

# **DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS MODALIDADES DE APROVISIONAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE PARA LA REGION VIII VALLE DE BRAVO Y SU IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO REGIONAL.**

*Margarita Emilia Alarcón Zamudio<sup>1</sup>*

Los cambios continuos por el crecimiento demográfico y económico que se presentan en los territorios de una región, presentan características diversas, teniendo una manifestación significativa por las necesidades de satisfacer los servicios públicos para la población y el desarrollo de sus actividades, tales como electricidad, agua, alcantarillado, entre otros, considerando que la localización y la forma de organización para su aprovisionamiento es vital para responder a ellas.

Para definir un espacio del territorio que tiene una o más características en común, así como su tamaño tiene un nombre específico (región), a esta la define como la unidad o porción de superficie inmediatamente menor que la unidad nacional, cuya característica de sus atributos no urbanos fundamentalmente o propiedades son geográficas, políticas, socioeconómicas y socioculturales la determinan una identidad económica y socialmente significativa en el conjunto nacional (Ortega, 1989: 383).

Pero la región se distingue por su homogeneidad interna y por la continuidad que presenta, su carácter específico delimita su extensión por la uniformidad de los fenómenos que contiene y su distribución espacial. Para Harstone la región es un área con una localización específica y en ciertos aspectos diferentes de otras áreas.

La regionalización económica de un país varía de acuerdo con el desarrollo de la economía nacional, así como con el propio desarrollo del potencial económico del sistema de regiones y de la asimilación económica de nuevas zonas (Celis, 1988: 17).

Entre los factores que contribuyen a la formación de las regiones figuran las ciudades, hacia las cuales se sienten atraídas económicamente los asentamientos humanos circundantes. Por ello es frecuente que al conformar las regiones económicas, se parta de la localización

---

<sup>1</sup> Egresada de la facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México.

de las ciudades grandes, a manera de nodos estructurales del sistema de regiones que se vinculen a cada ciudad, influenciado en toda la región por su atracción económica.

El desarrollo regional incorpora principios de equidad, participación y reconoce las vertientes del desarrollo en su sentido integral y funcional de necesidades y aspiraciones de la población, reconoce e interacciona con los diversos entornos políticos y económicos fomenta formas de participación y de gestión acorde a las necesidades del desarrollo de cada lugar (Gasca, 57). Las características que se presentan en la región dan pauta para que puedan realizar diversos estudios sobre como se presenta el desarrollo regional. Por lo que, según Cabrera, (1994) la configuración espacial ha sido objeto de múltiples interpretaciones, estas parten de diversas teorías de desarrollo que corresponden a una visión particular del mundo y la sociedad.

Los servicios ofrecidos por la infraestructura pública son empleados por las empresas como factores de productos fijos, cuyos servicios no se pagan y aumentan por tanto la renta de las empresas, es pues un factor gratuito que entra directamente en el proceso productivo.

Dentro de las teorías de desarrollo regional la población es un factor importante que se toma en cuenta, para abastecer de servicios a esta población debido a su crecimiento constante que se presenta en la región. Aunque hay diferentes formas de abordar a la región y explicar como se presenta el desarrollo en diferentes espacios geográficos, con respecto a sus características, como son la población y el crecimiento urbano.

Por lo que el crecimiento de la población dentro de un espacio geográfico no tiene los servicios suficientes para abastecer a la población debido al crecimiento que este presenta, ya que esta en constante cambio. El crecimiento de la población o grado de urbanización es importante, para el abastecimiento de infraestructura del agua potable, este se define por la forma de medir este fenómeno, pues indica el porcentaje de la población urbana sobre la población total de un país o región con el objetivo de calcular el porcentaje de la población que requiere el servicio de agua (Ducci, 1989: 34).

La población juega un papel importante para el abastecimiento de agua, de este modo, este servicio se constituye como un conjunto de infraestructura básica necesaria, ya que el continuo crecimiento de la población dentro de las ciudades así como en áreas rurales, la

infraestructura no es suficiente para abastecer la necesidad de servicios y los patrones socioeconómicos como los ingresos, aparecen sumamente diferenciados en los países carentes de infraestructura urbana y tecnología propia, y cuando las poseen no las utilizan a parte de los bajos niveles de ingreso de la mayoría de la población.

Uno de los aspectos que inciden en el bienestar de la comunidad es el urbanismo, la planificación del urbanismo es posible que sea una de las condicionantes del desarrollo sostenido para varias regiones. La aglomeración en el entorno de las grandes ciudades de desempleo y pobreza, que se dispersan en las afueras de las ciudades.

Los factores que han determinado éstos grandes cambios demográficos en relación con la mortalidad tienen un carácter institucional que responde a los avances del sector salud, a las condiciones sanitarias asociadas al medio ambiente, al desarrollo industrial en íntima relación con dos factores: la desigualdad social y la concentración del aparato productivo y la población (Benítez, 1995: 172).

La dispersión de la población en localidades con menos de 2 mil 500 habitantes están atrapadas en la circularidad de la pobreza extrema, la marginación y el rezago demográfico, en particular por la prevaencia de las más altas tasas de mortalidad infantil y de fecundidad (Ávila, 2000: 34), viviendo en condiciones de mayor rezago por lo que presentan retos para la acción pública, ya que los servicios no se pueden llevar a todas estas localidades, aunque el tamaño de las localidades estén situada cerca de núcleos urbanos o alejados de ellos (Ávila, 2000: 40).

