup> Al Movimiento de Afectados por Presas y en Defensa de los Ríos (Mapder), se ha sumado, el Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Presa la Parota (CECOP) en Guerrero; el Consejo de Pueblos Unidos por la Defensa del Río Verde (COPUDEVER), en Oaxaca, diversas organizaciones y comunidades de Veracruz, donde se pretende construir más de 100 mini hidroeléctricas; del estado de Tabasco se han sumado comunidades que se encuentran entre México y Guatemala donde se construye un movimiento binacional por el anuncio de la construcción de presas en la frontera; en Jalisco el Comité Salvemos Temaca, Acasico y Palmarejo; en Nayarit también hay comunidades Coras que se han sumado al Mapder y están en contra de la Presa “Las Cruces”, varias son las comunidades del norte del país, en Colima, Coahuila, Sonora, Chihuahua, que se articulan en este movimiento porque los proyectos de presas no van solos, están vinculados a los proyectos turísticos y mineros (Indymedia, 2012).

del sistema burocrático en que está sumido el sector, continúen reivindicando la democracia participativa, los derechos universales como el del agua y del saneamiento.

Debe abrirse un profundo debate social y político, precedido de la pertinente autocrítica sobre la degradación de la función pública y de la inefficiencia e inviabilidad social del modelo actual, acompañado por una serie de actividades y acciones de difusión de los principios de una nueva cultura del agua en las ciudades. Abordar la cuestión simplemente a base de condenar la perversión de lo privado y defender lo público como sinónimo de progresismo, resulta insuficiente, se requiere avanzar hacia otras formas de organización social y participativa. Por que “*Más allá del Estado y del mercado se encuentra el Poder de la participación comunitaria. Más allá de las burocracias y del poder corporativo se encuentra la promesa de una democracia del agua*” (Shiva, 2007).

En la lógica de la propuesta de la Nueva Cultura del Agua (NCA)<sup>118</sup>, Pedro Arrojo (2006) destaca la necesidad de abrir un profundo debate ciudadano ante una cuestión tan trascendente, un debate que convoque a todas las fuerzas progresistas y organizaciones sociales involucradas, actores sociales y colonos de la ciudad. El debate deberá iniciar un proceso de información y difusión y además que sirva para diseñar y promover nuevos modelos participativos de gestión pública, basados en principios actualizados de interés general, de participación social y de democracia del agua como elementos clave.

Se hace necesario involucrarse en la vida pública para incidir y replantear las estrategias y políticas de manejo del agua. Lo anterior, a partir de abrir un debate centrado en los problemas de la gestión del agua; denunciar la inequidad y los diversos problemas al respecto; alertar a la opinión pública sobre las violaciones a los derechos humanos relacionados con el agua y sobre el uso no sustentable de los ecosistemas acuáticos, y construir un espacio donde la comunidad científica y académica en convergencia con organizaciones no gubernamentales y movimientos sociales participen generando propuestas de alternativas eficientes, equitativas y sustentables para la gestión integral del agua en México. Pero fundamentalmente el propósito en esta etapa será la preparación y

---

<sup>118</sup> Se refiere al concepto “*La nueva cultura del agua en España*”, obra del catedrático de Hidrogeología y profesor de la Universidad de Zaragoza, Francisco Javier Martínez Gil, que es un texto que se considera como “acta fundacional” del movimiento.

conformación de la fuerza organizada de los actores sociales sobre la base de la difusión y apropiación de los principios y valores de la nueva forma de gestión.<sup>119</sup>

### **2.2.2.- Capacidad organizativa y de negociación de los actores y sujetos sociales urbanos**

De todo lo anterior, aunado a las experiencias históricas de lucha de la sociedad poblana y sobre todo de la difusión desde la base social de una NCA, dependerá en mucho el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad organizativa y de negociación de los actores y sujetos sociales involucrados en la problemática de los SAPAS en la ciudad. De esa capacidad va a depender que se elimine la cultura del clientelismo y se evite la utilización de los usuarios a favor de los procesos políticos y electorales. Al contar con la participación directa, su fuerza no sólo dependerá de la presión de un determinado número de personas inconformes que demandan la solución de problemas inmediatos.

Así, todos los actores urbanos deberán hacer presencia no sólo como interlocutores al gobierno local sino como co-gestores de sus propias necesidades y dejaran de ser considerados como simples “usuarios” o clientes”, su interés ya no será solo cíclico, ni dependerá solo del costo del servicio, de la escasez o del volumen y frecuencia del abasto. La idea central en esta etapa sería que los mismos actores logren la consolidación de aquellas formas primarias organizativas y avancen hacia la constitución de un sujeto social capaz de enarbolar, defender y hacer viable el proyecto de gestión social, incluyente, participativo y sustentable de los SAPAS en el “espacio social natural” de la ciudad.

### **2.2.3.- Participación de los actores y sujetos sociales urbanos**

De manera paralela y continua se requiere desarrollar instancias de participación social en tres niveles diferentes y coordinados. En un primer nivel y como organización de base, se propone integrar *Comités de Agua Potable ciudadanos*, integrados por usuarios de los servicios a nivel de asentamiento, colonia o fraccionamiento; estos comités desempeñarán la función de enlace para, que a través de una representación por cada comité, se integre

---

<sup>119</sup> Para Shiva (2007) la “democracia del agua” se sustenta en nueve principios: 1. El agua es un regalo de la naturaleza, 2. el agua es esencial para la vida, 3. La vida se encuentra estrechamente relacionada por el agua, 4. El agua con fines de subsistencia debe ser gratis, 5. El agua es limitada y puede acabarse, 6. El agua debe preservarse, 7.- el agua es un bien comunal, 8. Nadie tiene derecho a destruir y 9. El agua es insustituible.

como un segundo nivel de organización un *Consejo Ciudadano de Agua Potable* y en un tercer nivel, emanado de los dos anteriores, un órgano controlador de base social, autónomo, acorde con la gestión de recursos *compartidos o comunes* (Ostrom); con capacidad de sanción entre uno y otro nivel, entre uno y otro miembro, y que garantice un sistema democrático, eficiente, sostenible y equitativo. Las tres instancias de organización deberán estar basadas en los principios de interés general; participación y control social, y de democracia del agua participativa, acorde con una nueva cultura del agua.

La nueva gestión para ser realmente pública y social deberá materializarse y hacerse operativa en la práctica de la administración de la prestación de los servicios de agua potable mediante la participación de las estructuras de base anteriormente descritas, en la toma de decisiones que atañen a la función del nuevo órgano gestor.

### **2.3.- GESTIÓN SOCIAL, INCLUYENTE, PARTICIPATIVA Y SUSTENTABLE DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

Una alternativa posible, basada en la participación y el control social requiere comprender los principios de universalización, de derecho social universal, del acceso al agua y de sustentabilidad; pero al mismo tiempo requiere lograr la autosuficiencia económica y financiera, porque aunque el agua con fines de subsistencia debe ser gratis, es limitada y puede acabarse, por lo tanto debe preservarse, el agua es un bien comunal.

Por lo anterior se propone que la nueva forma de gestión de los SAPAS tome en cuenta e instrumente un ejercicio de planeación de corto, mediano y largo plazo que permita alcanzar la eficiencia operativa, administrativa y financiera en el manejo de los servicios de agua potable y saneamiento en el “espacio social natural”, bajo los principios de autosuficiencia económica y financiera; de sustentabilidad; de participación y de control social.

#### **2.3.1.- Planeación de corto, mediano y largo plazo**

De acuerdo con la Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua AMNCA (Centro virtual de información del agua, 2012), debe promoverse un modelo de gestión pública eficiente, basado en la transparencia, el acceso a la información y la participación ciudadana en la toma de decisiones. Este modelo exige reformas legales e institucionales

profundas, para democratizar la gestión del agua y de los servicios públicos esenciales, acabar con la corrupción, garantizar la gobernabilidad y el manejo integrado de la cuenca. También exige establecer una fuerte responsabilidad dirigir y aplicar los subsidios a la población más necesitada, rendir cuentas y organizar un ente eficiente con recursos públicos<sup>120</sup>.

Un aspecto importante en el caso que nos ocupa es el grado de segregación urbana que define la distancia entre los actores urbanos, es decir, las desigualdades espaciales en el acceso a los servicios, la infraestructura y el equipamiento, que son un indicador territorial de la fragmentación social y económica actual (González, 1995) ya que el equipamiento y la infraestructura urbana cubren con mayor eficiencia y calidad las zonas donde se ubican las industrias y comercios, así como las zonas residenciales de más alto nivel socioeconómico. Fuera de esas zonas quedan únicamente los sectores populares de menos ingresos y los asentamientos “irregulares”.

Para garantizar un mínimo de eficacia en el sistema administrativo, además de generar espacios para permitir a la base social deliberar y tomar decisiones sobre la gestión del agua, exigir el derecho universal de acceso a ella e insistir en la capacidad de la sociedad de participar en gobernar su manejo, se propone un acuerdo general en el que mediante un sistema de planificación hidrológica se privilegie el manejo integral y eficaz de los recursos hídricos con la participación colectiva y orientado por indicadores que identifiquen claramente los problemas principales (Barkin. 2006). Por lo que se propone que con la participación activa de los actores y sus nuevas estructuras organizativas, se integre un Plan de Desarrollo Hídrico de Corto, Mediano y Largo Plazo que oriente y de curso a la nueva gestión en sus principales ejes.

### **2.3.2.- Gestión y eficiencia administrativa, financiera y operativa**

En el ámbito urbano las acciones individuales del grueso de la población no son la solución por qué el “grueso” de la población no es el mayor consumidor ni el mayor contaminador. Mientras la lógica del sistema de producción sea el crecimiento económico, el total de consumo de “materiales” nunca será menor, aunque se logren índices crecientes de

---

<sup>120</sup> *La nueva Cultura del Agua* (NCA) parte de un modelo de desarrollo sustentable integral, considera la apropiación social del agua, el impacto social y los valores ambientales del agua.

eficiencia, por lo que se hace necesario pugnar por redefinir la lógica del sistema de producción hacia el *decrecimiento económico* (Delgado, 2009). Por lo tanto y para el caso del agua, la problemática no sólo se debe atacar por el lado del consumo, sino que también por el de la producción, con un enfoque desde la demanda, pero pasando por la organización colectiva de los actores sociales a fin de estabilizar la extracción y detener la depredación del recurso.

Para lo anterior la nueva gestión en el marco del Plan Hídrico precisa definir y distinguir con claridad las diversas funciones y usos del agua, a fin de diseñar y asumir adecuados criterios de gestión para cada caso, en el siguiente orden:

- El agua como derecho humano, esto es, agua para la vida, agua destinada a funciones básicas de supervivencia, tanto de los seres humanos como de los demás seres vivos de la naturaleza;
- El agua como servicio público de interés general y derecho social en funciones de salud y cohesión social (los servicios urbanos de agua y saneamiento);
- El agua para el desarrollo, en funciones económicas legítimas, ligadas a actividades productivas; y
- Los usos productivos del agua sobre bases ilegítimas, cuando no ilegales (extracciones abusivas en acuíferos y ríos, vertidos contaminantes), que deben ser evitados, perseguidos y prohibidos mediante la aplicación estricta de la ley (Arrojo, 2006).

Será responsabilidad de la nueva gestión encausar la renovación del patrón tecnológico actual, mismo que hemos caracterizado como extractivo y depredador, a fin de revertir el daño ambiental causado al ecosistema social y natural y en particular al acuífero, pero también con el propósito de implantar un manejo sustentable del agua, sobre la base de la participación social, el interés común y en beneficio de todos los habitantes de todas las localidades urbanas y rurales del “espacio social natural” objeto de nuestra investigación.

Elemento importante y consecuente con lo anterior será el establecimiento de una nueva estructura tarifaria socialmente confiable que contemple las diferentes funciones y usos, basada en el principio de que el que más consume, más paga, una estructura tarifaria

escalonada por rangos de consumo y de acuerdo a los diferentes niveles socioeconómicos de los usuarios.

La implantación de una nueva estructura tarifaria confiable tiene como condición necesaria la aplicación de la medición al 100 por ciento del consumo de agua en todas y cada una de las tomas domiciliarias, por lo que debe ejecutarse un programa masivo de instalación de medidores en los domicilios. Pero un programa masivo de medición para que realmente sea funcional y durable, requiere a su vez y en virtud de la calidad y dureza del agua, principalmente hacia el sur de la ciudad, desarrollar un proyecto de potabilización y ablandamiento de aguas duras provenientes de las fuentes con más problemas de calidad (el programa actual de medición no ha dado resultados en virtud de que los aparatos medidores se atrofian por la acción de los sólidos minerales contenidos en el agua).

Se debe emprender un programa masivo de difusión y capacitación hacia la población, sobre los principales tópicos, fundamentos y principios de una nueva cultura de ahorro, uso eficiente y racional del agua y conceptos como reducir, reusar y reciclar (Tres R's)

Estas medidas harán que desde el frente de la demanda, el sistema sea sustentable, económica y socialmente eficiente ya que dará como resultado una fuerte reducción en los volúmenes de agua demandados y por lo tanto la recuperación de caudales para su distribución.

Aunado a lo anterior se deben aplicar las acciones y medidas necesarias desde la oferta, pero no perforando nuevas fuentes de agua subterráneas ni invirtiendo grandes cantidades de recursos financieros en la creación de nueva infraestructura hidráulica de extracción y conducción como actualmente se hace, prevaleciendo la idea de que la única forma de aumentar la oferta es perforando más y más pozos afectando a las localidades vecinas ya que en el subsuelo de la ciudad es imposible hacerlo más, esa idea no permite ver otras alternativas al problema.

Por ello, se requiere un programa serio de reparación y sustitución de líneas y redes de conducción de agua potable para recuperar volúmenes (recordemos que se pierde el 40 por ciento del agua en redes actualmente).

Se propone impulsar entre la población y con apoyo de recursos del Estado y federales, un programa de instalación de infraestructura hidráulica paralela en las viviendas para captar y utilizar el agua de lluvia, aliviando los volúmenes de consumo doméstico y por lo tanto la demanda.

También es necesario y de suma importancia, empezar a crear la infraestructura de drenaje pluvial independiente de la del drenaje sanitario en la ciudad (recordar que actualmente el drenaje es mixto), lo que además de reducir las fuertes y crecientes inundaciones de la ciudad provocadas en gran parte por el crecimiento de la capa asfáltica e impermeabilización de las calles por efectos del explosivo proceso de urbanización de la región, puede ser una fuente de aprovechamiento para otros usos diferentes al consumo humano y ayudar a liberar volúmenes de agua para el abasto de la ciudad.

Todo lo anterior aunado al control social de la administración y las finanzas deberá impactar en una mejora de los servicios socialmente orientados; en un mayor valor social y en un aumento de los montos de recaudación e ingresos propios por el cobro de los servicios y derechos, y por lo tanto en la autosuficiencia financiera del nuevo gestor público social, lo que liberará importantes recursos para elevar los flujos de inversión en infraestructura hidráulica y con ello el impacto social hacia la población.

#### **2.4.- LA NUEVA GESTIÓN DE LOS SAPAS Y EL "ESPAZIO SOCIAL NATURAL" DE LA CIUDAD DE PUEBLA**

En esta nueva etapa y en congruencia con el espíritu y los principios que guían esta propuesta es de vital importancia redefinir la relación con el “espacio social natural” y por lo tanto con las poblaciones vecinas a la ciudad de Puebla, sobre la base de un enfoque de cuenca y de principios de universalidad, sustentabilidad, intersectorialidad, de racionalidad social y ambiental.

Un elemento de importancia y necesario para lograr lo anterior serán todas las acciones delineadas en los apartados 2.1 y 2.2, ya que en ellas está la causa original del conflicto en el territorio, también de gran importancia es lograr mediante una Asociación la gestión integrada del agua en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla con la participación activa de la población y las nuevas estructuras de base.

#### **2.4.1.- Nuevo patrón tecnológico de los SAPAS y la nueva relación ciudad-comunidades**

Las acciones encaminadas a abandonar el patrón tecnológico extractivo actual permitirían bajar la carga de la sobre extracción de agua para el ecosistema del espacio social natural y con ello redefinir la nueva relación entre la ciudad y las comunidades conurbadas; La renovación del patrón tecnológico extractivo actual, permitirá revertir el daño ambiental causado al ecosistema y en particular al acuífero, en beneficio de todos los habitantes.

Las acciones que habrá de llevar a cabo la nueva gestión, como son la medición, la potabilización y ablandamiento de aguas duras; la difusión y capacitación hacia la población, sobre los principios de una nueva cultura de ahorro, uso eficiente y racional del agua; darán como resultado desde el frente de la demanda, lograr que el sistema sea sustentable, económica y socialmente eficiente ya que tendrán como resultado una fuerte reducción en los volúmenes de agua demandados y por lo tanto la recuperación de caudales para su distribución; en consecuencia, reducirá la presión sobre el recurso y las fuentes de las localidades vecinas y aún más se podrá revertir la contaminación y degradación del ambiente en el área objeto de la investigación.

Las medidas desde la oferta, igualmente deberán reducir la presión sobre aquellas fuentes y el entorno de la ciudad al detenerse la necesidad de perforar más pozos y construir más infraestructura hidráulica, con la reparación y sustitución de líneas y redes de conducción de agua potable para recuperar volúmenes de agua, también al impulsar entre la población la instalación de infraestructura hidráulica paralela en las viviendas para captar y utilizar el agua de lluvia, crear la infraestructura de drenaje pluvial independiente de la del drenaje sanitario en la ciudad será de beneficio para todas las localidades vecinas por diferentes causas.

Aunado a todo lo anterior, aplicar todas las medidas tendientes a la recuperación de caudales, proteger los mantos acuíferos y reforzar las acciones de reforestación en las zonas de recarga del acuífero del Valle de Puebla y las demás que recomienda la CNA, el cambio de patrón tecnológico en la gestión de los servicios de agua potable tendrá que redundar en una verdadera integración y establecer una nueva relación intersectorial en condiciones de igualdad con las comunidades y poblaciones vecinas, bajo los principios de sustentabilidad,

racionalidad social y ambiental, al irse abandonando paulatinamente la relación parasitaria, de dependencia y de despojo del territorio, que se da actualmente en términos del recurso agua.

#### **2.4.2.- Gestión espacial territorial integrada**

Así y de acuerdo con el espíritu de integralidad de la propuesta, el cambio de patrón tecnológico deberá abrir el camino que habrá de conducir hacia la resignificación del “espacio social natural” de la ciudad bajo un enfoque de *manejo integrado de los recursos hídricos* que es el paralelo administrativo a los principios filosóficos de la Nueva Cultura del Agua (NCA), es pues la operatividad de aquella e incorpora la necesidad de la diversidad de usuarios y actores, los requisitos del ecosistema, y las exigencias de justicia social y económica en un ambiente político complejo de acuerdo a dos principios de reorganización:

- a) Objetividad e imparcialidad en los cuerpos administrativos, adecuada información y especialización técnica y
- b) La inclusión de las necesidades del territorio y los ecosistemas, y en particular, de la disponibilidad de agua, al evaluar las decisiones administrativas para la asignación de los recursos (Barkin, 2006).