Por lo que la población esta vinculada laboralmente al promedio que tiene como consecuencia la imposibilidad de llevar hasta cada hogar la infraestructura del desarrollo, aunque zonas rurales de una región muestran una gran diversidad en economía, infraestructura y cultura.

El aumento de las localidades pequeñas y las condiciones de mayor rezago económico, social y demográfico que ahí se viven planteando un sin número de retos para la acción pública, ya que los servicios no se pueden llevar a todas estas localidades, aunque el tamaño de las localidades si están situada cerca de núcleos urbanos o alejados de ellos y

tienen gran trascendencia para la planeación del desarrollo regional sostenible (Ávila, 2000: 40).

Para abastecer de agua potable se necesita de infraestructura, la que es un bien necesario social en un momento determinado en el ámbito nacional, estatal o sectorial. La infraestructura, para Ducci (1989) es una red de agua potable, alcantarillado y drenaje y electricidad, la cual esta formada por un conjunto de tuberías, cables que transportan líquidos o energía a distintas zonas de la ciudad.

En el caso de México, la infraestructura, habría que agregar a esas razones, las siguientes. Primero que las experiencias en el caso de la infraestructura, sobretodo la básica, han sido relativamente pocas y que los proyectos se encuentran en muchos casos en la etapa de construcción o en sus primeros años de operación. Segundo, los esquemas de privatización no han sido semejantes para los diferentes tipos de infraestructura, más aún, en una misma infraestructura se han presentado diferentes modelos de estructuración (Vinageras, 1991: 29).

Por lo que el servicio público puede considerarse como una organización única, aunque sea en conjunto de organizaciones, cuya lógica económica radica en que los individuos puedan conseguir objetivos que no son tan fácilmente alcanzables con otras organizaciones (González, 2000: 10).

Para la comunidad, los servicios públicos como el caso del agua, son el referente más común la gente habla sobre los servicios públicos sin embargo debe hacerse dos importantes aclaraciones primero, lo que se reconoce y acepta como servicios públicos comunitarios.

Los servicios colectivos se consumen en conjunto y resulta imposible excluir a una persona de su uso, lo cual significa que la gente por lo general, no pagará por ellos, siempre que el costo de recolectarlos, cosecharlos extraerlos o tomar posesión (Savas, 1993: 69).

El agua es un recurso natural, que junto con el aire es esencial para el desarrollo de los ecosistemas. En la naturaleza se presenta en diferentes estados (sólido, líquido y gaseoso) y en cada uno de ellos desempeña un papel de gran importancia para la vida de las plantas,

de los animales y el hombre, así como para realizar las actividades cotidianas de la población, esta se compone por la combinación de un volumen de oxígeno y dos de hidrógeno, se puede encontrar en ríos, arroyos, mantos, lagunas, presas entre otras. Para el abastecimiento se hace a través de la infraestructura (Guerrero, 1991: 7).

Es un recurso indispensable en todo proceso productivo; su disponibilidad y la variedad de sus usos determinan las características del desenvolvimiento de la sociedad. Paralelamente al desarrollo de un país y al crecimiento de la población, crece la demanda de agua para todos los usos, (Los usos más importantes del agua en México son: agropecuario, doméstico, industrial, uso recreativo, protección de la vida acuática y generación de energía), en tanto que su volumen disponible está limitado por factores climáticos, geográficos que sólo en forma parcial y a muy alto costo se puede modificar (Salgado, 2003: 13-14).

La naturaleza es la fuente de abastecimiento de agua potable, esta se presenta de diversas formas. Según López (2000) los ecosistemas naturales prestan a las ciudades servicios ambientales indispensables para su existencia. Los bosques atraen e infiltran la lluvia que recargan los acuíferos y alimentan los ríos. Para obtener el agua, hay fuentes de abastecimiento que según sea las características del proyecto, tales como disponibilidad de fuentes de agua, tamaño de la población caudal requerido y recursos económicos, se puede adoptar un sistema de captación primario o principal.

La distribución de agua a la comunidad puede hacerse desde la manera más simple que sería un suministro único por medio de una pileta de agua, hasta su forma más compleja por medio de una serie de tuberías o redes de distribución que llevan el agua a cada domicilio (López, 2000: 23).

La red de tuberías principales es la encargada de distribuir el agua en las diferentes zonas de la población, mientras que las tuberías de relleno son las encargadas de hacer las conexiones domiciliarias. El diseño o cálculo de la red de distribución se hace sobre la red principal; el diámetro de la red de relleno se fija de acuerdo con las normas pertinentes (por lo general es de 3" y en condiciones especiales puede bajarse a 2 " con previa justificación).

La gestión moderna ha pasado por varias etapas, este comenzó con el establecimiento constitucional del derecho a la intervención fiscal en el siglo XIX, pero no fue seguido de

inmediato por la formación de instituciones encargadas de la gestión del agua (en general dichas instituciones tienen un origen mucho más reciente), esta requiere de una verdadera descentralización de los recursos y funciones, determinando claramente al ámbito de responsabilidades y derechos entre los diferentes niveles de gobierno, a fin de evitar la centralización de decisiones en la instancia nacional (Estambul, 2003: 8).

La gestión pública es un conjunto de reglas y decisiones dirigidas a incentivar y coordinar acciones persiguiendo metas colectivas que se desenvuelven dentro de un marco de restricciones jurídico-políticas peculiares.

## GESTIÓN Y MODALIDADES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

La geografía o localización de la producción debe estar ubicada en punto tal que su captación y conducción resulte técnica y económicamente factibilidades. Adicionalmente se debe tener en cuenta para su localización los dos factores anteriores (López, 2000: 59). La localización del servicio ejerce una influencia poderosa en la eficiencia de la respuesta, y está depende de la estructura urbana dentro del territorio, que se reparte a través de nodos de demanda, pues estos nodos por las características que presenta, albergan un centro de servicio. La configuración espacial como concepto central a elucidar por constituir el eje prioritario de conocimiento de la investigación y a partir del cual se puede definir otros conceptos involucrados tales como región, estado, sistema de ciudades políticas entre otras.

La organización es importante en el préstamo de un servicio, en este caso, es el servicio de agua potable, ya que es un servicio indispensable para realizar las actividades de la población. Para abastecer este servicio, se puede considerar la política de inversión pública como un área en que los tres niveles de gobierno pueden participar de manera coordinada en una administración, mientras a los niveles federales y estatales les toca generar políticas y estándares relevantes, con el apoyo de instituciones en los tres ámbitos de gobierno con sus normas respectivamente.

El nacimiento de la gestión moderna del agua comenzó con el establecimiento constitucional del derecho a la intervención física en el siglo XIX, pero esto no fue seguido de inmediato por la formación de Instituciones encargadas de la gestión del agua. Cabe distinguir dos

instituciones que en América Latina constituyeron hitos importantes, aunque no concretamente sirvieron de modelos para la región en su conjunto. Estas fueron la Inspección de Obras Contra las Secas, predecesoras del Departamento Nacional de Obras Contra las Secas (DNOCS) de Brasil y el Departamento General de Irrigación (DGI) de la provincia de Mendoza, Argentina (CEPAL, 1989: 21). Esta última institución se caracterizó por la combinación de la intervención de intereses públicos y privados.

La administración del gobierno mexicano, está estructurada por niveles, estos se encargan de ciertas esferas de decisión en asuntos públicos (como en este caso es el abastecimiento de los servicios), un grupo de tareas para cumplir y una variedad de financiamientos para estas actividades (Rowland, 2000:7).

#### PANORAMA GENERAL DE LA REGIÓN VIII VALLE DE BRAVO.

Para el uso sustentable del agua se consideran aspectos como: el agua debe generar bienestar social, propiciar el desarrollo económico y la preservación de este recurso. Para cumplir con estos propósitos la Comisión Nacional del Agua se divide en tres áreas las cuales son: Oficinas Centrales, Gerencias Regionales y Gerencias Estatales.

El agua potable es un servicio indispensable para realizar las diversas actividades de la población, dada la importancia de reconocer en qué forma se realiza su aprovisionamiento en la Región de Valle de Bravo, así como distinguir el contexto de las necesidades de diferentes sectores para su consumo. En esta región se realizará un diagnóstico que permita identificar condiciones que determinan la presencia de una organización y modalidad de servicio particular para abastecer a la población, pero en conjunto tomando los tres ámbitos de gobierno: federal, estatal y municipal y que bajo su coordinación y responsabilidades realizan los procesos de su administración y gestión.

La región VIII Valle de Bravo se ubica al poniente del Estado de México y colinda al norte con San Felipe del Progreso, al este con Almoloya de Juárez y Zinacantepec, al oeste con el Estado de Michoacán y al sur con el municipio de Temascaltepec y Tejupilco.

Los municipios que conforma la región son: Amanalco de Becerra, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Oztoloapan, Santo Tomas de los Plátanos, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria y Zacazonapan. A continuación se presenta el mapa del Estado de México en el cual se ubica la región VIII Valle de Bravo al igual que a los municipios que la integran a dicha región.

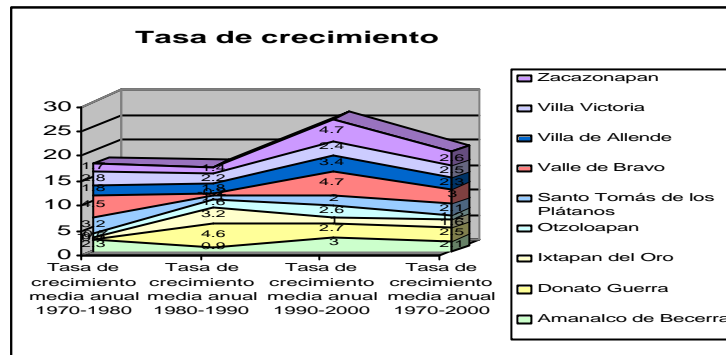
La Comisión Nacional del Agua divide al país en regiones, tomando en cuenta a los ríos que son de mayor importancia, por este motivo, la región en estudio se ubica dentro de la cuenca hidrológica IV Balsas, que se localiza en la provincia fisiográfica eje neo volcánico transversal, esta constituida por la región hidrológica número 18, tiene una superficie hidrológica de 117,405 km<sup>2</sup> distribuidos en tres subregiones que son: Alto Balsas con 50,409 km<sup>2</sup>, Medio Balsas con 31,951 km<sup>2</sup> y Bajo Balsas con 35,045 km<sup>2</sup>.