Para hacer operativos estos principios, se propone constituir una *Asociación Entre Organismos Públicos*<sup>121</sup> (On the Commons, 2012), en donde estarían asociados los Sistemas Operadores de Agua Potable del área en estudio, a saber, el del municipio de Puebla, Cuautlancingo, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula, y otros municipios pequeños, mediante acuerdos que contempla la legislación vigente y a fin de establecer objetivos, metas y propósitos en torno a los aspectos y temas comunes como los derechos de explotación de las fuentes de abastecimiento, la infraestructura y red hidráulica de

---

<sup>121</sup> Una asociación entre organismos públicos (PUP) es un acuerdo en torno a objetivos explícitos sin fines de lucro para mejorar los servicios públicos de agua en una o más de las regiones asociadas. Por definición, estas asociaciones sólo pueden incluir socios del ámbito público. El concepto mismo de las PUP surgió oficialmente a principios de la década pasada como una alternativa posible a las asociaciones entre organismos públicos y privados aunque la idea de la colaboración entre organismos públicos tiene una historia mucho más larga, el interés en las PUP en torno al agua ha crecido significativamente como resultado del trabajo de investigación llevado a cabo por la Unidad Internacional de Investigación de Servicios Públicos de la Universidad de Greenwich en Londres (UIISP) (On the Commons, 2012).

distribución de los servicios y el saneamiento de la cuenca, sobre la base de los principios de gestión de cuenca, universalidad, sustentabilidad, intersectorialidad y de racionalidad social y ambiental.

Esta *Asociación entre Organismos Públicos de Agua Potable* podría tipificarse según los acuerdos que se estipulen; los agentes o miembros no tiene que ser necesariamente y sólo autoridades públicas gubernamentales, tales como dos empresas municipales de agua, por ejemplo; también puede incluir organizaciones comunitarias, trabajadores del sector público y organizaciones no gubernamentales (ONG). También se puede establecer según objetivos comunes; los socios se juntan para lograr una amplia gama de metas, y estas se agrupan en un par de propósitos generales, ejemplo: objetivos de infraestructura; objetivos de financiamiento y objetivos políticos.

La gran variedad de tipos de acuerdo y objetivos de asociación convierten a las PUP en una alternativa flexible y poderosa frente a la privatización; los operadores públicos asociados pueden establecer intercambio de conocimientos que desarrolle la pericia técnica y mejore a su vez la calidad y eficiencia del servicio; pueden ayudar a potenciar la ampliación de la infraestructura en áreas que actualmente no cuentan con servicios, estableciendo lazos entre municipalidades que ya resolvieron esos desafíos y aquellas que siguen bregando. La inclusión de agentes como las organizaciones comunitarias y los sindicatos de trabajadores puede contribuir a que los servicios se democratizan, y dar una voz más fuerte a los que hoy en día no tienen acceso seguro al agua puede estimular a los gobiernos a ampliar los servicios.

Este tipo de asociación, de acuerdo con la investigación realizada por la UIISP puede facilitar la cuestión del financiamiento internacional; también la coordinación entre los operadores de agua municipales que actualmente funcionan aislados, uno del otro, haciendo difícil encontrar un socio adecuado para mejorar los servicios; pero también puede facilitar las asociaciones a escala mundial, a través de un mecanismo internacional de articulación (On the Commons, 2012).

## **Conclusiones Generales**

Hemos estudiado la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (SAPAS) en el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla, misma que ha estado operada por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP). El enfoque crítico adoptado en ésta investigación, además de novedosa, la convierte en una gran aportación instrumental-metodológica y la ubica en el contexto más general de las luchas sociales anticapitalistas que hoy se dan en diversas partes del mundo y en muchas comunidades indígenas que resisten los embates de un capital transnacional que orienta sus acciones de recomposición global a través de un proceso denominado de “acumulación por desposesión” o de simple despojo.

De acuerdo con los resultados de la investigación podemos afirmar que se cumplió con el objetivo inicial de estructurar un conocimiento que teniendo como eje a los actores y sujetos sociales, sea de utilidad metodológica en la tarea de investigar el origen, lógica y forma de operar del actual modelo de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y de identificar las opciones viables para construir una propuesta alternativa de gestión social de los mismos, capaz de constituirse en un proyecto social para el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla.

El logro de dicho objetivo tuvo que pasar por demostrar:

1.- Que la lógica del modelo de acumulación capitalista de industrialización no sólo fue determinante en la configuración del actual modelo de gestión, apropiación, distribución y consumo del agua de uso urbano y en la configuración económica y social del “espacio social natural” de la ciudad; sino que lo creó a su imagen y semejanza, de acuerdo a sus intereses y bajo su lógica, de tal manera que le ha sido funcional y por lo tanto lo recrea permanentemente y

2.- Que el actual modelo de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (SAPAS) en el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla, representado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SOAPAP), es ineficiente e inviable en términos sociales, económicos y ambientales, por lo que se justifica promover la construcción de un proyecto alternativo de gestión.

El manejo de los SAPAS, ha sido históricamente parte importante de la lucha entre los grupos de poder político en el área de estudio y ha sido motivo de exclusión social. Desde la época colonial el poder que concentraban los miembros del cabildo ya venía perfilando las características de un modelo clientelar e inequitativo de gestión y distribución de los servicios en la ciudad. En el origen de aquellos procesos de conformación de las estructuras de poder, se gestaron también las características que presenta el actual modelo de gestión de los SAPAS como un espacio de poder político en disputa.

También, la práctica necia y antidemocrática de utilizar históricamente a las instituciones, en este caso a la entidad encargada de proporcionar aquellos servicios, a favor de intereses políticos y de manera mezquina por los grupos de poder en turno, ha repercutido en el constante deterioro de la interrelación entre gobierno y sociedad.

Actualmente la negociación entre actores urbanos y gobierno respecto a la gestión del agua depende de la correlación de fuerzas real y del poder económico o político que concentren en una determinada coyuntura los mismos. El canal de gestión de las demandas es en esencia, político; el grado de segregación urbana define las desigualdades espaciales en el acceso a los servicios, la infraestructura y el equipamiento. Este es un indicador territorial de la fragmentación social y económica ya que el equipamiento y la infraestructura urbana cubren con mayor eficiencia y calidad las zonas donde se ubican las industrias y comercios, así como las zonas residenciales de más alto nivel socioeconómico.

Los industriales y comerciantes, a diferencia de los actores populares, tienen capacidad para convertirse en interlocutores permanentes del poder local y de negociar en bloque los servicios hidráulicos y pueden manifestarse a través de los medios locales de comunicación. El sector de las colonias residenciales es un interlocutor permanente y de gran peso político para el gobierno local, en especial para el ayuntamiento y el SOAPAP; cuenta con una organización más fuerte, con canales abiertos hacia, prácticamente todas las dependencias.

En cambio a los usuarios domésticos de las colonias populares sólo les quedan dos opciones: engancharse a los mecanismos clientelares con el partido en el poder o bien constituirse en movimientos espontáneos de presión. Es evidente la ausencia de verdadera y

estructurada participación ciudadana en la ciudad, ya que la participación democrática nunca se ha impulsado, por el contrario, ha sido inhibida.

La problemática respecto a la actual gestión de los SAPAS en el área de estudio, al igual que el modelo que la acompaña, tiene su origen en etapas anteriores al desarrollo urbano de la ciudad de Puebla. Sus antecedentes se remontan a los tiempos del virreinato o más allá, cuando se empezaron a desarrollar importantes actividades productivas sobre la base de un modelo de “acumulación por desposesión”. Como parte de un mismo proceso, se gestó la relación nociva, parasitaria, de dependencia y de despojo de los recursos naturales, en particular del agua, fundada en elementos de poder y dominio de la ciudad de Puebla respecto a los pueblos vecinos, sin retribución o beneficio alguno y sin haber tomado en cuenta el impacto que representaría. Aquella situación ha derivado en conflictos por el agua en el área conurbada de la ciudad de Puebla con matices de movimientos de resistencia, tanto por el lado de la prestación de los servicios, del lado de los actores urbanos y el operador de los SAPAS; como por el lado del aprovisionamiento, entre el operador y los actores sociales de las localidades vecinas de donde se extrae el agua. Estos conflictos se enfrentan pues, a las pretensiones del paradigma y modelo dominantes que han resultado en fuertes implicaciones e impactos sociales, económicos, políticos y ambientales.

En su relación con las localidades vecinas, el Gobierno del Estado ha convertido la extracción del agua en un problema regional y las consecuencias se muestran en el abandono y degradación de los campos de cultivo y en la cada vez más baja producción de alimentos en la zona; pero también en el aumento de los conflictos de poder y las demandas enarboladas por los pobladores de los pueblos y comunidades conurbadas a la ciudad de Puebla.

Estos conflictos reflejan el rechazo de los campesinos a la exclusión, se han convertido en fuertes movimientos sociales y experimentos organizativos; son conflictos actuales, relacionados con la extracción y apropiación del agua para el uso de la ciudad. Durante el desarrollo de los conflictos, el gobierno del Estado se muestra reacio y vertical en sus decisiones; falto de sensibilidad política y social; sólo acude al diálogo una vez que ha avanzado el conflicto; poco hábil para generar consenso y legitimidad entre la población afectada, echa mano de la coerción para imponerse; se muestra decidido a utilizar la fuerza

para disolver las manifestaciones de protesta; él mismo provoca confusión y falta de información, no existe pues una cultura de la concertación y el diálogo democrático.

Es de destacar por su importancia, la capacidad organizativa y actualidad del conflicto social del agua que se da durante los años 2006-2009 en San Francisco Ocotlán y que tuvo impacto regional involucrando a siete municipios poblanos y a todo el sur del estado de Tlaxcala. Ante el empuje del movimiento, finalmente el gobierno retrocedió; el 5 de febrero de 2007 el *Comité de Defensa del Agua de San Francisco Ocotlán* convocó al *Foro en Defensa del Agua* e invitó al público en general para el día 11 de febrero de 2007 en la comunidad del mismo nombre.

Pese a la represión que el gobierno del estado ejerció contra integrantes del *Movimiento por la Defensa del Agua*, el movimiento iniciado en Ocotlán fue un ejemplo de resistencia civil pacífica que alcanzó niveles regionales, llegó a poner en jaque al gobierno estatal y frustró los planes del SOAPAP respecto a las nuevas fuentes de agua.

Al fragor de la lucha, nació el *Comité de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua* (CPDTA) el 15 de marzo de 2009, quienes manifestaron al gobierno del estado de Puebla su oposición a la realización de proyectos sin tomarlos en cuenta.

En el mes de septiembre de 2009 ya como *Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua, Puebla Tlaxcala* (FPDTAPT)<sup>122</sup> se dirigieron a los pueblos de la región, de México y del mundo a través del manifiesto del 15 de septiembre de 2009, bajo la consigna de “¡YA BASTA DE DESPOJOS Y ABUSOS AL PUEBLO!” y declaraban entre otras cosas que: “nuestro descontento es el resultado de la historia de despojo e injusticia por parte del mal gobierno a los pueblos”.

La relación de explotación y expoliación respecto al “espacio social natural”, se ha ido modificando, ha profundizado sus efectos e impactos ambientales. En los orígenes del modelo de acumulación y desarrollo, junto con el auge de la producción, los mecanismos de uso y apropiación de los recursos y la sobreexplotación del ecosistema acuático, se gestó un fenómeno de gran envergadura que impactó de manera contundente al “espacio social

---

<sup>122</sup> El 15 de Septiembre 2009 a 199 años de la Independencia de México y 99 de la Revolución Mexicana, “Manifiesto del Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y Agua Puebla Tlaxcala” (La jornada de Oriente, 15 de septiembre 2009).

“natural” de la ciudad. Se dio inicio a la agonía de los ríos que delimitaban a la ciudad, haciéndose evidente los efectos ambientales negativos sobre la configuración del “espacio social natural”, de un metabolismos social e hídrico altamente agresivo y depredador.

Aquél modo de relacionarse con el territorio y el modelo de acumulación depredador que le acompaña se manifiesta actualmente en dos aspectos alarmantes de carácter ambiental: la fuerte contaminación de las aguas superficiales, de los ríos y de la presa de Valsequillo y por el otro, la contaminación y sobreexplotación del acuífero del Valle de Puebla.

La lógica del modelo de acumulación capitalista de industrialización, implantado bajo el paradigma de dominación del hombre sobre la naturaleza, históricamente; no sólo fue determinante en la configuración del actual modelo de gestión, apropiación, distribución y consumo del agua de uso urbano, del patrón tecnológico extractivo que le acompaña y en la configuración económica y social del “espacio social natural” de la ciudad; sino que lo creó a su imagen y semejanza, de acuerdo a sus intereses y bajo su lógica, de tal manera que le ha sido funcional y por lo tanto lo recrea permanentemente. Pero, aquél modelo de gestión, hoy, es ineficiente e inviable en términos sociales, económicos y ambientales, y por lo tanto se requiere promover la construcción de un proyecto alternativo de gestión.

La mala e injusta distribución de la oferta de los servicios; el deterioro en la calidad de los mismos; la falta de ellos en gran parte de los asentamientos marginales; el estado de deterioro de la infraestructura, y el manejo de las tarifas de manera discrecional e irresponsable, sin una lógica comercial social, profundiza las diferencias sociales, la contaminación y la degradación del “espacio social natural” de la ciudad; pero además refleja la irresponsabilidad y la falta de planeación con que se ha manejado el operador.

El gasto en obra pública, en algo tan importante y prioritario como son los servicios de aprovisionamiento y saneamiento del agua urbana, en los últimos años ha venido a menos. En términos absolutos la inversión pública en obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento ha observado una tendencia descendente, se observa irregularidad en la aplicación de dichos flujos, situación que evidencia el poco o nulo impacto social y una deficiente o nula planeación de los requerimientos de infraestructura hidráulica, pero sobre todo una gran falta de interés por atender este rubro por parte de las autoridades responsables.

La situación de ineficiencia administrativa, financiera y operativa en que está sumido el sistema (SOAPAP) se refleja en las elevadas pérdidas físicas de agua; la insuficiente capacidad de saneamiento de aguas residuales; la ineficiencia comercial; el pésimo comportamiento de los ingresos; el manejo desordenado de los egresos; el manejo inadecuado de la deuda. En resumen una situación de insolvencia y deterioro financiero permanente que impacta en todas sus dimensiones al “espacio social natural”.

En términos ambientales la relación de explotación y expoliación sobre el “espacio social natural” ha profundizado sus efectos e impactos; no se ven posibilidades, iniciativas, ni políticas efectivas para revertir el proceso. Mientras no se saneen las aguas superficiales, en particular de los ríos que atraviesan la ciudad y de la presa de Valsequillo se seguirá afectando la salud, la economía familiar y el desarrollo de los agricultores del Distrito de Riego y del resto de la población ahí asentada.

Pese a los intentos para sanear la cuenca, la situación y el impacto ambiental no se han podido revertir. Hoy, a 66 años de su construcción, la presa de Valsequillo está convertida en un gran depósito de desechos domésticos e industriales, que acabaron con su flora y su fauna. Toda la población de la rivera de la presa ha resultado afectada por la contaminación y la fuerte reducción en las extensiones regadas; el riego se ha condicionado a ciertos cultivos por lo que se inhibe el desarrollo hortícola.

Igualmente, respecto al problema de contaminación y sobreexplotación del acuífero y del abastecimiento de agua, sólo se han dado soluciones temporales y no soluciones que resuelvan el problema de sustentabilidad de largo plazo; las soluciones y propuestas actuales se hacen con criterios puramente de costo-beneficio, de racionalidad económica, sin tomar en cuenta los costos sociales, ecológicos y ambientales que acarrean las decisiones verticales, tomadas en contra de la voluntad de los pobladores de las localidades vecinas y de los actores sociales, a quienes finalmente se les transfieren aquellos costos.

Para la nueva administración del gobernador del estado de Puebla, Rafael Moreno Valle Rosas (2011-2017), la situación financiera, económica y de deuda pública del SOAPAP se ha convertido en la principal y única preocupación, no por lo que representan los servicios o el organismo en sí, ya que en múltiples ocasiones, los funcionarios del primer círculo han manifestado su desinterés por fortalecer financieramente al sistema, sino por el riesgo que

representa para el gobierno del Estado en su totalidad. Según la calificadora internacional Fitch Ratings la deuda del SOAPAP, al representar casi una tercera parte del monto de deuda total del Gobierno del Estado, pone en riesgo la calificación del mismo y lo coloca en una situación vulnerable, en el caso de que acceda a nuevos créditos en el futuro próximo, motivo por el cual el Ejecutivo ha urgido y propuesto insistentemente buscar opciones o esquemas de reestructuración de la deuda, dejando ver con ello la posibilidad de aplicar esquemas de privatización parcial del Sistema Operador.