La región esta constituida por 421 municipios pertenecientes a ocho entidades federativas, de los cuales 332 se encuentran en el Alto Balsas, 51 en el Medio Balsas y 38 en el Bajo Balsas. El clima de la cuenca es templado subhúmedo con lluvias en verano, con excepción de dos zonas; la primera en el extremo oeste, que corresponde a la parte alta de la cuenca, donde el clima es templado semifrío con lluvias en verano; la segunda es la parte baja, al norte de la presa donde el clima es templado semicálido. La región esta integrada por 12 subcuencas: Alto Atoyac, Bajo Atoyac, Nexapa, Mixteco, Tlapaneco, Amacuzac, Cutzamala, Medio Balsas, Tacámbaro, Tepalcatepec, Cupatitzio, y Bajo Balsas, así como tres subcuencas cerradas (Libres-Oriental, Paracho-Nahuatzen y Zirahuén). Los principales cuerpos de agua en la cuenca aparte del río balsas son: el río Amanalco y las presa Valle de Bravo.

## DEMOGRAFÍA

La región VIII Valle de Bravo en el 2000, tuvo una población de 244 693 habitantes, representando el 1.86% de la entidad. Los municipios que contribuyen con el mayor número de habitantes son en orden de importancia Villa Victoria, Valle de Bravo y Villa de Allende. Los municipios han distribuido sus actividades en función de su población asentada, expresándose por una interacción entre ellos que tiene como nodo central más importante al de Valle de Bravo. Como se puede observar en la grafica.





Fuente: Elaboración propia con base en los censos de población y vivienda, INEGI.

En el estado de México el crecimiento en estas dos décadas tuvo un comportamiento en que el crecimiento natural fue mayor que el social. En el caso de la región los municipios con mayor crecimiento natural fueron Zacazonapan Villa Victoria, Oztoloapan, Santo Tomas y Amanalco, siendo también éstos municipios los que registraron mayor población.

Para obtener el grado de urbanización de los municipios que integran a la región VIII Valle de Bravo, se considero como criterio de localidad urbana a las que cuentan desde 2500 habitantes. El indicador se obtuvo para los periodos censales desde 1970 al 2000, todo con base al censo de población y vivienda del INEGI correspondientes a cada año.

La situación general de la región, indica que los municipios que tiene mayor población presentan a su vez, de acuerdo con las localidades que conforman, los valores más altos de urbanización. Estos son; Valle de Bravo y Villa de Allende pues son los municipios con un grado de urbanización desde 1970, debido al crecimiento tanto natural como social, por lo que estos municipios tienen mayor concentración de población. No obstante, en la década del 2000 se mantienen, Zacazonapan sobresale por el mayor grado de urbanización. Los municipios con mayor población, requieren de servicios como es el caso del servicio de agua potable pues al concentrarse la población la infraestructura no es suficiente para abastecerlos.

El municipio que ha tenido un grado de urbanización significativo en las cuatro décadas es Valle de Bravo, por ser eje estructurador de la región y un centro turístico atrae a la población. Sus demandas son peculiares, sobre todo, por el arribo de personas de manera

estacional y flotante, lo que genera demanda mayor para la satisfacción de servicios, en este caso en particular, el abastecimiento de agua potable.

Los municipios que tuvieron mayor dispersión fueron Amanalco, Ixtapan del Oro, y Oztoloapan. Estos municipios no contaron con localidades que cubrieran con el umbral para considerarlas urbanas y, por tanto, tuvieron un número de población adecuado para incluirse con algún grado de urbanización, Por lo cual, en parte se explica la razón por la que estos municipios tienen problemas para abastecer el servicio, tomando en cuenta que con la dispersión, el costo es muy elevado para dotar de infraestructura adecuada. En el caso de Villa Victoria su población la concentra en la cabecera municipal y en sus demás localidades del municipio se encuentra dispersas.

La población al ir creciendo dentro de un espacio geográfico, demanda una mayor superficie de suelo para su expansión física en el territorio, la cual se destina para diversas ocupaciones, también requieren de infraestructura necesaria para abastecerla de servicios que estos necesiten. Por tanto es también una manera alternativa de considerar la demanda sobre ellos.

En general, los municipios de la región, el número de hectáreas de zona urbana es reducido, pues predomina la zona rural sobretodo en los municipios que colindan con el estado de Michoacán. El municipio con actividad industrial es Villa Victoria pero tiene muy pocas hectáreas para este uso, por las características de la región, ya que esta actividad se encuentra sólo en un municipio, tomando en cuenta que los municipios al sur de la región son montañosos. Por lo tanto las demandas urbanas de los servicios radican principalmente por necesidades de los usos habitacionales, de servicios y comerciales.

El servicio de agua potable lo administra el gobierno en sus diferentes ámbitos de acción. En el ámbito federal, la responsabilidad recae principalmente, en la Comisión Nacional de Agua. Esta comisión (CNA) es la encargada de administrar los recursos, como son los ríos, lagunas, mantos freáticos; así como normar la participación de la sociedad para alcanzar las metas establecidas al igual que formular e instrumentar las políticas y estrategias hidráulicas nacionales, para el uso sustentable de las fuentes de abastecimiento, trabajando también en conjunto con el ámbito estatal.

## ORGANIZACIÓN EN EL APROVISIONAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

Existe una desigualdad en los niveles de dotación del servicio por regiones, ya que para la zona metropolitana del Valle de México la dotación es de 200 litros/habitantes por día, en el Valle de Toluca es entre 200 y 175 litros/habitantes por día, para el resto del estado es de 120 litros/habitantes por día en los centros urbanos, y 70 litros/habitantes por día.

La CAEM divide al estado en gerencias regionales para dar mejor servicio a los municipios, el cual se apoya a través de los ayuntamientos y los organismos descentralizados, de los cuales hay 40 organismos descentralizados, por lo que en algunas autoridades de los municipios desconocen el funcionamiento de estos organismos.

Los municipios que integran a la región el servicio de agua potable, son administrados por el ayuntamiento de cada municipio. Solamente en el caso de Valle de Bravo es apoyado por un organismo descentralizado (APAS), el resto de los demás municipios se apoyan por comités y únicamente en Zacazonapan, se desarrolla por la modalidad de concesión privada. En este último municipio, los concesionarios son los encargados de dar mantenimiento a la infraestructura así como de dotar el servicio en las localidades del municipio y utilizar las fuentes de abastecimiento de manera sustentable sin llegar al agotamiento de estas fuentes.

En la región el ayuntamiento tiene un papel muy importante ya que se encarga de realizar obras de infraestructura, en las localidades que necesitan alguna obra de agua potable como la introducción de la red y los comités son los que exponen estas necesidades al ayuntamiento, que este a su vez gestiona ante las autoridades correspondientes, para programar las obras en conjunto con la CNA y el CAEM, teniendo una supervisión continua de las obras por parte de estas instituciones.

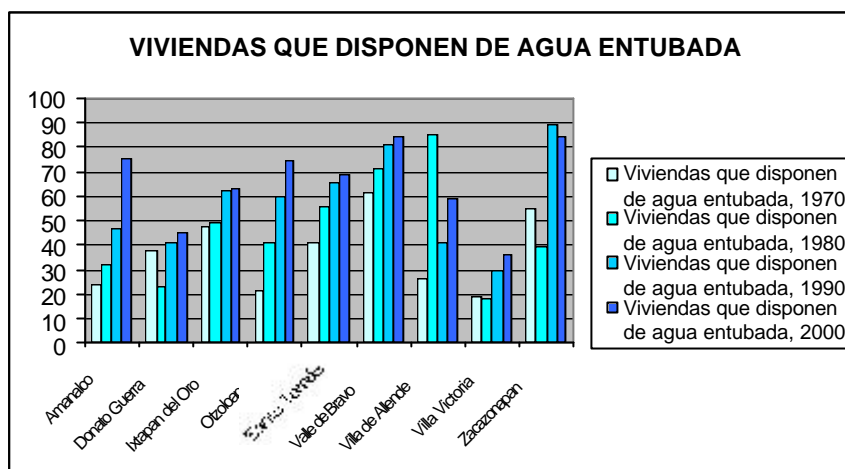
En este tipo de obras la población tiene una participación importante ya que participa de manera directa, en la mayoría de los municipios de la región, pues la población aporta recursos humanos o económicos para que se realicen las obras planeadas, o dan una cuota de recuperación para los comités con apoyo del municipio ya que no toda la población paga por el servicio.

La región VIII Valle de Bravo, no tiene pozos profundos o manantiales para abastecer de agua potable a la región, pero sus principales fuentes de abastecimiento son los ríos, arroyos, mantos acuíferos así como presas que abastecen de agua a la región y al sistema Cutzamala. Dichas fuentes tienen una importancia significativa para la red hidráulica de abastecimiento del Estado de México, considerando la diversidad y la capacidad de las fuentes.

En la actualidad, el estado dispone de un conjunto de sistemas integrales de abastecimiento de agua potable las cuales incluyen las fuentes de abastecimiento subterráneas y superficiales, líneas de conducción, redes de distribución y 1.5 millones de tomas domiciliarias, y en algunos casos uso de hidrantes públicos principalmente en las poblaciones rurales.

Los principales problemas que tiene en la actualidad son el rezago en la dotación de los servicios de agua potable a las zonas rurales, el incremento de la demanda por el crecimiento poblacional sobretodo en los principales centros urbanos, los altos costos de extracción y conducción del agua potable, deficiencias de los sistemas de financiamiento y operación de los servicios.

Es importante señalar que la región de Valle de Bravo con respecto al Estado de México, la disponibilidad del servicio de agua potable, es la más crítica. Los niveles de cobertura que se presentan en cuanto a la disponibilidad del servicio son mucho más bajos que el promedio del estado o de la zona poniente. No obstante, esta región se caracteriza porque provee de agua a otras regiones, e inclusive fuera del Estado, considerando principalmente la disponibilidad de fuentes de captación e infraestructura hidráulica construido para el Sistema Cutzamala.



Fuente: Elaboración propia con base en los censos de población y vivienda, INEGI:

En los municipios de la región a excepción de Valle de Bravo, el ayuntamiento es el encargado de dotar el servicio de agua potable a la población el cual se apoya a través de los comités, en algunos casos bs municipios tiene en la mayoría de sus comunidades comités de agua potable, pero en ocasiones los comités atienden a dos o tres comunidades más por lo cual no tienen la capacidad para abastecerlos.

El municipio de Santo Tomás de los Plátanos dota el servicio a través del ayuntamiento apoyado por comités que son integradas por la población de las localidades pues estas conocen la problemática de cada una de estas localidades.

El ayuntamiento de Zacazonapan dota el servicio de agua potable al municipio sin ayuda de un comité, y sin un organismo operador por lo que dificulta el abastecimiento del servicio de agua potable a las localidades.

El proceso de aprovisionamiento del servicio de agua potable, se efectúa gracias a la intervención de instancias públicas y privadas, cuyas organizaciones funcionan desde el ámbito nacional hasta el local, utilizando diversas modalidades para su provisión. Las cuales se hacen más tangibles sobre todo en el ámbito local. En este capítulo, se expone un análisis sobre el trabajo de investigación desarrollado en campo, señalando la secuela de como se realizó está investigación en los diferentes ámbitos. Al ser la investigación planteada desde una perspectiva regional, los principales ámbitos tratados son el estatal y el

de región, considerando a los municipios que la integran y la forma de operar al interior de ellos en cuanto a la oferta del servicio de agua potable.