En resumen y una vez que se ha mostrado la situación real de los SAPAS, las causas de la problemática actual y se ha demostrado que el modelo de gestión de los servicios de agua potable en el "espacio social natural" de la ciudad de Puebla, representado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable, es ineficiente e inviable en términos sociales, económicos y ambientales, se presenta la necesidad y la oportunidad de plantear una propuesta alternativa a tal situación. Apoyándose en el estudio y análisis de diversos casos de éxito, en diferentes ciudades grandes de América Latina pero también en el de un caso de una comunidad local muy cercana a la ciudad de Puebla, en el municipio de Cholula; así como en los diferentes planteamientos, principios, demandas y experiencias de los movimientos sociales alternativos relacionados con el agua, la presente investigación ha estructurado *una propuesta de gestión social, incluyente, participativa y sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento para el “espacio social natural” de la ciudad de Puebla.*

## Bibliografía.

- Agua de Hermosillo (2011). Pagina Web. <http://www.aguadehermosillo.gob.mx/inicio>
- Aguamarket (2007). *Diccionario del agua*. México, disponible en: [www.aguamarket.com/diccionario](http://www.aguamarket.com/diccionario)
- Aguas Bonaerenses, S.A. (2011). Pagina Web. <http://www.aguasbonaerenses.com.ar/la-empresa.php>
- Aguas de Saltillo (2011). Pagina Web. <http://www.aguasdesaltillo.com.mx/>
- Aguilera, Klink, Federico (1998). *Hacia una nueva economía del agua: Cuestiones fundamentales*. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Albicker Albicker, Carlos (2010) Declaración a *El sol de Puebla*, 11 de octubre 2010.
- Altrows, Lawrence (1999). Planeación estratégica de base comunitaria en Ontario. Un arranque promisorio de desarrollo socioeconómico controlado localmente. En Sergio Flores y Lawrence Altrows (Editores). *Gobierno y gestión pública de las grandes ciudades. Las experiencias recientes en Canadá y México*. Puebla: BUAP-Ryerson Polytechnic University- UTA, p.p. 247-260.
- Altvater, Elmar (1979). Notas sobre algunos problemas del intervencionismo de Estado. En Sonntag, Heinz (1979). *El Estado en el capitalismo contemporáneo*. México: Ed. Siglo XXI.
- Alurralde, Juan Carlos (2007). Movilización social y la guerra del agua en Bolivia. En José Bengoa (Editor) (2007). *Territorios rurales, movilizaciones sociales y desarrollo territorial rural en América Latina*. Santiago de Chile: Ed. Catalonia.
- \_\_\_\_\_ (2006). ¿Existe un marxismo ecológico? En Baron, Atilio A., Javier Amadeo y Sabrina González (compiladores) (2006). *La teoría marxista hoy Problemas y perspectivas*. Buenos Aires: CLACSO.
- Amorebieta, Guillermo (2005). Argentina: Una Cooperativa de trabajadores substituye a ENRON. En Belén Balanyá y Otros (Equipo Editor) (2005). *Por un modelo público de agua. Triunfos, luchas y sueños*. Pp. 157-164. España: Ed. El Viejo Topo.
- Aragón Durand, Fernando (2001). La crisis ambiental en puebla y la sustentabilidad del desarrollo. En Ayala R. Iliana (Coordinadora). *La situación ambiental en Puebla*. (pp. 15-33). Puebla: Universidad Iberoamericana.
- Arconada Rodríguez, Santiago (2005). La experiencia venezolana en la lucha por un servicio de agua potable y saneamiento encaminado a cubrir las necesidades de la población. En Belén Balanyá y Otros (Equipo Editor) (2005). *Por un modelo público de agua. Triunfos, luchas y sueños*. Pp. 141-146. España: Ed. El Viejo Topo.
- Arrojo, Pedro (2006). Las funciones del agua: Valores, derechos, prioridades y modelos de gestión. En Barkin, David (2006). *La gestión del agua urbana en México: retos, debates y bienestar*. México: Universidad de Guadalajara.
- \_\_\_\_\_ (2006a). Desafíos hacia un desarrollo sustentable, agua y construcción de una institucionalidad democrática. En *La gota de la vida: Hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. Pp. 172 -190. Ediciones BÖLL, Fundación Heinrich Böll, Oficina Regional para C.A., México y Cuba.
- \_\_\_\_\_ (2006b). *El reto ético de la nueva cultura del agua*. Barcelona: PAIDOS.

- Ashwell, Anamaría (2006). El Tzapoteca es patrimonio de Cholula porque el agua es de todos. Puebla: *La Jornada de Oriente*. 22 de marzo 2006.
- Aspiazu, Daniel (2007). La privatización de los servicios de agua potable y saneamiento. Las enseñanzas del caso Argentino. *Reflexiones*. Buenos Aires: FLACSO No. 86. pp. 105-115.
- ASSEMAE (2007). Successful experiences in municipal public water and sanitation services from Brazil. En: (WDM) (2007). *Going public. Southern solutions to the global water crisis*. Londres: World Development Movement (WDM). Disponible en [www.wdm.org.uk](http://www.wdm.org.uk)
- Ávila-García, Patricia (2007). La cuestión del agua en ciudades mexicanas. *Revista Ciudades*. Red Nacional de Investigación Urbana No. 73. Marzo 2007. Pp. 15-20.
- Bal-Onde (2011). Pagina Web. <http://www.bal-ondeo.com.mx>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2003). *Guías operacionales para la aplicación de la política de servicios públicos domiciliarios al sector de agua y saneamiento*. Disponible en: [www.iadb.org/topics/subtopics.cfm](http://www.iadb.org/topics/subtopics.cfm)
- \_\_\_\_\_ (2007). *Iniciativa de agua potable y saneamiento*. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1090009>
- Barkin, David (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible*. México: Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. Versión electrónica.
- Barkin, David y Dan Klooster (2006). Estrategias de la gestión del agua urbana en México: Un análisis de su evolución y las limitaciones del debate para su privatización. En Barkin, David (Coordinador) (2006). *La gestión del agua urbana en México: retos, debates y bienestar*. México: Universidad de Guadalajara.
- Barkin, David (2007). La gestión del desastre urbano. *Revista Ciudades*. Red Nacional de Investigación Urbana No. 73. Marzo 2007. Pp. 21-30.
- \_\_\_\_\_ (2008). Una nueva cultura del agua para el abasto urbano en México. En Roberto Olivares y Ricardo Sandoval (2008) (Coordinadores). *El agua potable en México. Historia reciente, actores, procesos y propuestas*. pp. 259-278. México, D.F.: ANEAS.
- Baumann, Duane D., y John J. Boland (1998). The case for managing urban water. En Baumann, Duane D., John J. Boland y W. Michael Hanemann , *Urban Water Demand Management and Planning* (pp. 1 – 29). U.S.A : Mc Graw - Hill Companies, Inc.
- Beltrán Miguel (2000). Cinco vías de acceso a la realidad social. En Compilación de Manuel García Ferrando, Jesús Ibáñez y Francisco Alvira. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (3º edición). Ciencias Sociales. Alianza Editorial. Pags.15-55.
- Benetti, Santos (S/F). *Planificación estratégica*, CFI, centro de formación integral (Consulta 071212) en [http://www.formacionintegral.com.ar/index.php?](http://www.formacionintegral.com.ar/index.php)
- Boisier, Sergio (2004). *Una re (visión) heterodoxa del desarrollo (territorial): un imperativo categórico*. Revista Territorios, Universidad de los Andes, Bogota, Colombia, pp.71-90.
- \_\_\_\_\_ (2005). *¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización?*, Revista de la CEPAL 86, agosto. p.p. 47-62.

- Burkett, Paul y John Bellamy Foster (2006). Metabolism, energy, and entropy in Marx's critique of political economy: Beyond the Podolinsky myth. *Theory and Society* 35: 109–156.
- Burkett, Paul (2008). La comprensión de los problemas ambientales actuales vistos con el enfoque marxista. México: Revista *Argumentos UAM-X* Vol. 21, No. 56 enero-abril 2008, pp. 21-32.
- Canabal Cristiani, Beatriz (2010). El agua en los Altos de Morelos: disputa espacial e histórica. En Canabal, Beatriz y Cristina Pizzonia (Coordinadoras) (2010). *Los dueños del agua. Un estudio de los Altos de Morelos*. México: Plaza y Valdes – UAM.
- Carabarín Gracia, Alberto (2000). *Aqua y confort en la vida de la antigua Puebla*, México, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades/BUAP
- Cardoso, Fernando y Enzo Faletto (1969). "Nacionalismo y populismo fuerzas sociales y política desarrollista en la fase de consolidación del mercado interno" En *Dependencia y desarrollo en América Latina*, México: Siglo XXI Editores, Capítulo V. pp. 102-129.
- Carrillo Huerta, Mario (2001). La planeación regional. Estructura metodológica y medio de promoción del desarrollo en México. Puebla: Universidad de las Américas, Puebla, México, en [mmch@prodigy.net.mx](mailto:mmch@prodigy.net.mx)
- \_\_\_\_\_ (2005). Planeación estratégica del desarrollo regional. Laja Bajío, Guanajuato. En Pablo A. Torres Lima (Coordinador). *Desarrollo regional y sustentabilidad en México*. México: UAM- Xochimilco- COLSON.
- Cariño Castillo, Susana (2007). Recurso natural o elemento vital: el antagonismo suscrito en los derechos de agua de las construcciones sociales entorno al líquido. Disponible en: <http://www.eumed.net/eve/resum/07-junio/scc.htm>
- Castells, Manuel (2001). *Problemas de investigación en sociología urbana* (16<sup>a</sup> Ed.). México: Siglo Veintiuno Editores.
- \_\_\_\_\_ (2004). *La cuestión urbana* (16<sup>a</sup> Ed.). México: Siglo Veintiuno Editores.
- Castro, José E., Miguel Lacabana (2005). Agua y desarrollo en América Latina: por una democracia sustantiva en la gestión del agua y sus servicios. *Cuadernos del CENDES*. Año 22 No. 59, Mayo-Agosto. Caracas.
- Castro, José E. (2007). La privatización de los servicios de agua y saneamiento en América Latina. *NUEVA SOCIEDAD* No 207, enero-febrero. Disponible En [http://www.nuso.org/upload/articulos/3408\\_1.pdf](http://www.nuso.org/upload/articulos/3408_1.pdf)
- Centro Nacional de Comunicación Social (CENCOS) (2010). *Embotelladoras: el negocio de violar el derecho humano al agua*. Nota del 18 de mayo 2010. <http://cencos.org/es>. Disponible en [www.ecoportal.net/content/view/full/93052](http://www.ecoportal.net/content/view/full/93052)
- Centro virtual de información del agua (2007-2012). *Agua.org.mx*. posicionamiento-de-la-alianza-mexicana-por-una-nueva-cultura-del-agua amnca&catid=162&Itemid=134. En [http://www.agua.org.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2590](http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=2590):
- Cervantes Ramírez, Marta (1999). Políticas relacionadas con el manejo de recursos hidráulicos en México. Perspectiva histórica. *Correo del Maestro* Núm. 42. Disponible en: <http://www.correodelmaestro.com/anteriores/1999/noviembre42/2anteaula42.htm>

- Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua (COMDA) (2012). En <http://www.comda.org.mx/>
- Coing, Henri y Etienne H. (1991). Balance y perspectivas de los servicios urbanos. *Revista Ciudades*. Red Nacional de Investigación Urbana No. 11. 9 -14.
- Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla (CEASPUE) (2004). *Manejo del agua en el Estado de Puebla*, (disco compacto).
- Comisión Nacional del Agua (2001). *Programa nacional hidráulico 2001-2006*. México, disponible en: [www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)
- \_\_\_\_\_ (2003a). *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento (MAPAS)*, (disco compacto). México: CNA.
- \_\_\_\_\_ (2003b). *Usos del agua* (Resumen). México, Disponible en: [www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)
- \_\_\_\_\_ (2006). *Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento*. México, Disponible en: [www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)
- \_\_\_\_\_ (2009). *Sistema nacional de información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua (SINA)*. México, disponible en: [www.cna.gob.mx/SINA/](http://www.cna.gob.mx/SINA/)
- \_\_\_\_\_ (2008). *Programa nacional hídrico 2007-2012*. México, disponible en: [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (CEUM) (2004). *Ley de aguas nacionales*. México: Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.
- Contreras, Hugo (2005). *Organismos operadores de agua en México: situación y estrategias de mejora*. Disponible en: [www.cabeceramunicipal.com/externos/nota\\_Art.=154](http://www.cabeceramunicipal.com/externos/nota_Art.=154)
- \_\_\_\_\_ (2008). La última generación de proyectos de participación pública privada en sistemas de agua en México: quince años de experiencias. En Roberto Olivares y Ricardo Sandoval (2008) (Coordinadores). *El agua potable en México. Historia reciente, actores, procesos y propuestas*. pp. 105-121. México, D.F.: ANEAS.
- Coraggio, José Luís (1994). "Los términos de la cuestión regional en América Latina". Capítulo II de *Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina*
- \_\_\_\_\_ (1997). La agenda del desarrollo local. Editor: Centro de Participación Popular. Disponible en: [www.chasque.net/vecinet/coraggio.htm](http://www.chasque.net/vecinet/coraggio.htm)
- \_\_\_\_\_ (2008). *La economía social y solidaria como estrategia de desarrollo en el contexto de la integración regional latinoamericana*. Ponencia, presentada en el tercer Encuentro Latinoamericano de Economía Solidaria y Comercio Justo organizado por RIPESS en Montevideo, Uruguay los días 22-24 de octubre de 2008. Disponible en [http://www.coraggioeconomia.org/jlc\\_publicaciones\\_ep.htm](http://www.coraggioeconomia.org/jlc_publicaciones_ep.htm)
- De La Garza, Enrique (1983). *El método del concreto-abstracto-concreto*. UAM-I. (Pdf.)
- \_\_\_\_\_ (1992) Los sujetos sociales en el debate teórico. En Enrique de la Garza (Coord.). *Crisis y sujetos sociales en México*. México: CIIH-UNAM, Porrúa, pp. 15-52.
- Delclòs i Ayats, Jaume (2008). La gestión pública del agua con participación y control social. Hacia el derecho humano al agua. *VIENTO SUR*, Número 98/Julio 2008. PP. 84-90.
- Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) (2011). [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p\\_secao=319](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=319)

- De Paz B. Manuela y Blanca Miedes (s/f) Complejidad y ciencia económica. *Tendencias*. España: Universidad de Huelva. Versión electrónica disponible en: <http://www.disidencias.net/fep/textos/tendencias12.pdf>
- De Sousa Santos, Boaventura (2009). *Una epistemología del sur: la reinvención del conocimiento y la emancipación social*. México: Siglo XXI-CLACSO.
- Delgado, Gian Carlo (2005). *Agua y seguridad nacional*. El recurso natural frente a las guerras del futuro. México: Debate, Random House Mondadori.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Sin energía. Cambio de paradigma, retos y resistencias*. México: Plaza y Valdes.
- Donath, Eduardo y Flor V. Cruz (2004). Marco general y experiencias globales recientes de las sociedades público-privadas en el sector agua: los verdaderos límites del desarrollo. En Tortajada, C. y Asit K. Biswas (Coordinadores), *Precio del agua y participación pública-privada en el sector hidráulico*. (pp. 9-27). México: Miguel Ángel Porrúa. Centro del tercer mundo para el manejo del agua A.C.
- EcoPortal.net. (2006). "Declaración conjunta de los movimientos en defensa del agua", México 19 de marzo de 2006. Disponible en: [www.EcoPortal.net](http://www.EcoPortal.net)
- Enciclopedia Libre Universal en Español (2008). *Teoría general de sistemas*. Disponible en <http://enciclopedia.us.es/index.php/>
- Enciso, Angélica (2005). El gobierno optó por privatizar. En Fabricio León (Editor) (2005). *Agua*, pp. 116-123. México: La Jornada edición especial.
- Escobar, Arturo y Otros (2001). Lo cultural y lo político en los movimientos sociales latinoamericanos. En Escobar, Arturo y Otros (2001). *Política cultural y cultura política*. Colombia: Taurus.
- Fernández Buey, Francisco (2004). Reseña del libro "La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza" de J. B. Foster. Revista *Rebelión*. Disponible en <http://www.rebelion.org/noticias/2004/10/5507.pdf>
- Fischer-Kowalski, Marina y Helmut Haberl (1998). El desarrollo sostenible: el metabolismo socioeconómico y la colonización de la naturaleza. Disponible en: <http://www.unesco.org/issj/rics158/kowalskispa.html>
- Flores González, Sergio (1993). *Estructura territorial en La zona metropolitana de la ciudad de puebla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México–Sociedad Mexicana de Planificación–Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Megalópolis de la región centro de México. Evolución, cambio, territorio y perspectivas*. Puebla: CISO BUAP.
- Foster, John Bellamy y Clark, Brett (2005). Imperialismo ecológico: la maldición del capitalismo. En *Socialist Register 2004*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Enero 2005 987-1183-10-0.
- Disponible en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/social/foster.pdf>
- Foster, John Bellamy (2010). *Especial: Marxismo y ambiente*. Entrevista realizada por Alex Bombilá. Julio 20 de 2010. Disponible En [lucha.org](http://enlucha.org/?q=node/2190), <http://enlucha.org/?q=node/2190>
- Freire, M., Polèse, M., y Echeverría, P. (Ed.) (2004). *Servicios públicos locales y competitividad urbana. El eslabón perdido en la relación entre macroeconomía y ciudades*. Puebla: Banco Mundial, Buitelandse Zaken, BUAP.