El análisis se muestra con la estructura de las categorías de análisis aplicadas para cada uno. Se realiza su estudio acorde con las formas de organización detectadas en la región de Valle de Bravo, mediante entrevistas, cuestionarios y la información proporcionada, De esta manera, se rescatan de sus resultados, algunas evidencias que señalan características particulares y del conjunto para confirmar la hipótesis de este trabajo.

Para esta investigación se realizó una serie de actividades de campo establecidas en la metodología, en la cual se incluyó el diseño y aplicación de entrevistas o cuestionarios para los funcionarios encargados de este servicio. Considerando los ámbitos de estudio, por esta razón, la investigación de campo se elaboraron entrevistas para la CAEM, como organismo encargado del servicio de agua potable en el ámbito estatal. Mientras tanto, para el ámbito municipal, se realizó uno para cada uno de los nueve ayuntamientos de los municipios que integran a la región y uno particular para los organismos desconcentrados, que como se señaló anteriormente, solo se ha creado uno en la región en el municipio de Valle de Bravo. Al interior de los municipios, en el ámbito local, se aplicaron cuestionarios para una selección representativa de los comités que hay en los municipios de la región.

En el ámbito estatal, la institución encargada del servicio de agua potable es la CAEM, que de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores, es la encargada para la prestación estatal de este servicio, ya que es una institución que coordina globalmente a las diversas instancias y organismos municipales que directamente ofrecen el servicio en todo el estado. No obstante, con frecuencia llega a intervenir en situaciones, donde ésta últimas, no tienen cobertura o requieren del apoyo para resolver problemas particulares, sobre todo en zonas rurales. Generalmente, se coordina con el ayuntamiento para dar un mejor servicio y tener un panorama general de la problemática del mismo.

Este primer punto hace referencia a la organización y la estructura de los diferentes ámbitos, en el cual se realizó una entrevista en donde se incluyen preguntas referente a la estructura de cada ámbito de gobierno para el aprovisionamiento del servicio de agua potable, ya que es importante para que el servicio sea más equitativo para los habitantes de la región., pues

la organización es la forma en que las personas se interrelacionan mediante acuerdos informales o vínculos contractuales para alcanzar metas individuales y colectivas.

Desde el primer ámbito se consideró a la CAEM como la primera instancia de organización, ya que esta divide al estado en 7 gerencias regionales para el abastecimiento del servicio de agua potable, en segundo lugar el ayuntamiento que tiene un papel importante para el abastecimiento del servicio y por último el comité que es la manera de organización que conoce de cerca la problemática de cada localidad.

La organización del ayuntamiento para el aprovisionamiento del servicio de agua potable, en un municipio, no hay una organización específica dentro de este ámbito de gobierno, pero en la mayoría de los municipios la organización es a través del regidor encargado del servicio, los fontaneros, el encargado de obras, sobretodo en la realización de algún proyecto en alguna localidad como la introducción del servicio de agua potable. Esta organización no ha sido la más adecuada para el ayuntamiento pero sí ha dado resultados.

Los mecanismos de coordinación entre el ayuntamiento y la comunidad son a través de los comités, en la mayoría de los municipios que integran la región a excepción del municipio de Valle de Bravo, en este último, se coordina con un organismo descentralizado (APAS) que es el encargado de abastecer el servicio de agua potable y el ayuntamiento interviene muy poco pues este organismo descentralizado se coordina con la CAEM. Las acciones que emplean cada uno de los ayuntamientos son las de capacitar a los comités para administrar, gestionar y realizar proyectos en las localidades que necesitan principalmente infraestructura para el abastecimiento de este servicio.

Cada municipio tiene una modalidad para abastecer el servicio de agua potable, uno de los principales son la organización entre los comités, una de las modalidades que aplica el ayuntamiento es de manera autónoma, provisión pública, concesiones, sociedad económica mixta.

Las modalidades que se aplican en una zona rural o urbana hay diferencia en algunos municipios como es que la zona rural es más participativa y tiene conciencia en el cuidado del agua que la urbana ya que la zona urbana está acostumbrada a tener siempre el servicio

y en zona rural no por lo cual tienen más a ser participativa sobretodo para la dotación de infraestructura.

La principal problemática que se presenta en los municipios de la región son las condiciones geográficas ya que las fuentes de abastecimiento quedan lejos o por los habitantes se encuentran en zonas en donde es difícil el acceso para abastecer el servicio. En el caso de la región de Valle de Bravo, las cifras sobre la cobertura son inferiores respecto a la entidad, ya que tienen sólo el 59.64% de cobertura del servicio de agua potable en toda la región. Es interesante destacar al considerar las últimas tres décadas que se consideraron para este estudio, la cobertura de la región siempre ha sido la más baja en comparación con el resto del estado. El problema de acceso al servicio a muchas localidades es por tanto grave, sobretodo al considerar que por su ubicación, se necesita invertir en la infraestructura necesaria para dotar a esta población.

En Valle de Bravo, es el único municipio que tienen un organismo operador. En la opinión de sus funcionarios se expresa, que la operación de los comités que aun hay en el municipio y la cultura de la población en las localidades, pueden obstaculizar sus actividades para que se realicen de manera eficiente y limitar el alcance de sus metas.

Las localidades urbanas, que operan con comités de agua, con frecuencia tienen una oficina de atención al público, son abastecidas por el ayuntamiento y cuentan frecuentemente con un sistema contable y de padrón de usuarios, que hace más factible su pago del servicio. Además, que para realizar una obra, no intervienen directamente la población para que se realicen, ya que tienen la posibilidad de contar con recursos humanos dedicados parcial o completamente para solucionar los problemas.

Los factores que se mencionaron anteriormente son considerados por tanto para confirmar afirmativamente la hipótesis de este trabajo, esta es: La localización y las formas de organización e intervención de las modalidades de aprovisionamiento de la infraestructura y servicios de agua potable que se distribuyen en la región Valle de Bravo están determinadas por factores y características territoriales específicas de los lugares en los que se ofrecen, como son: el nivel de desarrollo local, el grado de urbanización, las características del medio físico, la cobertura y calidad del servicio.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aldama Álvaro Alberto, (2004), *El agua en México: una crisis que no debe ser ignorada*, Miguel Ángel Porrúa, pp. 12-25, Jacobo Villa Marco Antonio, Sobrino Fernández Elsa, (coordinadores)
- Ayala Espino José, (1991), *Institución y economía*, Fondo de cultura económica, pp. 57-67
- Ávila José Luis, (2000), *Dispersión de la población*, retos y propuestas de inversión, revista El mercado de valores 3, p.40
- Barreto Francisco y Roy T. Gilber, (1977), *El déficit de los servicios urbanos: ¿una limitación estructural?*, revista de la CEPAL, pp. 175-186
- Barrios Dulce María, *Servicios*, plaza y valdes, pp. 94-95, Kunz (coordinador)
- Benítez Raúl, (1995), *Desarrollo regional y urbano tendencias alternativas*, Juan pablos, p. 172, José Luis Calva (coordinador)
- Buchenau Juan y André H, *Perspectivas de los servicios financieros privados en el área rural*, documento web <http://search.iadb.org/templates/asp/pages/support/view.asp>, 3 de noviembre de 2004, México
- Cabrera Virginia, (1994), *Políticas regionales y configuración espacial de la región centro de puebla 1970-1990*, BUAP, pp. 15-30
- CAEM, (2004), "Gerencias regionales de operación de la CAEM cobertura Municipal", documento web <http://www.edomexico.gobmx/caem/Plan.htm>, 8 de junio de 2004.
- Celis Francisco, (1988), "Análisis regional", editorial de ciencias social, pp. 16-91
- Comisión Nacional de Agua, (1990), *Lineamientos para el programa nacional de agua potable y alcantarillado 1990-1994*, pp. 7-8
- Comisión Nacional de Agua, (1994), *Plan maestro para el mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado de Valle de Bravo Estado de México*, México, p. 22
- Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, (2000), México.
- Ducci Maria Elena, (1989), "Introducción al urbanismo conceptos básicos", Trillas, pp. 34-44
- Duhua Emilio, (1991), "Servicios Urbanos Gestión local y medio ambiente", El colegio de México, pp. 83-105, Schteingart (compilador)

- Espinoza Aldegunda y Bernardo J. Trinidad, (1999), "Monografía Municipal Oztoloapan", Instituto de Cultura, pp. 21-22
- Estudios e Informes de la CEPAL No. 71, (1989), *La gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, pp. 19-40.
- Furio Elies, (1996), *Evolución y cambio en la economía regional*, Ariel, pp. 37-51 93-102
- García C. R. y Herrera M. A, (1993), "Problemática y desarrollo municipal", Plaza y Valdez, México, pp. 27-48, Mejía (compilador)
- Gasca José, (2003), *Políticas regionales de primera y segunda generación hacia una nueva propuesta para las regiones mexicanas*, Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, pp. 43-57
- Gobierno del estado de México, (2004), *Regionalización*, documento web [http://www.edomexico.gobmx/r\\_edomex/html/Region\\_8.asp](http://www.edomexico.gobmx/r_edomex/html/Region_8.asp) 7 de junio de 2004, México.
- Gobierno federal, (1982), *sistema Cutzamala*, primera etapa.
- Gómez Enrique I. (2004), "Desconfían campesinos de manantiales", periódico *Reforma* Sección Estado, p.8
- Gonzáles Héctor, (1999), *Monografía municipal Valle de Bravo*, Instituto Mexiquense de Cultura, p.22
- Gonzáles Juan Daniel, (1999) *Monografía municipal Villa Victoria*, Instituto Mexiquense de Cultura, pp. 19-23
- González José Manuel y Guillermo López Casanovas, (2000), *Gestión pública fundamentos, técnicas y casos*, Ariel, pp. 10, 22-66, 236-76 y 315-337
- Guerrero Manuel, (1991), *El agua*, Fondo de cultura económica, p.7
- H. Ayuntamiento del municipio de Amanalco, (2003-2006), *Plan de desarrollo municipal de Amanalco*, documento web <http://seduv.edomexico.gob.mx> 20 de julio 2005, México.
- H. Ayuntamiento del municipio de Amanalco, (1994-1996) *Plan de desarrollo municipal Amanalco*, p. 28
- H. Ayuntamiento del municipio de Donato Guerra, (1997-2000), *Plan de desarrollo municipal de Donato Guerra*, Donato Guerra Estado de México, p. 35
- H. Ayuntamiento del municipio de Ixtapan del Oro, (1997-2000) *Plan de desarrollo municipal Ixtapan del Oro*, Ixtapan del Oro Estado de México, p. 41