- Fuentes Morua, Jorge (2004). Agua: la experiencia constitucional, recuento y perspectivas en México. En, *Población, servicios y marco construido* (pp.). México: Red Nacional de Investigación Urbana.
- Furtado, Celso (1980). *Breve introducción al desarrollo. Un enfoque interdisciplinario.* México: F.C.E.
- García Ferrando, Manuel. (2000). La encuesta. En Compilación de Manuel García Ferrando, Jesús Ibáñez y Francisco Alvira. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (3º edición). Ciencias Sociales. Alianza Editorial. pp 167 a 202.
- García León, F. (2004). Régimen jurídico del agua en México. En Tortajada, C., Guerrero, V. y Sandoval, R. (Editores), *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y alternativas.* (pp. 93-123). México: Miguel Ángel Porrúa. Centro del tercer mundo para el manejo del agua A.C.
- García, Rolando (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria.* España: GEDISA.
- Garretón, Manuel A. (2002). La transformación de la acción colectiva en América Latina. En *Revista CEPAL* No. 76, abril 2002, pp. 7-24.
- Gestiopolis. *Pequeño glosario de administración.* México, disponible en [www.gestiopolis.com/](http://www.gestiopolis.com/)
- Gobierno del Estado de Puebla GEP (1984). *Decreto de Creación del SOAPAP.* Puebla: P.O.
- \_\_\_\_\_. (1991). *Decreto de reformas a la ley que creó el SOAPAP.* Puebla: Periódico Oficial.
- \_\_\_\_\_. (1994). *Decreto que reforma y deroga diversos artículos de la ley que creó el SOAPAP.* Puebla: Periódico Oficial.
- \_\_\_\_\_. (2005a) *Plan estatal de desarrollo 2005- 2011.* Puebla: GEP.
- \_\_\_\_\_. (2005b). *Programa sectorial de medio ambiente, desarrollo urbano, y obras públicas 2005- 2011.* Puebla: GEP.
- \_\_\_\_\_. (2005c). Enciclopedia de los municipios de Puebla. Disponible en: [www.e-local.gob.mx/work](http://www.e-local.gob.mx/work)
- González, Arsenio E. (1995). *El agua en la ciudad de puebla. Descentralización, privatización y participación ciudadana en la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento 1988 – 1994.* Tesis de Maestría. México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- González Dávila, Germán y M. Bunge (2009). Entrevista a Elinor Ostrom, Premio Nobel de Economía 2009. Disponible en: <http://www.lajornadamorelos.com/suplementos/correo-del-sur/80406>
- González de Molina, Manuel (2009). Sociedad, naturaleza, metabolismo social. Sobre el estatus teórico de la historia ambiental. En Rosalva Loreto López (Coordinador) (2009). Agua, poder urbano y metabolismo social (pp. 217-245). Puebla: ICSyH-BUAP.
- Gudynas, Eduardo (2002). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible.* Montevideo:
- CLAES - Centro Latino Americano de Ecología Social. Coscoroba Ed.
- Guerrero, V. (2004). Aportes de la gestión integral del agua. En Tortajada, C., Guerrero, V. y Sandoval, R. (Editores), *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y*

- alternativas.* (pp. 31-46). México: Miguel Ángel Porrúa. Centro del tercer mundo para el manejo del agua A.C.
- Guillén, Arturo (2010). *Estrategias alternativas de desarrollo*. México: UAM.
- Guillermo Muñoz, Enrique (2009). Ni agua municipal ni agua nacional: la configuración del servicio de agua potable en la ciudad de Puebla 1939-1999. *Nuevo Mundo Mundos Nuevos* [En línea], Coloquios, Puesto en línea el 17 enero 2009, consultado el 04 septiembre 2012. URL: <http://nuevomundo.revues.org/47933>; DOI : 10.4000/nuevomundo.47933
- \_\_\_\_\_. (2009a). El servicio de agua potable en México: su uso político en la ciudad de Puebla, 1973-1999. *Naveg@merica. Revista electrónica de la Asociación Española de Americanistas* [en línea]. 2009, n. 3. Disponible en <<http://revistas.um.es/navegamerica>>. [Consulta: 02 septiembre 2011]. ISSN 1989-211X.
- Gunder Frank, André (1969). *Lumpenburguesía: lumpendesarrollo*. México: Editorial ERA.
- Gundermann Kroll Hans (2008). El método de los estudios de caso. En Tarrés, María Luisa (coordinadora) (2008). *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: Flacso, El Colegio de México, Miguel Ángel Porrúa, pp 251-288.
- Gutiérrez Garza, Esthela (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. *Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. Trayectorias*. Año IX, núm. 25 sept.-dic. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Harvey, David (1985). *Urbanismo y desigualdad social*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- \_\_\_\_\_. (1998). *La condición de la posmodernidad. Investigaciones sobre los orígenes del cambio cultural*. Argentina: Amorrortu.
- \_\_\_\_\_. (2001/2007). *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*. Madrid: Akal S.A.
- \_\_\_\_\_. (2003). *El nuevo imperialismo*. Madrid: Akal S.A.
- H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla (2006). *Programa de desarrollo urbano sustentable del Municipio de Puebla* (anteproyecto). Disponible en: [www.puebladezaragoza.gob.mx](http://www.puebladezaragoza.gob.mx)
- H. Congreso del Estado de Puebla. Sistema de Informática Legislativa. (1992). *Ley de agua y saneamiento del Estado de Puebla*. Puebla: Congreso del Estado.
- Hernández Alcántara, Martín (2007). Puebla y sus vecinos: una relación parasitaria por el agua. Puebla: *La Jornada de Oriente*, Matria No. 3, Abril 2007, pp. 8-9.
- Hernández Rodríguez, María de Lourdes (2007). El agua como bien público en México: una propuesta para su distribución. Cuarto encuentro internacional sobre desarrollo sostenible y población, Simposio "Origen, causas y consecuencias de la Crisis del Agua y las estrategias nacionales para afrontarla" realizado del 5 al 22 de junio de 2007. Disponible en <http://www.eumed.net/eve/resum/07-junio/mlhr.htm>
- Hidrocapital (2011). <http://www.hidrocapital>
- Ibáñez, Jesús (2000). Perspectivas de la investigación social: el diseño en las tres perspectivas. En Compilación de Manuel García Ferrando, Jesús Ibáñez y Francisco Alvira. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (3º edición). Ciencias Sociales. Alianza Editorial. Pags.57-98.
- Indymedia (2012). *La lucha contra las presas en México*. 23 de Marzo 2012, Disponible en <http://mexico.indymedia.org/spip.php?article2392>

- INEGI. (1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010). VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIII *Censos Generales de Población y Vivienda*. Resultados Definitivos. Estado de Puebla.
- \_\_\_\_\_. (1995). *I Conteo de Población y vivienda*. Aguascalientes: INEGI.
- \_\_\_\_\_. (2005a). *II Conteo de Población y vivienda*. Aguascalientes: INEGI.
- \_\_\_\_\_. (2005b). *Cuaderno estadístico municipal*. Puebla: INEGI.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Sistema Municipal de Base de Datos* (SIMBAD). Disponible en: [www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos)
- Lacabana Miguel, Cecilia Cariola (2005). Construyendo la participación popular y una nueva cultura del agua en Venezuela. *Cuadernos del CENDES*. Año 22 No. 59, Mayo-Agosto. Caracas.
- Lahera, P. Eugenio. (1997): *El papel del estado y el gobierno en el desarrollo*. Una mirada desde la CEPAL, En: *Análisis Político*, No.32, Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI), Santa fe de Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Leff, Enrique (1998). La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales del crecimiento insostenible. Documentos, Red Latinoamericana y Caribeña de Ecología Social. Disponible en: <http://www.ambiental.net/biblioteca/LeffCapitalizacionNaturaleza.htm>
- \_\_\_\_\_. (2004). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. *Revista Polis* Vol. 2 No. 07. Santiago: Universidad Bolivariana.
- \_\_\_\_\_. (2004a) Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. México D.F: Siglo XXI.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental*. México: Siglo XXI
- \_\_\_\_\_. (2006a). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. En publicación: *Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*. Alimonda, Héctor. CLACSO, Buenos Aires. Marzo 2006. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/grupos/hali/C1ELeff.pdf>
- Leff, Enrique y Otros (2002). *Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad*. Bogotá, Colombia: Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable del 2 al 4 de mayo. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/manifiesto-vida.pdf>
- Lefebvre, Henry (1972). *La revolución urbana*. Madrid: Alianza Editorial.
- \_\_\_\_\_. (1991). *The productions of the space*. Oxford: Blackwell.
- León, Arturo y Margarita Flores (1991). *Desarrollo Rural: un proceso en permanente construcción*. México: UAM.
- Lezama Acosta, Edith (2004). *El comportamiento del mercado del agua potable en la ciudad de puebla*. Tesis de Maestría en Economía. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Lezama, J. Luis (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. México, D.F.: El colegio de México. (Bbl Ingen UAP)
- \_\_\_\_\_. (2005). *Teoría social, espacio y ciudad*. México, D.F.: El Colegio de México. (Bbl Ingen)
- Lojkine, Jean (1979). *El marxismo, el estado y la cuestión urbana*. México: Siglo XXI.

- Long, Norman (2007). *Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor.* México: Colegio de San Luis, CIESAS.
- López Jiménez, Rafael (2002). *A la velocidad del agua.* Puebla: Gobierno del Estado de Puebla 1999-2005.
- López Zamora, Rafael (2007). *La gestión urbana de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento: El caso de la ciudad de Puebla 1984-2006.* Tesis de Maestría en Economía. Puebla, México: BUAP.
- Loreto López, Rosalva (2008). El microanálisis ambiental de una ciudad novohispana. Puebla de Los Ángeles, 1777-1835. *Historia Mexicana*, Vol. LVII, Núm. 3, enero-marzo, pp. 721-774. El Colegio de México
- \_\_\_\_\_. (2009). “Agua, acequias, heridos y molinos. Un ejemplo de dinámica ambiental urbana. Puebla de los Ángeles”, siglos XVI-XIX, en Rosalva Loreto (Coord.) *Agua, poder urbano y metabolismo social*, Puebla: BUAP, pp. 47-76.
- Madrid, Cristina y Esther Velázquez (2008). El metabolismo hídrico y los flujos de agua virtual. Una aplicación al sector hortofrutícola de Andalucía (España). Revista *Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 8: 29-47.
- Magdoff, Fred y John Bellamy Foster (2010). Lo que todo ambientalista necesita saber sobre capitalismo. *Monthly Review*. Volumen 61, número 10, Marzo de 2010. Disponible en <http://www.monthlyreview.org/>
- Maltz, Hélio (2005). El agua en Porto Alegre: Un bien público y universal. En Belén Balanyá y Otros (Equipo Editor) (2005). *Por un modelo público de agua. Triunfos, luchas y sueños.* Pp. 33-40. España: Ed. El Viejo Topo.
- Mariana Walter (2009). Conflictos ambientales. Madrid: *Enfoques*.
- Marini, Ruy Mauro (1977). *Dialéctica de la dependencia.* México: Serie popular ERA.
- Martínez, Alier y Jordi Roca (2000). Economía ecológica y política ambiental. México D.F.: FCE.
- Martínez De Ita, María Eugenia (2010). La competitividad en el municipio de Puebla: los retos en la construcción de una propuesta. En Martínez De Ita (Coordinadora), *Indicadores de competitividad: Una propuesta para su integración en el municipio de Puebla* (pp. 17-35). Puebla: BUAP – CONACYT (Libro electrónico publicado en el Observatorio municipal de Competitividad de Puebla).
- Martínez Omaña, María Concepción (1999). Un modelo teórico-metodológico para el análisis de la gestión del servicio del agua. Breve acercamiento. En Patiño Tovar E. y Castillo Palma J. (Comps.), *Servicios y marco construido* (pp.209–229). México: Red Nacional de Investigación Urbana.
- \_\_\_\_\_. (2004). La empresa privada y la prestación de los servicios de agua en el Distrito Federal. Evaluación de una década (1993-2003). En *Población, servicios y marco construido* (pp.). México: Red Nacional de Investigación Urbana.
- Marx, Carlos (1974). Salario, precio y ganancia (publicado por primera vez en Londres en 1898). En Marx Carlos y F. Engels, *Obras escogidas* en tres tomos (Tomo 2, pp. 28-76). URSS: Progreso. (Versión original 1966).
- \_\_\_\_\_. (1932). *Manuscritos económico - filosóficos de 1844.* Disponible en pagina web <http://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/manuscritos/>
- \_\_\_\_\_. (1867/1976). “Maquinaria y gran industria”, *El capital. Crítica de la economía política.* Capítulo XIII, Tomo I. México: Fondo de Cultura Económica.

- Moreau, David H. (1998). Trends in revenues and expenditures for water and sewer services: implications for demand management. En Baumann, Duane D., John J. Boland y W. Michael Hanemann , *Urban Water Demand Management and Planning* (pp. 221-236). U.S.A : Mc Graw - Hill Companies, Inc.
- Morin, Edgar (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. España: GEDISA.
- O'connor, James (1991). Las condiciones de producción. Por un marxismo ecológico, una introducción teórica. *Revista Ecología política* No. 1, Septiembre.
- \_\_\_\_\_. (2002). ¿Es posible el capitalismo sostenible? En Alimonda, Héctor (comp.) (2002). *Ecología política. Naturaleza, sociedad y utopía* Buenos Aires: CLACSO.
- On the Commons (2012). En <http://ourwatercommons.org/es>.
- Ordóñez, G. y Alegría T. (1991). Los servicios públicos en la encrucijada. *Revista Ciudades*. Red Nacional de Investigación Urbana No. 11. p. 2-8.
- Örtengren, Kari (2005). *Un resumen de la teoría que sustenta el método de Marco Lógico*. Estocolmo, Suecia: Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Asdi). Disponible en [www.sida.se/publications](http://www.sida.se/publications)
- Ostrom, Elinor (2009). Las reglas que no se hacen cumplir son mera palabrería. *Revista de Economía Institucional*, Universidad Externado de Colombia Vol. 11, Núm. 21, pp. 15-24. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=419118480>
- Piaget J. y García R. (2004). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Pierri, Naína (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. En: Foladori, G. y Naína, P. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas-Porrúa.
- Pérez Avilés, Ricardo (2008). “Sobre el cadáver del campo, la ciudad. Exclusión de los campesinos en el crecimiento urbano”. Suplemento mensual *Matria* No. 15, Mayo de 2008, La jornada de Oriente, Puebla.
- Pérez Avilés, R., J Santos H. Zepeda y Sonia E. Silva Gómez (2010). “El desarrollo sustentable: controversias sobre su propuesta de cambio social alternativo”. Puebla, México: Ponencia presentada en el III Seminario Internacional: *Experiencias y formulaciones en la construcción de desarrollos alternativos*, del 18 al 20 de agosto de 2010. FE-CEDES-BUAP.
- Pineda Pablos, Nicolás (2002). La política urbana de agua potable en México: del centralismo y los subsidios a la municipalización, la autosuficiencia y la privatización. *Revista Región y Sociedad / Vol. XIV* No. 24, p. 41-69. Colegio de Sonora.
- Pírez, Pedro (1999). Servicios urbanos: Sociedad local y distribución económica en un contexto de reformas y privatizaciones. En Patiño Tovar E. y Castillo Palma J. (comps.), *Servicios y marco construido* (pp.25-44). México: Red Nacional de Investigación Urbana.
- Porto Gonçalves, Carlos W. (2006). El agua no se niega a nadie. *Revista Polis* Vol. 5 No. 14. Santiago: Universidad Bolivariana.
- Poulantzas, Nicos (1969) Poder político y clases sociales en el Estado capitalista. Segunda parte pp. 147-175. México: Siglo XXI Ed.

- Poy, Laura (2005). Nueva cultura del agua: el reto. En Fabricio León (Editor) (2005). *Agua*, pp. 42-47. México: La Jornada edición especial.
- Pradilla Cobos, Emilio (1993). *Territorios en crisis. México 1970-1992*. México, D.F.: Red Nacional de Investigación Urbana.
- Prebisch, Raúl (1949). *El desarrollo económico de La América Latina y algunos de sus principales problemas*. (fotocopias).
- Rappo Miguez, Susana y Otros (2010). Diagnóstico del municipio de Puebla. Componente económico, socio demográfico, urbano ambiental e institucional. En Martínez De Ita (Coordinadora), *Indicadores de competitividad: Una propuesta para su integración en el municipio de Puebla* (pp. 129-265). Puebla: BUAP-CONACYT (Libro electrónico publicado en el Observatorio Municipal de Competitividad de Puebla).
- Red de Acción por el Agua (RAA) (2012). <http://www.fanmexico.net/es/member/sistema-de-agua-potable-de-tec%C3%A1mac-estado-de-m%C3%A9xico-ac>
- Red Vida (2012). En <http://www.laredvida.org/quienessomos.php>
- Regoli Roa, Silvia (2007). Organización y regulación de los servicios de agua potable en argentina, Brasil y Reino Unido. Disponible en: <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:0ha0YgDqjwJ:www.asociacionag.org.ar/pdfcap/4/Regoli%2520Roa,%2520Silvia>
- Rodríguez Briceño, E. (2004). El papel de los organismos operadores en la gestión del agua. En Tortajada, C., Guerrero, V. y Sandoval, R. (Editores), *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y alternativas*. (pp. 257-288). México: Miguel Ángel Porrúa. Centro del tercer mundo para el manejo del agua A.C.
- Rodríguez, Octavio (1980). *La teoría del subdesarrollo de la CEPAL*. México: Siglo XXI.
- SAGUAPAC (2011). <http://saguapac.com.bo/inicio.php>
- Salazar-Exaire Celia (2010). La administración del agua en un centro urbano colonial: la ciudad de Puebla en el siglo XVII. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, Mayo - Agosto, 2010, Volumen 7, Número 2. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Sandoval, R. (2004). No más planes al agua: hacia una gestión hídrica planificada y eficaz en México. En Tortajada, C., Guerrero, V. y Sandoval, R. (Editores), *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y alternativas*. (pp. 47-91). México: Miguel Ángel Porrúa. Centro del tercer mundo para el manejo del agua A.C.
- Santos, J. (2004). *Acción pública organizada: el caso del servicio de agua potable en la zona conurbada de San Luis Potosí*. México: Miguel Angel Porrúa.
- Sautu, Ruth y Otros (2005). *Manual de metodología: Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: CLACSO.
- Secretaría de Desarrollo Social (2007). *Programa habitat*. México, disponible en: [www.habitat.gob.mx/](http://www.habitat.gob.mx/)
- Shiva, Vandana (2007). *Las guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro*. México: Siglo XXI.
- SOAPAP (2004). *Estudio de Diagnóstico y Planeación Integral*. Puebla: Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla, Gobierno del Estado de Puebla. (Inédito).
- \_\_\_\_\_. (2005a). Reglamento interior. Puebla: Consejo directivo del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla, Gobierno del Estado de Puebla.

- \_\_\_\_\_. (2005b). *Soapap 1999-2005: modelo de servicio sustentable. Memoria*. Puebla: Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla, Gobierno del Estado de Puebla.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Información Básica del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (IBS)*. Puebla: Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Síntesis de medios informativos 2007-2009*. Puebla: Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP).
- \_\_\_\_\_. (2010). *Información Básica del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (IBS)*. Puebla: Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP).
- \_\_\_\_\_. (2012). *Información Básica del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (IBS)*. Puebla: Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Puebla (SOAPAP).
- Spiller, Ingrid (2006). Por el derecho al agua: la sociedad civil internacional, sus temas y estrategias. En *La gota de la vida: Hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. Pp. 142 -149. Ediciones BÖLL, Fundación Heinrich Böll, Oficina Regional para C.A., México y Cuba.
- Tamayo, Eduardo (2012). La crisis global del agua y de la alimentación. Entrevista con Pedro Arrojo. En *América Latina en Movimiento*. Noviembre de 2012. Agencia latinoamericana de información (ALAI).
- Tarrés, María Luisa (2008). Lo cualitativo como tradición. En Tarrés, María Luisa (coordinadora) *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: Flacso, El Colegio de México, Miguel Angel Porrúa. pp 35-60.
- Tavárez Nieto, Juana M. (2001). Contaminación de cuencas fluviales. En Ayala R. Iliana (Coordinadora). *La situación ambiental en Puebla*. (pp. 151-180). Puebla: Universidad Iberoamericana.
- Tarlock, A. Dan (1996). Water law. En Mays, Larry W. (Editor), *Water resources handbook*. (pp. 5.1 – 5.25). U.S.A.: McGraw – Hill Companies, Inc.
- Toledo, Víctor M. (2003). Los modos de apropiación de la naturaleza: una interpretación ecológica de la historia. En Boada, Martí y Víctor M. Toledo (2003) *El planeta, nuestro cuerpo*. México: FCE, Colección *La ciencia*
- Toxqui, Mayra (2009). “Apropiación y distribución de agua potable en la ciudad de Puebla. Siglo XIX”, en Rosalva Loreto (Coord.) *Agua, poder urbano y metabolismo social*., Puebla: BUAP, pp. 131-165.
- Vela Peón, Fortino (2008). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En Tarrés, María Luisa (coordinadora) (2008). *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: FLACSO, El Colegio de México, Miguel Ángel Porrúa. México. pp 63-95.
- Velazco Ortiz M. Laura (2008). Un acercamiento al método tipológico en sociología. En Tarrés, María Luisa (coordinadora) (2008). *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: Flacso, El Colegio de México, Miguel Ángel Porrúa. México. Pp. 289-323.

- Velásquez Melgar, Claudia (2010). *Una Evaluación de la sostenibilidad de la gestión comunitaria del agua de uso doméstico. Dos casos de estudio*. Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales. Puebla, México: BUAP.
- Ventura, María Teresa (2006). *La Industrialización en Puebla, México, 1835-1976*. Puebla: BUAP. Disponible en: [Mtere\\_Ventura@yahoo.Com.Mx](mailto:Mtere_Ventura@yahoo.Com.Mx)
- Veraza, Jorge (2007). *Economía y política del agua*. México: ITACA.
- Villers Aispuro, Roberto (2004). Servicios públicos y nuevas formas de gestión. *Revista Ciudades*. Red Nacional de Investigación Urbana No. 61. 57-59.
- Weber, Max (1996). *Economía y sociedad*. México: FCE.
- Williams, Raymond (1980). *Marxismo y literatura*. Barcelona: Península.
- Yavarí, Luis Fernando (2005). La administración de los servicios básicos de agua potable y alcantarillado sanitario por una cooperativa en Bolivia. En Belén Balanyá y Otros (Equipo Editor) (2005). *Por un modelo público de agua. Triunfos, luchas y sueños*. Pp. 41-48. España: Ed. El Viejo Topo.
- Zemelman, Hugo (1987). *Conocimiento y sujetos sociales. Contribución al estudio del presente*. México: El Colegio de México Jornadas 111.
- \_\_\_\_\_ (1992). *Los horizontes de la razón*. México: Antrhopos.
- Zibechi, Raúl (2003). Los movimientos sociales Latinoamericanos: tendencias y desafíos. En *Revista OSAL* No. 9. Buenos Aires: CLACSO.

## **Apéndice metodológico**

### **Experiencias de gestión y participación social en los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina**

#### **INTRODUCCIÓN**

En América Latina, donde en general y a través de la historia de la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento ha predominado un movimiento pendular de iniciativas que van del modelo de gestión pública al privado y del privado al público, donde el embate privatizador sobre los recursos naturales y los bienes públicos ha sido fuerte, en los últimos años se observa un proceso de resistencia y de rescate frente a aquél embate, y más aún una tendencia a evolucionar hacia nuevas formas de gestión, esto es, a formas de gestión social y participativas. Esta tendencia a adoptar nuevas formas de gestión del agua en las ciudades se ha visto favorecida en gran parte por el fracaso de las experiencias privatizadoras en algunas de las principales ciudades y países del cono sur, pero también por el auge del movimiento social continental. Lo anterior ha llevado a configurar un proceso, no sólo en América Latina, sino alrededor del mundo, en el que se pueden apreciar claramente la evolución de estas nuevas formas que podemos denominar de gestión social y participativa, mismas que han transitado de experiencias incipientes de lucha y resistencia, pasando por experiencias intermedias aún en curso, a modelos de gestión social exitosos.

#### **1.- CARACAS, VENEZUELA**

El Sistema de Agua Potable y Saneamiento (SAPS) de la Región Metropolitana de Caracas (RMC) en los Valles del Tuy Medio (VTM) a cargo de la empresa de agua y saneamiento de la Región Capital, *Hidrocapital*, que atiende a cerca de 7 millones de habitantes, mediante seis Sistemas Operativos, particularmente el Sistema Losada-Ocumarito, que comprende un gran segmento de la interfaz periurbana, ofrece importantes lecciones como propuesta alternativa de gestión pública en el marco de un régimen participativo que supera los postulados de más mercado y menos Estado, poniendo el acento en la participación comunitaria y en una nueva relación con el Estado para la solución de los problemas que presentan los servicios de agua potable y saneamiento.

El funcionamiento del SAPS se basa en un nuevo marco regulatorio con fundamento legal en la Constitución de 1999<sup>123</sup> en primer lugar y en la Ley Orgánica para el Servicio de Agua Potable y Saneamiento (LOPSAPS) de 2001<sup>124</sup>. El nuevo modelo institucional implica un cambio fundamental en la visión y gestión del servicio del agua donde la presencia del Estado en algunas fases del servicio y la participación comunitaria son elementos sustanciales<sup>125</sup>.

Así mismo la Ley Orgánica de Planificación (LOP) establece que los Consejos Locales de Planificación Pública (CLPP) son la instancia encargada de promover la participación popular en los procesos de planificación participativa a ser desarrollados en los municipios y establece las disposiciones y bases para su organización y funcionamiento. Sus objetivos fundamentales son lograr la integración de las comunidades organizadas y grupos vecinales mediante la participación y el protagonismo dentro de una política general de Estado de descentralización y desconcentración de competencias y recursos de acuerdo con lo establecido en la Constitución.

En los Lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social 2001-2007 y en diversas leyes y normativas destaca como eje fundamental de la acción social del Estado venezolano la promoción de la participación de la sociedad civil en la gestión pública y el fomento de la corresponsabilidad ciudadana en torno al cumplimiento de deberes y reivindicación de derechos. También se expresa que “... el ciudadano tiene derecho a participar en la formulación, la ejecución y el control de las políticas públicas...” (MPD, 2000:106; citado por Lacabana, 2005); ello en el entendido de una democracia participativa donde se promueven las organizaciones de base, se incentiva la contraloría social y se fomenta el sentido de la corresponsabilidad.

---

<sup>123</sup> Tres aspectos que consagra la Constitución de 1999 son: la democracia participativa y protagónica; la protección del ambiente y el desarrollo sustentable y, un principio largamente debatido y objeto de controversias: la propiedad del recurso agua (Lacabana, 2005).

<sup>124</sup> La Lopsaps establece un marco regulatorio coherente, estable y permanente, son muy importantes aquellos que se asocian directamente a la nueva institucionalidad local y a la participación comunitaria (Lacabana, 2005).

<sup>125</sup> Hacia el año 2005 la propuesta organizativa de Mesas Técnicas y Consejos Comunitarios de Agua era ya asumida por casi todas las empresas hidrológicas públicas en todo el país. Tanto las filiales de HIDROVEN, la casa matriz, como las empresas que dependen de las gobernaciones, observan diferentes manifestaciones de esta forma de participación comunitaria (Arconada, 2005).

De acuerdo al nuevo marco regulatorio el SAPS en la RMC observa tres grandes procesos: 1.- Una nueva visión de la empresa *Hidrocapital*, que amplió el servicio con un criterio de equidad incorporando y/o mejorando el abastecimiento en los sectores populares; 2.- La incorporación de la participación comunitaria en la gestión del servicio, el desarrollo de una nueva cultura del agua y una Gerencia Comunitaria encargada de implementar las Mesas Técnicas de Agua (MTA) como principal mecanismo de participación comunitaria<sup>126</sup> y 3.- La transferencia del servicio de provisión de agua y saneamiento a los municipios de acuerdo con lo establecido en la LOPSAPS a través del régimen de concesión, en el cual pueden participar directamente los municipios, el sector privado o las comunidades en forma independiente o asociada.

En el marco de la nueva política para la provisión de este servicio que hace de la participación comunitaria un eje fundamental en la relación entre la empresa hidrológica y la población, se enfatizan las potencialidades de las nuevas políticas de agua en el desarrollo de obligaciones y el rescate de los derechos de los consumidores de los sectores populares y en la puesta en marcha de un régimen de agua participativo a favor de la sociedad, superando el sesgo privatizador implícito en los regímenes propuestos por los organismos internacionales y los inconvenientes presentados en muchos de los casos de privatización.

El análisis de conjunto del servicio de provisión de agua potable y saneamiento, está inmerso en un proceso de cambio que ha dado lugar a un fuerte conflicto sociopolítico que atraviesa todos los ámbitos de la sociedad venezolana en sus esferas social, política y económica. Si bien Hidrocapital es una empresa pública, su relación jerárquica la subordina a Hidroven, el holding de las empresas hidrológicas regionales, y al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARN) a través del recientemente creado Vice Ministerio del Agua. Ambas instituciones tienen importantes funciones de regulación y rectoría que se reservan al Poder Nacional, como son las funciones planificación, asistencia técnica y financiamiento del suministro y saneamiento a través de la nueva Oficina

---

<sup>126</sup> Hidrocapital implantó el programa social Gestión Comunitaria del Agua en mayo de 1999, a través del desarrollo una propuesta organizativa y de capacitación, en la cual empresa y comunidad unidas, comparten la gestión del agua (<http://www.hidrocapital>).

Nacional del Agua; las funciones de regulación, que incluye sistema tarifario, calidad del servicio, niveles de precios y arbitraje de conflictos, están a cargo de la Superintendencia Nacional de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento.

Otros actores institucionales nacionales que participan activamente en el SAPS son el Ministerio de Infraestructura (MINFRA), a través de la construcción de grandes obras de infraestructura para el SAPS y el Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) en el control sanitario. Los actores institucionales regionales y locales más importantes son la Gobernación del estado Miranda. En el ámbito privado actúa un conjunto de actores y agentes económicos directamente o indirectamente ligado al SAPS, que va desde organismos financieros multilaterales, grandes empresas privadas nacionales y transnacionales hasta pequeñas empresas y empresarios individuales. Si bien la mayor parte de estos actores pertenece al ámbito formal también pueden encontrarse algunos que operan informalmente, así mismo se ha consolidado dentro del SAPS un sector de economía social con la creación de microempresas y cooperativas transformadas en nuevos actores con importantes funciones.

En el ámbito comunitario las principales organizaciones del SAPS son las Mesas Técnicas de Agua<sup>127</sup> y los Consejos Comunitarios de Agua<sup>128</sup>, pero también son importantes las asociaciones de vecinos, asociaciones civiles y las nuevas organizaciones comunitarias de base que operan en el marco de la nueva institucionalidad local: los consejos comunales de planificación; comités de tierras urbanas, comités de salud, organizaciones culturales y deportivas, así como otras formas de organización ligadas a las políticas sociales no institucionalizadas llamadas misiones.

En el proceso de funcionamiento del SAPS se generan tensiones de diverso tipo entre la emergencia de lo nuevo y la permanencia de lo viejo, éstas pueden visualizarse claramente

---

<sup>127</sup> Las Mesas Técnicas de Agua (MTA) son instancias que buscan promover la participación y el protagonismo de las comunidades organizadas en la solución de sus problemas relacionados con el servicio de agua potable y saneamiento, tales como: instalación o sustitución de redes de suministro, fallas en el servicio, botes de agua potable o servidas, filtraciones, problemas de recaudación (Hidrocapital, 2011).

<sup>128</sup> Las comunidades organizadas en Mesas Técnicas de Agua, junto a la representación de la empresa hidrológica pública y la representación municipal electa (alcaldes, concejales, juntas parroquiales) conforman un Consejo Comunitario de Agua (Arconada, 2005). Es el espacio de articulación o instancia que permite la comunicación pública y periódica entre las comunidades e Hidrocapital, agrupa diversas MTA de una zona o ciudad abastecida por la misma red o ciclo de suministro (Hidrocapital, 2011).

en el proceso de participación popular y construcción de ciudadanía que se da alrededor de las Mesas Técnicas de Agua. Las MTA definen junto a Hidrocapital los proyectos comunitarios de agua y saneamiento para llevarlos a la práctica, participan en la dotación del servicio, en la supervisión del uso del agua e incluso han ampliado su acción para considerar otros problemas comunitarios. En muchos casos han desarrollado una organización desagregada por sectores pequeños llamados condominios horizontales y formas de comunicación con la comunidad le dan un carácter democrático a la toma de decisiones.

El trabajo conjunto de las Mesas Técnicas de Agua con los funcionarios de Hidrocapital, alcaldías y otras instituciones permite el encuentro entre la “visión técnica” y la “visión popular” facilitando el respeto por los saberes de cada quien y ha contribuido a ordenar la ocupación de los asentamientos de invasión a partir del trazado del recorrido de las tuberías de agua, en este proceso no sólo se va solucionando los problemas de agua y saneamiento de las comunidades sino que también se está construyendo una nueva cultura del agua que, por un lado, intercambia saberes científicos, técnicos y populares con resultados positivos; y por otro lado, apunta a la preservación, al uso racional, así como a internalizar una visión integrada de la cuenca que contiene en sí misma elementos sociales y ecológicos. (Lacabana, 2005)

Las tareas permanentes de los Consejos Comunitarios son: pasar revista al ciclo de suministro; seguimiento a los proyectos levantados en la diferentes MTA; seguimiento a los compromisos establecidos tanto por la comunidades, como por Hidrocapital; intercambiar información de interés para la comunidad o para la empresa, respecto a averías, cambio de ciclos, suspensión de servicios, fallas en el suministro (Hidrocapital, 2011).

Finalmente y de acuerdo con esta experiencia, Arconada (2005)<sup>129</sup> afirma que aunque aún no se han solucionado los gravísimos problemas y desórdenes que afectan al funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento, no se puede negar que la ciudadanía venezolana tiene hoy el servicio de agua potable y saneamiento mucho más en

---

<sup>129</sup> Santiago Arconada es dirigente sindical y trabaja en HIDROVEN, agencia nacional de agua y saneamiento de Venezuela.

sus manos, mucho más bajo su control que nunca antes, así mismo que ya es un hecho el creciente número de comunidades que ha tomado conciencia sobre la necesidad de plantearse los problemas del servicio de agua a partir del manejo de la cuenca y no a partir del problema de si hay o no agua en su tubería.

## **2.- SANTA CRUZ DE LA SIERRA, BOLIVIA**

En la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, con una población de 1.3 millones de habitantes, capital del departamento de Santa Cruz<sup>130</sup>, durante 1979 surge la Cooperativa de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (SAGUAPAC) que presta los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en la mayor parte de la ciudad.

Hasta 1973 SAGUAPAC fue una empresa estatal, de 1973 a 1979, semi estatal y en 1979 se convirtió oficialmente en una cooperativa con una estructura compleja, dispone de una concesión sobre un área específica dividida en nueve distritos, donde cada uno de ellos cuenta con un Consejo de Distrito cuya función consiste en recabar las inquietudes de los socios y buscar la satisfacción de sus necesidades. La gestión de los consejeros de distrito es de 6 años, y cada dos años se renueva un tercio de ellos. Cada Consejo de Distrito tiene 3 delegados que conforman, en su conjunto, la Asamblea de Delegados (27 miembros), cuya función principal consiste en aprobar toda decisión importante de la cooperativa. Esta Asamblea de Delegados elige también a los nueve miembros del Consejo de Administración y a los seis del Consejo de Vigilancia. La función del Consejo de Administración es la de aprobar el presupuesto, el balance general y dictar las políticas de la empresa. El Consejo de Vigilancia fiscaliza la actuación del Consejo de Administración llevando a cabo las auditorías externas. En ambos casos, la gestión dura seis años, con renovación cada dos años de un tercio de los miembros. Cada propietario de una conexión de agua se convierte en socio y, por lo tanto, en copropietario, con derecho a voz y voto; a través de las estructuras de participación los miembros pueden expresar sus necesidades e

---

<sup>130</sup> Bolivia está dividida políticamente en nueve departamentos. En las capitales departamentales, el 44 por ciento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario tiene un tipo de administración cooperativa, el 44 por ciento es estatal y el 12 por ciento es privada. Los servicios de agua se rigen por la Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, promulgada en 1999 y modificada en 2000, tras la guerra del agua en Cochabamba (Yavarí, 2005).

inquietudes y se realizan encuestas de satisfacción dos veces al año para evaluar dónde se deben mejorar los servicios de agua y saneamiento.

SAGUAPAC persigue el bienestar de los socios y no el lucro, posee una estructura tarifaria social con diversos niveles según el destinatario: uso residencial, uso comercial, uso industrial y uso especial (hospitales, escuelas públicas, oficinas del gobierno, etc.). Las tarifas también dependen del volumen de consumo, y aumentan en bloques de 15 m<sup>3</sup>, de modo que los que consumen más pagan el metro cúbico más caro que los que consumen menos. También realiza campañas de promoción en las comunidades más pobres para fomentar el acceso a los servicios de agua, dispone de un sistema de control de la calidad basado en la ISO 9001 y presenta indicadores de funcionamiento óptimos con respecto a los estándares de América Latina.

SAGUAPAC ha formulado un Plan Estratégico de Desarrollo (PED) para todo el período de concesión de 40 años, que culmina en 2039; en él se han identificado las inversiones que se deben realizar en el período de concesión, y el monto necesario asciende a 559 millones de dólares estadounidenses. Ha desarrollado en los últimos años varios proyectos con financiamiento de organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial, en todos los casos, SAGUAPAC realizó los proyectos en menor tiempo de lo previsto y con ahorros significativos que le permitieron realizar mayor cantidad de obras y ha cumplido con responsabilidad las obligaciones en el pago de los créditos.

Actualmente las grandes preocupaciones de SAGUAPAC se pueden resumir en: la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento de agua; la baja cobertura del alcantarillado sanitario; la necesidad de injectar recursos económicos al Plan Estratégico de Desarrollo y los pequeños operadores en la periferia de la ciudad.

El sistema de abastecimiento de agua potable depende exclusivamente de aguas subterráneas, explota los acuíferos mediante un conjunto de 47 pozos, ubicados en cuatro campos (con una producción anual, en 2003, de 45 millones de m<sup>3</sup>). Según algunos estudios, considerando la proyección de la explotación y recarga de los acuíferos, para el año 2017 es necesario incorporar una fuente adicional de agua para cubrir la demanda

proyectada, por lo que se estudian fuentes alternativas (superficiales) que permitan contar con una solución antes de ese año.

Existe una cobertura poblacional de alcantarillado sanitario del 50 por ciento, sin embargo, el índice de crecimiento poblacional comparado con la velocidad de implementación de este servicio indica que, si no se realizan ampliaciones, este índice de cobertura irá disminuyendo ya que la ciudad presenta un índice anual de crecimiento poblacional de casi 6 por ciento.

De acuerdo con la proyección de ingresos totales netos e inversiones y costos operativos, existe un desfase para los primeros años que implica una inyección de recursos económicos de unos 50 millones de dólares estadounidenses. Se estudiaron varias alternativas, resultando ser las más atractivas, en orden de prioridad para SAGUAPAC: (1) el crédito multilateral, (2) socio estratégico no operador y (3) crédito comercial y BOT<sup>131</sup>. Se han emprendido varias iniciativas para acceder a créditos multilaterales en los que el papel del Gobierno es de aval o garante de la operación, pero quien paga las obligaciones es SAGUAPAC; sin embargo, la capacidad limitada de endeudamiento de Bolivia dificulta el acceso a operaciones de esta naturaleza (Yavarí, 2005).