- H. Ayuntamiento del municipio de Oztoloapan, (1994-1996), *Plan de desarrollo municipal Oztoloapan*, Oztoloapan Estado de México, p. 14
- H. Ayuntamiento del municipio de Valle de Bravo, (2003-2006), *Bando de policía y buen gobierno del municipio de Valle de Bravo*, documento web Mico.
- H. Ayuntamiento del municipio de Valle de Bravo, (1997-2000) Plan de desarrollo municipal Valle de Bravo, Valle de Bravo Estado de México, pp. V.1-V6.
- H. Ayuntamiento del municipio de Villa Victoria, (1994-1996) *Plan de desarrollo municipal Villa Victoria*, Villa Victoria Estado de México, pp. 9-11
- H. Ayuntamiento del municipio de Villa Victoria, (2000-2003) Plan de desarrollo municipal de Villa Victoria, Villa Victoria Estado de México, p. 11
- H. Ayuntamiento del municipio de Zacazonapan, (2000-2003), Plan de desarrollo
- INEGI, (1970), *IX Censo General de Población y Vivienda 1970*, pp. 9-12, 363-408
- INEGI, (1980), *X Censo General de Población y Vivienda 1980*, pp. 513-553
- INEGI, (2000), *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, pp. 2225-2286
- López Alegría Pedro, (2002), *Abastecimiento de agua potable y disposición y eliminación de excretas*, alfaomega, pp.17-47
- López Cualla Ricardo Alfredo, (2000) *Diseño de acueductos y alcantarillados*, alfaomega, p. 23, 49, 59
- Martínez María Concepción, (2002), *La gestión privada de un servicio público*, plaza y valdes, pp. 23-195
- Medina Luciano, (1999), "La administración del servicio de agua potable a través de comités autónomos", revista *ciudad de papel*, UAEM, pp. 6-8
- Menéndez Fernando, (2003), "Hacia una política sustentable para el manejo del agua en México", revista *Agua y desarrollo sustentable*, pp. 7-10
- Mondragón Antonio, (1999), *Monografía municipal Donato Guerra*, Instituto Mexiquense de Cultura, pp. 26-29
- Morón Carlos Cesar, (1999) *Monografía municipal Villa de Allende*, Instituto Mexiquense de Cultura, pp. 24-34.
- Ortega Arturo, (1989), *Diccionario de planificación económica*, México DF, Trillas, pp.304-383
- Ortiz Francisco, (2004), "Garantiza abasto de agua", periódico *Reforma* sección Estado, p. 6
- Polese Mario, (1998), *Economía urbana y regional*, libro universitario, (EULAC/GLZ) pp. 52-57

- Poder ejecutivo del Estado de México, (2001), “Reglamento de la ley del agua del estado de México”, *Gaceta de Gobierno* no. 47, México, pp. 1-4
- Poder ejecutivo del Estado de México, (5 de septiembre 2001), “Reglamento interior de la comisión del agua del estado de México”, *Gaceta de Gobierno* no. 48, México, pp. 1-8
- Reyes A. S. y Carmona S. A, (2004), “Cierra UAEMex el foro internacional gestión y cultura del agua en las metrópolis”, *Apertura universitaria*, no 39, p. 7.
- Romero Jairo Alberto, (1999), *Calidad del agua*, alfaomega, pp. 65-66
- Rosas Francisco. Javier, (2004), “Gobierno y organización social frente a la necesidad de infraestructura, servicios y equipamiento”, *Boletín de la Facultad de Planeación Urbana Regional UAEM*, México, pp. 3-6
- Rowland Alison M, (2000), “La organización territorial de la administración y de las políticas públicas”, *CIDE*, no. 83, p 7
- Sabas E. S. (1993), *Privatización la clave para un gobierno mejor*, México, Gernika, pp. 64-93
- Salgado Sandra, (2003), “El impacto de la erosión en los ríos”, revista *Agua y desarrollo sustentable*, Gobierno del estado de México, pp.13-14 y 26-28
- Salinas Raymundo, (1999), *Monografía municipal Amanalco*, Instituto Mexiquense de Cultura, pp. 23-25.
- Santos José, (2004), *Acción pública organizada: El caso del servicio de agua potable en la zona conurbada de San Luis Potosí* México, Miguel Ángel Porrúa, pp. 31-262
- Secretaría de Ecología, (2003), Declaración del agua de Estambul: logro de México, revista *agua y desarrollo sustentable*, Gobierno del Estado de México, pp.3-8
- Silverman, (1992), *Descentralización del sector público*, Banco mundial, pp. 9-14
- Textos del Instituto Latinoamericano, *Ensayos sobre planificación regional del desarrollo*, Siglo veintiuno, pp. 25-47
- Valdés Luz María, (2000), *Población reto del tercer milenio*, Miguel Ángel Porrúa, pp. 164-165
- Valencia Juan Carlos, (2004), *La gestión del agua en México*, Miguel Ángel Porrúa, pp. 81-102, Jacobo Villa Marco Antonio, Sobrino Fernández Elsa, (coordinadores)
- Velásquez Fernando, (1999) *Monografía municipal Ixtapan del Oro*, Instituto Mexiquense de Cultura, pp. 21-22
- Vinageras Pablo Alberto, (1994), “Algunas consideraciones acerca de la infraestructura en México”, *Metrópolis*, UAEM, pp. 27-37.