Finalmente se puede afirmar que esta empresa cumple con la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de manera excelente. Su estatus como cooperativa independiente, con la participación democrática de los socios, ha influido en su buen desempeño. Se ha evitado la injerencia política, lo que le ha permitido continuidad en sus planes, el pago de las obligaciones saldrá de la propia tarifa aplicada a los usuarios, lo que la conduce hacia la autosuficiencia financiera.

El modelo de SAGUAPAC en el marco de su filosofía cooperativista, cuyo objetivo principal es el bienestar de los asociados y no su lucro, ofrece una opción alternativa a los modelos público y privado. Fue destacado como modelo invitado para su presentación en la Semana del Agua 2003 del Banco Mundial. Siguiendo el ejemplo de SAGUAPAC, otras ciudades de Bolivia, como Cobija, Trinidad o Tarija, también han creado cooperativas para hacerse cargo del abastecimiento de agua. Aunque esas ciudades no han alcanzado aún los

---

<sup>131</sup> Los contratos BOT integran las funciones de inversión y operación en un mismo contrato, suelen ser concesiones con participación y control ciudadano.

mismos niveles de eficacia y sostenibilidad que Santa Cruz, es evidente que el modelo es extrapolable (Yavarí, 2005)<sup>132</sup>.

Actualmente (Diciembre 2011), en la página web de SAGUAPAC se puede leer: “Nuestra cooperativa...SAGUAPAC es una institución sin fines de lucro que proporciona los servicios de alcantarillado sanitario y agua potable a los pobladores de su área de concesión en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra” SAGUAPAC (2011).

### **3.- BUENOS AIRES, ARGENTINA**

Con la ola privatizadora de que fue objeto América Latina, desde 1990 en argentina se produjo la venta sistemática de empresas estatales, desde la industria metalúrgica hasta el sector petrolero, incluido el transporte aéreo, marítimo y terrestre, las comunicaciones, el sistema de seguros de retiro y de bienes, los aeropuertos, llegándose incluso a concesionar el espacio radioeléctrico junto con la electricidad, el saneamiento, el gas y todos los servicios complementarios obligación de cualquier nación. La provincia de Buenos Aires con más de 10 millones de habitantes repartidos en 74 ciudades con 48 municipalidades y principal contribuyente al PBI nacional, debido a la resistencia de algunos sindicatos y Organizaciones No Gubernamentales, no obstante la presión y el ahogo financiero del gobierno central, mantuvo la mayor parte de los servicios públicos estatales dentro de su órbita<sup>133</sup>.

El Sindicato de Obras Sanitarias de la provincia de Buenos Aires propuso un proyecto de ley denominado OSBASA y logró que el Senado de la provincia -no así la Cámara de Diputados provincial- lo aprobara. En él se establecía una administración pública de los servicios de saneamiento básico en la provincia, con la participación de los trabajadores en la conducción administrativa y operativa de la empresa. Lamentablemente, las fuertes presiones políticas provenientes de los sectores empresariales nacionales y extranjeros, de los organismos multilaterales de crédito y de algunos consultores con fuerte vínculo empresarial provocaron que los diputados de la legislatura provincial terminaran

---

<sup>132</sup> Luis Fernando Yavarí es director de planificación y sistemas de la cooperativa SAGUAPAC.

<sup>133</sup> Por otro lado el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial requerían en forma persistente que el gobierno se desprendiera de los activos vinculados a prestaciones urbanas como condición para acceder a financiación en diversas áreas (Amorebieta, 2005).

archivando el proyecto y preparando el terreno para la futura privatización de los servicios sanitarios.

En el año 1999, y como consecuencia de las presiones políticas ejercidas por diversos sectores económicos de los Estados Unidos, que hasta ese momento habían quedado excluidos de la distribución del capital social argentino, las últimas empresas estatales de propiedad de las provincias fueron entregadas para su explotación bajo condiciones de mayor regulación por la lenta pero continua toma de conciencia por parte de la sociedad civil.

En la provincia de Buenos Aires las empresas distribuidoras de servicios públicos fueron blanco de la ambición voraz de los capitales de Houston, en particular de Enron, Houston Corporation y AES<sup>134</sup>. Buenos Aires contaba con la segunda empresa estatal operadora del servicio de agua en todo el país, Obras Sanitarias de Buenos Aires (OSBA), que además tenía como función social la distribución en las áreas más pobres y los sectores marginales de los conglomerados urbanos bonaerenses, el control de los vertidos industriales y el ejercicio legal en materia de saneamiento hídrico.

Como en el caso de las restantes concesiones del país en el sector del agua, la adjudicataria Enron —a través de su filial Azurix Corp. y su representación en Argentina, Azurix Buenos Aires, S.A.—, se hizo cargo de las prestaciones en condiciones ventajosas desde el punto de vista contractual pero con un marco social mucho más complejo: gran empobrecimiento de la población, casi 20 por ciento de desocupados, un sistema monetario a punto de estallar por el mantenimiento de la convertibilidad, el desgaste político del gobierno, las primeras reacciones sociales ante la problemática general y la mala calidad de los servicios en particular.

El pago de un “valor llave” de casi 500 millones de dólares estadounidenses puso de relieve la improvisación técnica y la premura por hacerse con nuevas empresas que permitieran el aumento de las cotizaciones de Enron en Wall Street. Azurix esperaba que los gobiernos locales permitieran eludir las obligaciones contractuales para hacer de este nuevo negocio

---

<sup>134</sup> Uno de los motivos por los que fueron receptoras de los servicios de agua y de energía fue la participación de Marvin Bush, hermano del recientemente reelecto presidente de los Estados Unidos y conocido influyente de las empresas texanas (Amorebieta, 2005).

un mecanismo rentable de corto plazo, tal como lo habían hecho durante casi diez años las francesas Suez y Vivendi en la ciudad de Buenos Aires y varias provincias del interior del país. La concesión abarcaba más de 70 ciudades con agua y drenaje, 47 plantas de tratamiento, 20 plantas potabilizadoras, 470 perforaciones profundas para agua potable, casi 10.000 km de redes de distribución de agua y 7.200 kilómetros de redes de drenaje. De los 2.000 trabajadores originales, apenas 1,100 pasaron a la concesión otorgada a Enron.

La empresa constituida se denominó Azurix Buenos Aires S.A., capitalizada por Azurix Corporation, con sede en Houston, y otra firma creada al efecto, Azurix Argentina. El capital social declarado ascendía a 85.000 pesos argentinos (con una paridad de 1 dólar = 1 peso), lo que apenas representaba el valor de una pequeña propiedad inmobiliaria en cualquier lugar del país. Para actuar como operador responsable, tal como lo requería el contrato incluido en el pliego de la licitación, utilizaron la figura de Wessex Water, una pequeña compañía de Inglaterra que Enron había comprado para ese fin y, además, crearon la Wessex Technical, que se encargaba de la consultoría técnica pero que nunca tuvo participación activa en la gestión empresarial de la concesión, aunque se presume que constituía parte del sistema de empresas “fantasmas” creadas por Enron para derivar dinero a los paraísos fiscales mediante maniobras consideradas ilegales por la justicia estadounidense.

Durante el primer año de gestión de Azurix, se comprobó que sólo buscaba la forma más rápida de recuperar el pago efectuado al Estado para hacerse con las prestaciones, sin realizar las inversiones más importantes y urgentes que el servicio requería. El descuido y desinterés de Enron provocaron graves problemas en el servicio, tanto en la producción y distribución de agua como en la recolección y tratamiento de las aguas residuales: contaminación de redes de agua, desperfectos importantes en plantas potabilizadoras, paralización de plantas de tratamiento, desinversión en equipamiento y tecnología, tercerización de tareas importantes para el servicio, entre otros. Todo esto provocó el descontento social y el reclamo de varias organizaciones de usuarios y consumidores que, a su vez, presionaron a los intendentes municipales (alcaldes) de importantes ciudades afectadas por el mal desempeño de Azurix Buenos Aires, obligando al gobierno de la provincia a sancionar al concesionario y a exigirle la rectificación de su política de

inversiones y la puesta en vigencia de un programa adecuado para rescatar la calidad y continuidad de los servicios<sup>135</sup>.

Los trabajadores tuvieron que presionar al gobierno para lograr, después de varios meses de negociaciones, la puesta en vigencia del Convenio Colectivo de Trabajo y las comisiones de aplicación del mismo, con el agravante de que, debido a que contaba con una planta de personal muy ajustada para el funcionamiento operativo, se había recurrido a la tercerización para llevar a cabo trabajos regulares en perjuicio de los trabajadores de la empresa y de la baja calidad de los servicios prestados.

Cuando los gerentes de Azurix comprobaron que el gobierno no podía controlar el descontento de los usuarios por las malas condiciones del servicio en varias ciudades del interior de la provincia, comenzaron a reemplazar a los profesionales argentinos por otros que “importaron” de forma totalmente improvisada desde Inglaterra, Australia y los Estados Unidos, con el objeto de buscar soluciones de bajo costo a los problemas que se complicaban día tras día. Sin manejar el idioma, sin conocimiento de la tecnología existente, con bajo presupuesto para obras básicas y con la presión de los usuarios que demandaban soluciones urgentes a los problemas del servicio en varias ciudades importantes de la concesión, estalló la crisis entre las autoridades del Estado y la empresa. El Organismo Regulador impuso fuertes multas y otras sanciones a la concesionaria. No habían pasado dos años de contrato y para colmo, se sumó la bancarrota de Enron, su matriz en los Estados Unidos, que terminó de poner en retirada a los últimos gerentes estadounidenses y el consecuente abandono de la empresa con los conocidos graves incumplimientos.

---

<sup>135</sup> Igualmente en la provincia de Santa Fe, la Unión de Usuarios y Consumidores, desde el año 2001 participó en la unificación en toda la provincia frente a los distintos conflictos que se habían suscitado con la privatización y concesión de los servicios de Agua y Saneamiento. A partir de diversas actividades (reuniones con Vecinalistas, Ecologistas, Pymes, Asociaciones de Consumidores, Comerciantes, Asambleístas, Docentes Universitarios, Parroquias, Colegios Profesionales de Villa Gdor. Galvez, Funes, Granadero Baigorria, Casilda, Firmat, San Lorenzo) la Unión de Usuarios y Consumidores y el Taller Ecologista impulsaron la *Asamblea Provincial por el Derecho al Agua*. Se constituyó por primera vez un ámbito plural en las 15 ciudades concesionadas unificando el accionar de todos los afectados, dando como resultado la realización del Plebiscito Provincial por el Derecho al Agua y votaron por la rescisión del contrato de la empresa y el inicio de un nuevo modelo de gestión pública y social con participación ciudadana. Actualmente, después de la retirada de Suez, junto al Taller Ecologista luchan por una gestión pública, democrática y sustentable, trabajando en actividades de difusión, de estudio, y generando espacios de participación y articulación (Red Vida, 2012).

Llegaba el mes de febrero de 2002, y el gobierno de la provincia no tenía ni el personal técnico ni el equipo de gerencia necesario para retomar las prestaciones desde la órbita estatal, lo que llevó inevitablemente a convocar al Sindicato de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires a negociaciones urgentes que permitieran garantizar la calidad, cantidad y continuidad del suministro a los casi tres millones de habitantes abastecidos por la concesión. Se planteó entonces un proyecto global que involucrara a los actores sociales más allá de los condicionamientos políticos que las circunstancias podían imponer al gobierno y que se resumía en una empresa del Estado con participación accionaria de los trabajadores de la misma, con el reconocimiento por parte del propio organismo regulador (llamado Organismo Regulador del Agua Bonaerense ORAB en aquel momento y hoy denominado Organismo de Control del Agua de Buenos Aires OCABA).

De este modo, los trabajadores organizados a través de una empresa propia en sociedad con el Sindicato, se erigían en operadores del servicio, eliminando las condiciones impuestas por el Banco Mundial en todos los procesos de concesión referidos a la experiencia internacional. Se incorporó a los usuarios, por intermedio de las organizaciones representativas, tanto en el organismo regulador (ex ORAB) como en la gerencia de la empresa Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA), y se estableció un compromiso para que los honorarios correspondientes a la operación del servicio se convirtieran en nuevas acciones para los trabajadores a partir del momento en que la empresa equilibrara sus cuentas y superara la emergencia sanitaria que provocó la mala gestión de Azurix Buenos Aires–Enron.

Así, los propios trabajadores con sus conocimientos y experiencia se hacían cargo de la situación con control cruzado del Organismo Regulador en lo técnico y operativo por un lado, y del Ministerio de Infraestructura–Obras y Servicios Públicos por el otro, tanto en la gestión comercial como en la calidad de la prestación de los servicios. Las organizaciones de usuarios reconocidas (unas doce en el área abastecida por ABSA) tienen por su parte independencia para, además de participar en la gestión y el control, acceder al Defensor del Pueblo y a los organismos municipales representativos de usuarios y consumidores, lo que permite una presencia constante en cada acontecimiento del servicio.

Para establecer un sistema de operación del servicio en una empresa de tal magnitud, el Sindicato recurrió a la conformación de una Sociedad Anónima integrada por la organización y los trabajadores de la empresa ABSA. Ésta detenta el 10 por ciento del capital accionario de Aguas Bonaerenses S.A., la prestataria estatal de servicios, con opción de que dicha participación accionaria se incremente en el futuro. Desde el inicio de la actividad operativa, el Sindicato no tomó la gestión contable y administrativa de ABSA, y concentró su actividad exclusivamente en la operación técnica del servicio, la formulación de políticas destinadas a recomponer las principales carencias en materia de agua y alcantarillado, un mejor y más justo empleo de los recursos humanos, promoción y calificación de los trabajadores técnicos y profesionales, participación de los ciudadanos mediante talleres destinados a dar a conocer las actividades técnicas y operativas de la empresa, políticas de obras y expansión del servicio, tecnificación de los sistemas de control y administración, entre otras.

Mediante la utilización de recursos propios de ABSA y el aporte de capital del Estado provincial, se suplió la falta de crédito para financiar las principales obras y revertir la problemática más acuciante heredada del concesionario anterior. Para ello, la operadora de los trabajadores (llamada 5 de septiembre S.A.) desarrolló una amplia política de consultas con las autoridades comunales, con las organizaciones de usuarios y consumidores, y revisó los archivos históricos de la antigua empresa OSBA para llegar a las conclusiones teóricas que permitieran un desarrollo técnico eficaz en el sector de planeamiento y obras. La continuación de obras interrumpidas por la parálisis de Azurix Buenos Aires se dirigió especialmente a reactivar plantas de tratamiento y reacondicionar sistemas de depuración que habían estado fuera de servicio por falta de inversiones.

En 1999, año en que tuvo lugar la privatización, la provincia de Buenos Aires contaba con una cobertura de abastecimiento de agua del 74 por ciento, y el 47 por ciento de acceso a saneamiento. En 2002, tras la retirada de Azurix y el establecimiento de ABSA, la prestación de agua había disminuido al 68 por ciento debido al crecimiento demográfico y a la falta de inversiones. El 43 por ciento de la población carecía de saneamiento. Actualmente (2005), el 71 por ciento de la población tiene agua potable y el 45 por ciento cuenta con saneamiento en sus casas.

Después del rescate de la empresa, para los trabajadores los próximos pasos debían estar dirigidos a obtener plena autonomía del poder político mediante la incorporación de los usuarios como accionistas representados por las asociaciones representativas y la inclusión de otros sectores productivos de la región donde ABSA presta sus servicios para garantizar un nivel de decisiones democráticas más amplio, el uso racional de los recursos económicos y financieros, la puesta en marcha de un sistema de prioridades en la expansión del servicio con contenido social y el compromiso del Estado en la financiación de las grandes obras que una importante región necesita para acompañar el crecimiento demográfico y el desarrollo productivo (Amorebieta, 2005)<sup>136</sup>.

Actualmente en la página web de Aguas Boanerenses (ABSA) puede leerse:

Aguas Bonaerenses comienza su labor en un contexto económico de fuertes limitaciones y sin adecuación tarifaria. En dicho marco, el Estado de la provincia de Buenos Aires toma un rol activo y crea una sociedad anónima de capital bonaerense. A partir de ese momento, el 90 por ciento del paquete accionario de ABSA corresponde al Estado provincial; mientras que el 10 por ciento restante pertenece a los trabajadores, nucleados a través del Sindicato de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires. El Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el ente autárquico que verifica el servicio y su ajuste a las normas que rigen la concesión, de acuerdo a lo establecido en el Marco Regulatorio (Dec. 878/03).

ABSA posee 14 establecimientos potabilizadores y 662 perforaciones, de las cuales 84 fueron construidas desde el inicio de la gestión. Éstas producen mensualmente más de 23,5 millones de metros cúbicos de agua potable, destinados a cubrir las necesidades de 600 mil hogares. Opera 49 plantas depuradoras, que cubren las necesidades de saneamiento de 463 mil familias.

Con la incorporación de la Región Metropolitana Oeste sumó 170 mil cuentas de agua potable, abastecidas a través de la operación de 188 pozos. Con ellos produce más de 8 millones de metros cúbicos mensuales. Además, cubre en esa zona la tarea de saneamiento para 102 mil viviendas, operando 7 plantas depuradoras.

Aguas Bonaerenses también está presente en sus comunidades con 68 centros de atención personalizada, más de 500 bocas de recaudación y múltiples medios de pago.

---

<sup>136</sup> Guillermo Amorebieta es dirigente del Sindicato de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires.

Además, cuenta con atención telefónica ininterrumpida los 365 días del año (Aguas Bonaerenses, S.A., 2011).

#### **4.- PORTO ALEGRE, BRASIL**

Si bien los servicios de agua y saneamiento son irregulares en el norte y noreste de Brasil, el debate sobre cómo mejorar la situación se ha dado durante las últimas décadas a nivel de gobierno y la sociedad ha demostrado su fuerza, impulsando diversos proyectos de éxito en todo el país. Estos proyectos han "nadado contra la corriente" de la privatización y abarcan una visión de universalidad, equidad y calidad. Cuatro estudios de caso se presentaron en el libro "Experiencias de Exito em Serviços Municipais Pùblicos de Saneamiento por la Asociación Nacional de Servicios de Saneamiento Municipal (ASSEMAE) en Brasil. ASSEMAE nació de la resistencia a la política de socavar la administración local; se formó con el fin de mejorar la capacidad de los municipios para delinear su propio destino y la integración del saneamiento a las políticas locales (ASSEMAE (2007).

Un caso destacado es el de la ciudad Brasileira de Porto Alegre, una ciudad conocida por su democracia participativa, capital de Rio Grande do Sul, el estado más meridional de Brasil, el Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE), una empresa pública de agua y saneamiento que se ha convertido en todo un modelo de resistencia frente a las tendencias que impulsan la privatización, centrada en la inclusión social a través de sus programas de agua y saneamiento, es la responsable de prestar los servicios de agua potable y saneamiento a la ciudad. Aunque desde el punto de vista económico y administrativo es independiente del ayuntamiento, la empresa está sujeta a las políticas y normativas establecidas por éste.

A fines de 2000, cuando se presentó una ley ante el Congreso con el claro objetivo de privatizar el agua el DMAE se colocó en la vanguardia de un movimiento de resistencia nacional que logró evitar que la iniciativa saliera adelante y que se retirara la propuesta. El DMAE, además de la autonomía financiera, cuenta con otras particularidades destacables, como el establecimiento de un consejo deliberativo que, más de 40 años después, sigue siendo un órgano importante en la práctica de lo que se conoce como "control social", que permite que las actuaciones administrativas sean totalmente transparentes. Entre las características más importantes que han convertido al DMAE en un modelo alternativo a la

privatización del agua en todo el mundo se encuentran la sostenibilidad, tanto económica como tecnológica y la responsabilidad en materia de agua potable y protección del ambiente. Otro rasgo distintivo y fundamental es el proceso democrático que se sigue para tomar las decisiones, encuadrado en el presupuesto participativo, así como el papel fundamental que desempeñan los trabajadores.

El índice de población abastecida de agua potable pasó de aproximadamente el 94,7 por ciento en 1989, al 99,5 por ciento en 2001, una cifra que se ha mantenido. Los porcentajes de saneamiento también han experimentado un alza; pasando del 73 por ciento en 1990, a un 84 por ciento en 2004. La influencia de la participación pública de los ciudadanos, canalizada principalmente a través del presupuesto participativo, en los debates sobre las necesidades de la ciudad y en votaciones en las 16 regiones del municipio, permitió invertir también en el agua y el saneamiento de los barrios periféricos y marginales, con lo que se ha ampliado el acceso al agua.

Se considera que el DMAE a través de una fuerte política de control interno, con evaluaciones de los costos y una buena gestión de los gastos, se ha convertido en un organismo sostenible económicamente, capaz de reinvertir los beneficios en instalaciones de agua y saneamiento, observándose que en los últimos siete años, cerca del 70 por ciento del dinero invertido proviene del cobro de tarifas. Para el año 2005 el DMAE ya se había adaptado al control social, y había contratado a una consultoría que trabajara en recomendaciones concretas para mejorar la administración de la empresa.

La estructura tarifaria se sostiene sobre una base de importantes subvenciones cruzadas. Los usuarios con menos ingresos se pueden acoger a una tarifa social que les da derecho a usar 10 m<sup>3</sup> de agua mensual y pagar sólo cuatro. Además de esta, hay otros tres tipos de tarifas. Los que usan el agua sólo para cubrir sus necesidades básicas (consumen un máximo de 20 m<sup>3</sup> mensuales) son subvencionados por los que consumen entre 20 y 1,000 m<sup>3</sup> por mes. Las tarifas del grupo de este último tramo de entre 20 y 1,000 m<sup>3</sup> aumentan de forma exponencial, de modo que, pasado ese límite, son muy caras. Los grandes consumidores, como aeropuertos, centros comerciales e industrias, pertenecen a esta categoría. Gracias a esta estructura tarifaria, invierte sumas considerables en el mantenimiento y la ampliación de los servicios, además de generar, cada año, un superávit

de entre un 15 y 25 por ciento del presupuesto anual, que también se destina a nuevas inversiones.

Mediante la participación popular como parte del ciclo del presupuesto participativo, los ciudadanos presentan sus necesidades, las debaten, las votan y, tras un estudio de viabilidad técnica, se incluyen en el presupuesto municipal del año siguiente. El DMAE se encarga de evaluar todas las obras relacionadas con el agua y se designa a un grupo de ciudadanos que se encarga del seguimiento y la supervisión de los contratistas, de modo que hay gente acompañando todo el proceso, desde la toma de decisiones hasta la ejecución de los proyectos. Se trata, en resumen, de un ejercicio de pleno control social.

El proceso del presupuesto participativo ha cambiado tanto como el concepto de cobertura de las necesidades de la ciudad, el personal y los trabajadores del DMAE escuchan a los ciudadanos para sacar adelante sus propuestas, lo que ha llevado a un cambio drástico en la gestión. Esto significa que son los propios ciudadanos los que discuten las necesidades y, si son técnicamente viables, se integran en el presupuesto.

También cada año se destinan grandes inversiones a, entre otras cosas, educación, sanidad, seguros y transporte en beneficio de los trabajadores. Los resultados de las inversiones se detallan en una auditoría social, que se publica anualmente desde 2000, por los que el DMAE ha obtenido importantes premios nacionales de responsabilidad social.

Los ciudadanos han desempeñado un papel destacado en los logros alcanzados por el DMAE. El consejo deliberativo instaurado desde 1961, ha representado a muchos sectores de la sociedad en su calidad de supervisor del DMAE. El presupuesto participativo fue especialmente útil para acercar al DMAE aún más a la sociedad y estableció una nueva instancia de control de la empresa. Este acercamiento se produjo no sólo porque se empezó a prestar atención a las peticiones de los ciudadanos, sino también porque éstos comenzaron a participar en el seguimiento de la calidad de los servicios prestados.

El DMAE, devuelve el dinero a la gente en forma de infraestructura mejorada para el suministro de agua y saneamiento. El proceso del presupuesto participativo es un instrumento de planeación importante e innovador en la relación entre gobierno y sociedad. Las empresas públicas de agua no son sólo viables, sino que pueden ser mejores que las grandes empresas en aspectos sociales, económicos, ambientales y técnicos. El modelo de

Porto Alegre es un modelo que podría aplicarse en otras latitudes, siempre que se adapte a las condiciones locales, a los recursos naturales, la legislación y la escala del proyecto (Maltz, 2005)<sup>137</sup>.

Actualmente, en el portal oficial del Departamento Municipal de Agua y Aguas Residuales de Porto Alegre (DMAE) destaca su Misión: “*Prestar, universalmente, serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com garantia de qualidade e de modicidade tarifária, contribuindo para uma gestão sustentável dos recursos hídricos, sendo social e ambientalmente responsável*”. (DMAE, 2011).

#### **COMENTARIO FINAL**

Las experiencias alternativas reseñadas, muestran una tendencia y la posibilidad de adoptar nuevas formas de gestión del agua en las ciudades, no sólo en América Latina, sino alrededor del mundo.

Se aprecia un proceso en evolución de estas nuevas formas de gestión social y participativa, transitando de experiencias incipientes de lucha y resistencia, pasando por experiencias intermedias aún en curso, a modelos de gestión social exitosos.

Demuestran también, que no es suficiente el rescate o la re estatización de los servicios de agua potable y saneamiento en nuestras ciudades mediante la implantación de un modelo de gestión *público estatal* que también ya ha demostrado su incapacidad para resolver la problemática y convertirse en un verdadero modelo de gestión público, sino que es necesario avanzar hacia niveles superiores de organización social.

A pesar de sus muchas particularidades, estas experiencias también comparten características, que las hace ser diferentes radicalmente de los modelos tradicionales de gestión del agua urbana, convirtiéndolas en alternativas, principalmente por la participación comunitaria, el control social, el respeto por los ecosistemas, la toma de decisiones democráticas, en suma, por la *democracia del agua*.

---

<sup>137</sup> Hélio Maltz trabaja en el Departamento Municipal de Agua y Aguas Residuales de Porto Alegre (Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE).

**Anexo de cuadros estadísticos**

Cuadro A 1. SOAPAP Evolución de la tarifa mensual de agua potable-servicio medido- por metro cúbico (pesos) 2000-2010 \*

RANGO DE CONSUMO m <sup>3</sup>	TARIFA 2000**			TARIFA 2005			CREC. 2000-2005 (%)		TARIFA 2010	CREC. 2005-2010 (%)		INCREMENTO TARIFA 2000-2010						
	P. CORR.	I A***	P. CONS.	P. CORR.	I A	P. CONS.	P.CORR.	P. CONS.		P.CORR.	P. CONS.	PESOS CORR.	%	PESOS CONST.	%	TMCA REAL 00-05	TMCA REAL 05-10	TMCA REAL 00-10
<b>HABITACIONAL</b>																		
<b>0 A 15</b>	2.3	1.6	3.7	3.2	1.2	4.0	39.7	9.8	5.8	79.0	44.1	3.5	150.0	2.1	58.3	1.9	7.6	4.7
<b>15.01 A 25</b>	3.8	1.6	6.1	5.1	1.2	6.3	32.3	4.0	9.2	81.1	45.8	5.4	139.6	3.1	51.7	0.8	7.8	4.3
<b>NO HABITACIONAL</b>																		
<b>0 A 10</b>	3.5	1.6	5.6	4.9	1.2	6.1	38.5	8.9	8.6	75.9	41.6	5.1	143.6	3.0	54.2	1.7	7.2	4.4
<b>10.01 A 20</b>	3.8	1.6	6.1	5.1	1.2	6.3	32.3	4.0	8.9	75.2	41.0	5.1	131.8	2.8	46.7	0.8	7.1	3.9
<b>20.01 A 30</b>	5.1	1.6	8.0	6.7	1.2	8.3	32.1	3.9	11.8	76.1	41.8	6.7	132.7	3.8	47.4	0.8	7.2	4.0
<b>30.01 A 40</b>	6.1	1.6	9.7	8.1	1.2	10.0	31.9	3.7	14.2	76.2	41.8	8.1	132.4	4.5	47.1	0.7	7.2	3.9
<b>40.01 A 50</b>	7.5	1.6	11.8	9.8	1.2	12.2	31.7	3.6	17.2	75.3	41.1	9.8	130.9	5.4	46.2	0.7	7.1	3.9
<b>50.01 A 100</b>	8.7	1.6	13.7	11.4	1.2	14.2	31.7	3.6	20.1	76.0	41.7	11.4	131.8	6.4	46.8	0.7	7.2	3.9

\* Tarifas vigentes a partir de enero de cada año, actualmente el cobro es bimestral, para efectos de análisis se hizo la conversión a tarifas mensuales.

\*\* A partir del año 2000 se unifica el criterio y definición de los estratos de consumo para uso habitacional, sin distinción de sectores tarifarios y el uso no habitacional se dividió en seis estratos..

\*\*\*Indice de actualización a precios de 2010, calculado en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del Banco de México e I

Fuente: Elaboración propia en base a *Acuerdos tarifarios* SOAPAP, 2010.

Cuadro A 2. SOAPAP Evolución de la tarifa mensual de agua potable-cuota fija- (pesos) 2000-2010 \*

NIVEL TARIFARIO	TARIFA 2000**			TARIFA 2005			CREC. 2000-2005 (%)		TARIFA 2010	CREC. 2005-2010 (%)		INCREMENTO TARIFA 2000-2010						
	P. CORR.	I A**	P. CONS.	P. CORR.	I A	P. CONS.	P.CORR.	P. CONS.		P.CORR.	P. CONS.	PESOS CORR.	%	PESOS CONST.	%	TMCA REAL 00-05 (%)	TMCA REAL 05-10 (%)	TMCA REAL 00-10 (%)
<b>HABITACIONAL</b>																		
<b>Sector "A" Popular</b>	35.0	1.6	55.2	48.6	1.2	60.3	39.0	9.3	87.1	79.4	44.4	52.2	149.3	31.9	57.9	1.8	7.6	4.7
<b>Sector "B" Medio</b>	101.3	1.6	159.9	147.5	1.2	183.3	45.7	14.6	264.3	79.2	44.2	163.1	161.1	104.4	65.3	2.8	7.6	5.2
<b>Sector "C" Residencial</b>	158.7	1.6	250.7	235.5	1.2	292.5	48.3	16.7	421.3	78.9	44.1	262.6	165.4	170.6	68.1	3.1	7.6	5.3
<b>Sector "D" Res. Alto</b>	291.4	1.6	460.2	432.2	1.2	536.9	48.3	16.7	759.1	75.6	41.4	467.7	160.5	298.9	64.9	3.1	7.2	5.1
<b>COMERCIAL</b>																		
<b>Clasificación I</b>	20.6	1.6	32.5	32.6	1.2	40.6	58.7	24.8	60.3	84.6	48.6	39.7	193.0	27.8	85.5	4.5	8.2	6.4
<b>Clasificación II</b>	37.9	1.6	59.8	32.6	1.2	40.6	-13.8	-32.2	60.3	84.6	48.6	22.4	59.1	0.4	0.7	-7.5	8.2	0.1
<b>Clasificación III</b>	62.8	1.6	99.3	95.4	1.2	118.5	51.8	19.4	169.9	78.1	43.4	107.0	170.3	70.6	71.1	3.6	7.5	5.5
<b>Clasificación IV</b>	113.6	1.6	179.4	95.4	1.2	118.5	-16.0	-34.0	169.9	78.1	43.4	56.3	49.6	-9.5	-5.3	-8.0	7.5	-0.5
<b>Clasificación V</b>	242.7	1.6	383.4	378.4	1.2	470.0	55.9	22.6	698.9	84.7	48.7	456.2	187.9	315.5	82.3	4.2	8.3	6.2
<b>INDUSTRIAL</b>																		
<b>Clasificación VI</b>	460.6	1.6	727.5	953.0	1.2	1,183.8	74,851.8	62.7	1,677.8	76.0	41.7	1,217.2	264.3	950.3	130.6	10.2	7.2	8.7
<b>Clasificación VII</b>	789.6	1.6	1,247.2	1,633.9	1.2	2,029.6	128,401.3	62.7	2,971.8	81.9	46.4	2,182.2	276.4	1,724.7	138.3	10.2	7.9	9.1
<b>Clasificación VIII</b>	1,174.8	1.6	1,855.5	2,430.9	1.2	3,019.6	191,083.0	62.7	4,404.2	81.2	45.9	3,229.4	274.9	2,548.6	137.4	10.2	7.8	9.0

\* Tarifas vigentes a partir de enero de cada año, el cobro es trimestral hasta el año 2004 cuando se unifica la facturación y el cobro se realiza de forma bimestral, para efectos de análisis se hace la conversión a tarifas mensuales.

\*\*Indice de actualización a precios de 2010, calculado en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del Banco de México e INEGI.

Fuente: Elaboración propia en base a *Acuerdos tarifarios* SOAPAP, 2010.

Cuadro A 3. SOAPAP evolución de la tarifa mensual de saneamiento-servicio medido- por metro cúbico (pesos) 2002-2010 \*

RANGO DE CONSUMO m <sup>3</sup> **	TARIFA 2002			TARIFA 2005			CREC. 2002-2005 (%)		TARIFA 2010	CREC. 2005-2010 (%)		INCREMENTO TARIFA 2002-2010						
	P. CORR.	I A***	P.CON S	P. CORR	I A	P.CON	P.CORR.	P. CONS.		P.CORR.	P. CONS.	PESOS CORR.	%	PESOS CONST.	%	TMCA REAL 02-05 (%)	TMCA REAL 05-10 (%)	TMCA REAL 02-10 (%)
<b>HABITACIONAL</b>																		
<b>0 A 15</b>	0.52	1.4	0.74	1.09	1.2	1.35	109.6	84.2	2.33	113.8	72.08	1.8	348.08	1.6	216.94	22.6	11.47	15.5
<b>15.01 A 25</b>	0.89	1.4	1.26	1.43	1.2	1.78	60.7	41.2	2.55	78.3	43.55	1.7	186.52	1.3	102.66	12.2	7.50	9.2
<b>NO HABITACIONAL</b>																		
<b>0 A 10</b>	1.73	1.4	2.45	2.10	1.2	2.61	21.4	6.7	4.60	119.0	76.34	2.9	165.90	2.2	88.07	2.2	12.01	8.2
<b>10.01 A 20</b>	1.89	1.4	2.67	2.19	1.2	2.72	15.9	1.8	5.15	135.2	89.31	3.3	172.49	2.5	92.74	0.6	13.61	8.5
<b>20.01 A 30</b>	2.49	1.4	3.52	2.89	1.2	3.59	16.1	2.0	5.47	89.3	52.37	3.0	119.68	1.9	55.38	0.7	8.79	5.7
<b>30.01 A 40</b>	3.00	1.4	4.24	3.47	1.2	4.31	15.7	1.6	6.42	85.0	48.94	3.4	114.00	2.2	51.37	0.5	8.29	5.3
<b>40.01 A 50</b>	3.60	1.4	5.09	4.23	1.2	5.25	17.5	3.2	7.91	87.0	50.54	4.3	119.72	2.8	55.41	1.1	8.52	5.7
<b>50.01 A 100</b>	4.18	1.4	5.91	4.85	1.2	6.02	16.0	1.9	10.88	124.3	80.59	6.7	160.29	5.0	84.11	0.6	12.55	7.9

\* Tarifas vigentes a partir de enero de cada año, el saneamiento se empieza a cobrar en 2002 sobre el 80% del volumen de agua consumido para uso habitacional y sobre el 100% para uso no habitacional.

\*\* A partir del año 2000 se unifica el criterio y definición de los estratos de consumo para uso habitacional, sin distinción de sectores tarifarios y el uso no habitacional se dividió en seis estratos..

\*\*\* Índice de actualización a precios de 2010, calculado en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del Banco de México e INEGI.

Fuente: Elaboración propia en base a *Acuerdos tarifarios*, SOAPAP, 2010.

Cuadro A 4. SOAPAP evolución de la tarifa mensual de saneamiento-cuota fija (pesos) 2002-2010 \*

NIVEL TARIFARIO	TARIFA 2002			TARIFA 2005			CREC. 2002-2005 (%)		TARIFA 2010	CREC. 2005-2010 (%)		INCREMENTO TARIFA 2002-2010						
	P. CORR.	I A**	P.CON S	P. CORR	I A	P.CON	P.CORR.	P. CONS.		P. CORR. (\$)	%	P. CONST. (\$)	%	TMCA REAL 02-05 (%)	TMCA REAL 05-10 (%)	TMCA REAL 02-10 (%)		
<b>HABITACIONAL</b>																		
<b>Sector "A" Popular</b>	8.35	1.4	11.8	13.0	1.2	16.2	56.0	37.1	28.2	116.5	74.26	19.9	237.78	16.4	138.92	11.1	11.75	11.5
<b>Sector "B" Medio</b>	25.5	1.4	36.1	29.7	1.2	36.9	16.6	2.4	66.0	122.0	78.74	40.5	158.86	30.0	83.10	0.8	12.32	7.9
<b>Sector "C" Residencial</b>	40.4	1.4	57.1	47.1	1.2	58.5	16.6	2.4	109.1	131.5	86.37	68.7	169.92	52.0	90.92	0.8	13.26	8.4
<b>Sector "D" Res. Alto</b>	74.2	1.4	104.9	86.5	1.2	107.5	16.6	2.4	225.3	160.4	109.67	151.1	203.64	120.4	114.77	0.8	15.96	10.0
<b>COMERCIAL</b>																		
Clasificación I	9.6	1.4	13.6	14.1	1.2	17.5	46.6	28.8	32.2	129.0	84.35	22.6	235.61	18.6	137.38	8.8	13.01	11.4
Clasificación II	9.6	1.4	13.6	14.1	1.2	17.5	46.6	28.8	32.2	129.0	84.35	22.6	235.61	18.6	137.38	8.8	13.01	11.4
Clasificación III	30.2	1.4	42.7	35.2	1.2	43.7	16.6	2.4	97.9	178.3	124.06	67.7	224.49	55.2	129.52	0.8	17.51	10.9
Clasificación IV	30.2	1.4	42.7	35.2	1.2	43.7	16.6	2.4	97.9	178.3	124.06	67.7	224.49	55.2	129.52	0.8	17.51	10.9
Clasificación V	120.3	1.4	170.1	140.3	1.2	174.2	16.6	2.4	320.7	128.7	84.10	200.4	166.61	150.7	88.58	0.8	12.98	8.3
<b>INDUSTRIAL</b>																		
Clasificación VI	521.5	1.4	737.2	607.9	1.2	755.2	16.6	2.4	909.6	49.6	20.46	388.2	74.44	172.4	23.39	0.8	3.79	2.7
Clasificación VII	2,015.4	1.4	2,849.3	2,349.6	1.2	2,918.6	16.6	2.4	1,621.1	-31.0	-44.46	-394.3	-19.57	-1,228.2	-43.11	0.8	-11.10	-6.8
Clasificación VIII	2,015.4	1.4	2,849.3	2,349.6	1.2	2,918.6	16.6	2.4	2,455.1	4.5	-15.88	439.7	21.82	-394.2	-13.84	0.8	-3.40	-1.8

\* Tarifas vigentes a partir de enero de cada año, el saneamiento se empieza a cobrar en 2002.

\*\*\* Índice de actualización a precios de 2010, calculado en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del Banco de México e INEGI.

Fuente: Elaboración propia en base a *Acuerdos tarifarios* SOAPAP, 2010.

Cuadro A 5. SOAPAP Cálculo de la tarifa mensual integrada por metro cubico (pesos constantes) 2000-2010 \*

RANGO DE CONSUMO m <sup>3</sup>	2000			2005				2010				INCREMENTO TARIFA 2000-2010				
	AGUA	DRENAJ	TARIFA	AGUA	DRENAGE	SANEAMTO	TARIFA	AGUA	DRENAJ	SANEAMT	TARIFA	PESOS	%	TMCA	TMCA	TMCA
<b>HABITACIONAL</b>																
<b>0 A 15</b>	3.7	1.1	4.8	4.0	1.2	1.35	6.6	5.8	1.7	2.33	9.9	5.06	105.2	6.4	8.5	7.45
<b>15.01 A 25</b>	6.1	1.8	7.9	6.3	1.9	1.78	10.0	9.2	2.8	2.55	14.5	6.58	83.0	4.7	7.8	6.23
<b>NO HABITACIONAL</b>																
<b>0 A 10</b>	5.6	2.2	7.8	6.1	2.4	2.61	11.2	8.6	3.4	4.60	16.6	8.80	112.2	7.3	8.3	7.82
<b>10.01 A 20</b>	6.1	2.4	8.5	6.3	2.5	2.72	11.5	8.9	3.6	5.15	17.6	9.07	106.2	6.2	8.8	7.51
<b>20.01 A 30</b>	8.0	3.2	11.2	8.3	3.3	3.59	15.2	11.8	4.7	5.47	22.0	10.79	96.3	6.3	7.7	6.98
<b>30.01 A 40</b>	9.7	3.9	13.6	10.0	4.0	4.31	18.3	14.2	5.7	6.42	26.3	12.72	93.7	6.2	7.5	6.83
<b>40.01 A 50</b>	11.8	4.7	16.5	12.2	4.9	5.25	22.3	17.2	6.9	7.91	32.0	15.47	93.6	6.2	7.5	6.83
<b>50.01 A 100</b>	13.7	5.5	19.2	14.2	5.7	6.02	25.9	20.1	8.0	10.88	39.0	19.84	103.4	6.2	8.5	7.36

\* La tarifa integrada comprende los tres servicios: agua potable, drenaje y saneamiento, en base a las tarifas vigentes a partir de enero de cada año, actualizadas a precios de 2010, calculado en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del Banco de México e INEGI.

\*\* A partir del 2000 se unifica el criterio y definición de los estratos de consumo para uso habitacional, sin distinción de sectores tarifarios y el uso no habitacional se divide en seis estratos

Nota: la tarifa del servicio de drenaje para el uso habitacional corresponde al 30% del importe del agua consumido en el período y para el no habitacional al 40% del importe consumido.

El saneamiento de aguas residuales se empieza a cobrar en el año 2002, la tarifa se aplica sobre el 80% del volumen de agua consumido para uso habitacional y sobre el 100% para el no habitacional.

Fuente: Elaboración propia en base a Acuerdos Tarifarios, SOAPAP, 2010.

Cuadro A 6. SOAPAP Ingresos y egresos 1999-2010 (Millones de pesos constantes de 2010)

DESCRIPCION	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Crecimien to 1999- 2010 %	TMCA %
<b>INGRESOS</b>														
<b>Derechos</b>	316.9	402.7	416.1	556.3	600.2	576.8	671.7	698.7	684.3	741.8	796.5	775.8	144.8	8.5
<b>Productos</b>	1.7	8.3	3.2	9.5	19.2	15.8	25.6	27.4	16.1	12.5	2.6	1.7	0.0	0.0
<b>Aprovechamientos</b>	19.4	22.3	33.3	43.9	55.9	66.5	66.5	55.5	44.6	39.3	39.8	22.0	13.1	1.1
<b>Ingresos extraord.</b>	6.9	77.0	70.4	72.5	57.7	84.6	0.0	2.9	5.3	10.8	6.3	1.5	-78.3	-13.0
<b>IVA trasladado</b>	4.2	7.8	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0	-100.0
<b>Subtotal Ingresos propios</b>	<b>349.1</b>	<b>518.1</b>	<b>532.3</b>	<b>682.1</b>	<b>733.0</b>	<b>743.8</b>	<b>763.7</b>	<b>784.5</b>	<b>750.3</b>	<b>804.4</b>	<b>845.2</b>	<b>801.0</b>	<b>129.5</b>	<b>7.8</b>
<b>Aportaciones Federales y Estatales</b>	141.1	154.7	80.5	179.2	259.6	59.8	420.0	178.6	39.3	42.2	110.6	34.1	-75.8	-12.1
<b>Prestamos Instituciones Bancarias</b>	215.9	199.3	258.4	103.1	229.6	2,385.6	101.8	14.5	0.0	0.0	0.0		-100.0	-100.0
<b>Prestamos Instituciones Publicas</b>	119.8	42.4				21.1	282.0	89.4	133.7	1,959.1	184.5	196.8	64.3	4.6
<b>Total Prestamos</b>	<b>335.7</b>	<b>241.7</b>	<b>258.4</b>	<b>103.1</b>	<b>229.6</b>	<b>2,406.7</b>	<b>383.8</b>	<b>103.9</b>	<b>133.7</b>	<b>1,959.1</b>	<b>184.5</b>	<b>196.8</b>	<b>-41.4</b>	<b>-4.7</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>825.9</b>	<b>914.5</b>	<b>871.3</b>	<b>964.4</b>	<b>1,222.2</b>	<b>3,210.3</b>	<b>1,567.5</b>	<b>1,067.0</b>	<b>923.3</b>	<b>2,805.6</b>	<b>1,140.3</b>	<b>1,031.9</b>	<b>24.9</b>	<b>2.0</b>
<b>EGRESOS</b>														
<b>Servicios Personales</b>	106.6	114.5	135.5	148.4	167.7	165.6	199.2	221.1	234.7	232.6	243.4	260.0	144.0	8.4
<b>Materiales y Suministros</b>	28.9	36.6	27.3	27.5	40.4	39.1	52.9	68.0	68.7	93.4	136.0	85.5	196.2	10.4
<b>Servicios Generales</b>	203.5	178.1	196.1	353.6	450.5	644.9	449.1	384.5	352.6	473.5	433.8	424.4	108.5	6.9
<b>Bienes muebles e inmuebles</b>	98.2	139.4	90.9	17.1	28.2	27.6	6.6	19.6	12.4	35.3	194.4	73.4	-25.3	-2.6
<b>Obra Publica</b>	209.1	161.4	213.0	232.4	199.8	1,047.8	260.7	131.7	21.0	33.3	81.3	82.2	-60.7	-8.1
<b>Erogaciones globales</b>	0.4	0.1					14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0	-100.0
<b>Deuda Publica Pagada</b>	169.3	236.0	196.5	312.0	418.7	1,327.6	472.8	270.1	293.3	2,126.6	306.7	301.5	78.1	5.4
<b>IVA acreitable</b>	69.3	73.4	73.9				90.2							-100.0
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>885.3</b>	<b>939.5</b>	<b>933.3</b>	<b>1,091.0</b>	<b>1,305.2</b>	<b>3,252.5</b>	<b>1,546.0</b>	<b>1,095.0</b>	<b>982.8</b>	<b>2,994.8</b>	<b>1,395.5</b>	<b>1,227.0</b>	<b>38.6</b>	<b>3.0</b>
<b>DÉFICIT OPERATIVO *</b>	<b>-327.2</b>	<b>-260.0</b>	<b>-187.9</b>	<b>-176.5</b>	<b>-372.5</b>	<b>-1,461.0</b>	<b>-521.5</b>	<b>-178.9</b>	<b>-211.5</b>	<b>-2,157.2</b>	<b>-469.0</b>	<b>-343.8</b>	5.1	0.5
<b>SUPERÁVIT / DÉFICIT DEL</b>	<b>-59.4</b>	<b>-25.0</b>	<b>-62.0</b>	<b>-126.6</b>	<b>-83.0</b>	<b>-42.2</b>	<b>21.6</b>	<b>-28.0</b>	<b>-59.5</b>	<b>-189.1</b>	<b>-255.2</b>	<b>-195.1</b>	228.3	11.4
<b>Efecto de las cuentas de balance</b>	88.1	77.4	83.0	126.6	63.0	45.4	14.0	50.6	82.9	255.0	271.5	198.3	125.1	7.7
<b>Saldo anterior</b>	9.0	34.4	81.6	57.3	42.3	8.5	8.3	38.8	66.2	84.8	49.3	0.5	-94.8	-23.6
<b>REMANENTE NETO/SALDO FINAL (1)</b>	<b>-230.1</b>	<b>-148.2</b>	<b>-23.3</b>	<b>7.4</b>	<b>-267.2</b>	<b>-1,407.1</b>	<b>-499.1</b>	<b>-89.4</b>	<b>-62.4</b>	<b>-1,817.4</b>	<b>-148.2</b>	<b>-145.1</b>	-36.9	-4.1
<b>REMANENTE NETO/SALDO FINAL (2)</b>	<b>37.6</b>	<b>86.8</b>	<b>102.7</b>	<b>57.3</b>	<b>22.3</b>	<b>11.7</b>	<b>43.9</b>	<b>61.4</b>	<b>89.5</b>	<b>150.6</b>	<b>65.6</b>	<b>3.6</b>	<b>-90.4</b>	<b>-19.2</b>

\* D.O. = Ingresos operación - Egresos operativos

Fuente: Elaboración propia en base a: Estado de origen y aplicación de recursos SOAPAP, 2010.

Cuadro A 7. SOAPAP Análisis de posición financiera 1999-2010 (Millones de pesos constantes de 2010)

DESCRIPCION	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TMCA
<b>ACTIVO</b>													
CIRCULANTE	799.5	841.1	1,145.9	1,697.4	1,814.8	1,681.2	1,735.7	1,550.3	1,806.6	2,656.2	2,286.2	2,151.6	9.4
Cuentas por cobrar	721.5	649.4	1,013.6	1,598.0	1,726.7	1,485.9	1,468.4	1,251.6	1,496.5	2,193.5	2,042.3	1,922.7	9.3
FIJO	1,333.1	1,562.6	4,782.2	5,080.3	5,067.0	5,919.6	5,942.4	5,871.3	5,679.9	5,468.6	5,275.9	5,236.4	13.2
OTROS	3,519.7	3,214.4	0.1	17.0	18.4	23.0	39.8	41.4	40.4	39.9	5.0	4.8	-45.1
<b>SUMA DEL ACTIVO</b>	<b>5,652.2</b>	<b>5,618.0</b>	<b>5,928.1</b>	<b>6,794.7</b>	<b>6,900.2</b>	<b>7,623.9</b>	<b>7,718.0</b>	<b>7,462.9</b>	<b>7,526.9</b>	<b>8,164.7</b>	<b>7,567.0</b>	<b>7,392.8</b>	<b>2.5</b>
<b>PASIVO</b>													
CIRCULANTE	305.1	260.9	147.7	376.4	392.6	408.8	387.2	324.1	283.1	294.6	286.8	901.8	10.4
PASIVO DE LARGO PLAZO	<b>720.6</b>	<b>932.5</b>	<b>1,156.7</b>	<b>1,209.0</b>	<b>1,093.6</b>	<b>2,525.1</b>	<b>2,541.3</b>	<b>2,532.1</b>	<b>2,524.7</b>	<b>2,740.5</b>	<b>2,787.1</b>	<b>2,840.6</b>	<b>13.3</b>
OTROS PASIVOS		112.9											
<b>SUMA DEL PASIVO</b>	<b>1,025.7</b>	<b>1,306.4</b>	<b>1,304.4</b>	<b>1,585.4</b>	<b>1,486.2</b>	<b>2,933.9</b>	<b>2,928.4</b>	<b>2,856.2</b>	<b>2,807.8</b>	<b>3,035.0</b>	<b>3,073.9</b>	<b>3,742.4</b>	<b>12.5</b>
<b>PATRIMONIO</b>	<b>4,626.5</b>	<b>4,311.6</b>	<b>4,623.7</b>	<b>5,209.3</b>	<b>5,413.9</b>	<b>4,690.0</b>	<b>4,789.6</b>	<b>4,606.7</b>	<b>4,719.1</b>	<b>5,129.7</b>	<b>4,493.2</b>	<b>3,650.5</b>	<b>-2.1</b>
<b>SUMA PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>5,652.2</b>	<b>5,618.0</b>	<b>5,928.1</b>	<b>6,794.7</b>	<b>6,900.2</b>	<b>7,623.9</b>	<b>7,718.0</b>	<b>7,462.9</b>	<b>6,528.4</b>	<b>8,164.7</b>	<b>7,567.0</b>	<b>7,392.8</b>	<b>2.5</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Estado de posición financiera SOAPAP, 2010.

Cuadro A 8. SOAPAP Razones financieras 1999-2010

RAZONES	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>DE LIQUIDEZ</b>												
A) Liquidéz general= Activo Circ. / Pasivo Circ.= veces	2.6	3.2	7.8	4.5	4.6	4.1	4.5	4.8	6.4	9.0	8.0	2.4
B) Capital de t. = Activo cir.-pasivo circ.	285.9	367.3	672.2	934.4	1,051.7	985.0	1,085.6	1,023.0	1,321.4	2,153.3	1,919.6	1,249.9
<b>DE GESTIÓN</b>												
A) Rotación de cartera= Cuentas por cobrar promedio x 360 / Derechos= días		584.8	702.5	829.4	976.2	978.5	776.4	687.5	710.3	877.7	932.3	901.0
Rotacion anual= 360/ días = veces por año		0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
<b>DE SOLVENCIA Y ENDEUDAMIENTO</b>												
A) Estructura del capital=Pasivo total / Patrimonio= %	22.2	30.3	28.2	30.4	27.5	62.6	61.1	62.0	59.5	59.2	68.4	102.5
B) Estructura de C.= Pasivo total / Activo total= %	18.1	23.3	22.0	23.3	21.5	38.5	37.9	38.3	37.3	37.2	40.6	50.6
C) Razón de end. =Pasivo de largo plazo / Patrimonio %	15.6	21.6	25.0	23.2	20.2	53.8	53.1	55.0	53.5	53.4	62.0	77.8
D) Razón de end. =Pasivo de largo plazo / Activo total %	12.7	16.6	19.5	17.8	15.8	33.1	32.9	33.9	33.5	33.6	36.8	38.4
<b>DE PRODUCTIVIDAD</b>												
A) Resultado de Op./ Ingresos operativos	-0.9	-0.5	-0.4	-0.3	-0.5	-2.0	-0.7	-0.2	-0.3	-2.7	-0.6	-0.4
B) Remanente neto/ Ingresos totales %	4.6	9.5	11.8	5.9	1.8	0.4	2.8	5.8	9.7	5.4	5.7	0.4
<b>DE GASTO</b>												
A) Eficiencia del Gasto= Obra Pública / Egreso total %	23.6	17.2	22.8	21.3	15.3	32.2	16.9	12.0	2.1	1.1	5.8	6.7
B) Servs. Personales / Egreso total %	12.0	12.2	14.5	13.6	12.8	5.1	12.9	20.2	23.9	7.8	17.4	21.2
C ) Carga de deuda Pública = Deuda Pública pagada / Ingresos totales %	20.5	25.8	22.5	32.4	34.3	41.4	30.2	25.3	31.8	75.8	26.9	29.2

LIQUIDEZ GENERAL: MUESTRA QUE POR CADA UNIDAD DE DEUDA DE CORTO PLAZO EL SOAPAP CUENTA CON 2.62 VECES PARA PAGARLA EN 1999 Y CON 6.38 VECES EN 2007.

CAPITAL DE TRABAJO: MUESTRA LA CAPACIDAD DEL ORGANISMO PARA RESPONDER A OBLIGACIONES CON TERCEROS EN EL CORTO PLAZO

ROTACIÓN DE CARTERA: MUESTRA QUE EL ORGANISMO CONVIRTIÓ EN EFECTIVO SUS CUENTAS POR COBRAR EN 585 DIAS EN EL 2000 Y EN 925 DIAS PARA EL AÑO 2007 Y QUE ROTARON 0.62 Y 0.39 EN EL AÑO RESPECTIVAMENTE.EL ÓPTIMO DEBE SER DE 30 A 60 DÍAS Y DE 6 A 12 ROTACIONES POR AÑO.

LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL: INDICA QUE POR CADA PESO APORTADO POR EL SOAPAP HAY UN % APORTADO POR LOS ACREDITADORES.

LA RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO: NOS INDICA EL% DE LOS ACTIVOS TOTALES QUE ES FINANCIADO POR LOS ACREDITADORES.

Fuente: Elaboración propia en base a estados financieros, SOAPAP, 2010