



Estrategia Capital

Asegurar la viabilidad hídrica del Valle de México





Estrategia Capital

Asegurar la viabilidad hídrica del Valle de México

Cinco son las zonas metropolitanas que mantienen un incremento poblacional alto en México, y que, tanto en lo individual como en conjunto, suponen un reto mayúsculo en cuestiones de infraestructura y servicios para las autoridades políticas y los especialistas. En este panorama, el acceso a agua potable en cantidad y calidad adecuadas, así como el suministro de agua para la agricultura y la industria, se perfilan como el paradigma estratégico para el aseguramiento del desarrollo social, cultural y económico deseados.

Valle de México, Monterrey, Guadalajara, Puebla-Tlaxcala y Toluca tienen varias cosas en común además de su perfil metropolitano. Se trata de centros neurálgicos del poder político y económico, que en el corto plazo exigirán tomar decisiones con visión de largo aliento e inteligencia, ya que presentan el amargo contraste de generar riqueza para sus zonas aledañas – las requieren como proveedoras de bienes y productos – al tiempo de provocar impactos altos, y en ocasiones irreversibles, en los entornos naturales y sus recursos.

Brindar alternativas de solución ya no se restringe a la capacidad de generar y/o administrar inversiones cuantiosas de capital sino a la destreza de provocar corresponsabilidad con la población, en paralelo a cambios sustanciales de valor que conduzcan a modificaciones tangibles en hábitos de consumo y actitudes amigables con el medio ambiente.

En este sentido ya no bastará ser políticamente correcto o tener una imagen socialmente responsable. Las tendencias globales del siglo XXI favorecerán liderazgos que transmitan emociones que conlleven y logren el bien común, incluida la vitalidad y permanencia de nuestro planeta.

El gran reto de los centralismos dependientes

En México, la incapacidad de activar en otras regiones puntos nodales de crecimiento fue uno de los detonantes de la propagación de urbanizaciones periféricas a las ciudades capitales, tanto por el diseño horizontal de nuevos espacios habitacionales como por invasiones ilegales de tierra y asentamientos no planificados. Aunado, al paso del tiempo, a un flujo constante de migrantes en búsqueda de oportunidades, y al consecuente abandono y/o empobrecimiento de las zonas rurales. Las líneas limítrofes fueron borrándose, revelando problemáticas de dotación de



servicios básicos, movilidad, desgaste social y carencia identitaria, entre otros.

En este contexto, una demarcación urbana del centro del país que actualmente registra un crecimiento poblacional acentuado, es la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT). En la actualidad se compone de 12 demarcaciones que albergan 1.6 millones de residentes, cuando en 1970 estaba conformada tan sólo por 270 mil habitantes de Toluca y Metepec. Esto significa que ha superado la cantidad de población que tienen, por separado, 11 entidades del país como Morelos, Querétaro y Durango.

El caso más severo de este panorama lo constituye la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), considerada la más grande de América Latina. De acuerdo con el censo de 2005, abarcaba un total de 4,715.3 km², comprendiendo las 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del Estado de México y un municipio de Hidalgo, y albergando una población de 19 millones 239 mil habitantes. Cabe subrayar que, aunque en el Distrito Federal se ha disminuido a un 35% el crecimiento poblacional los últimos años, en el Estado de México e Hidalgo se ha incrementado sustancialmente (hasta en un 587% en el primer caso).

Estos datos hacen preveer, a los especialistas urbanos de las universidades, que dentro de 30 años, es decir para 2040, la ZMVM tendrá un promedio de 36 millones de habitantes, incorporando sitios como Cuautla y Cuernavaca al sur, Pachuca al norte, Atlacomulco y Toluca al poniente.

Uno de los argumentos para esta estimación afirma que la ciudad crecerá hacia los grandes brazos comunicantes que se están articulando desde ahora, como el Tren Suburbano, el Aeropuerto de Toluca, la autopista Chalco-Amecameca o el Viaducto elevado, entre otros.

Esta perspectiva urbana para el centro de México está en concordancia con datos internacionales que afirman que, para el año 2050, el 80% de la población mundial vivirá en ciudades.

Circunstancia que lleva a afirmar que el gran reto de funcionalidad de esta “mega urbe” dependerá en mucho de los espacios que reserve en calidad óptima, desde ahora, para la naturaleza.

En principio por las tareas de restauración y conservación de los sistemas vivos que ahora la proveen de agua, clima, sustento y espacios recreativos, por ejemplo, los cuerpos de agua que sobreviven del Lago de Texcoco, los cerca de 45 ríos que escurren de las montañas hacia el Valle de México o el líquido de los mantos subterráneos,



que de hecho aportan el 85% del agua que se consume en la Ciudad de México (estimada en 32m³/seg).

En segundo lugar, por la relación de interdependencia positiva que logre establecer con los pobladores de las regiones que la abastecen actualmente (un estimado del 25% de sus necesidades, del que sin embargo se sabe que, por fugas en las tuberías, llega a desperdiciarse hasta un 45%), como parte del Sistema Lerma-Cutzamala, integrado por cuencas ubicadas en los estados de México y Michoacán.

El agua más allá del saciar la sed

Mientras no se concluyan las obras del Túnel Emisor Poniente del Drenaje Profundo (que tendrá 62 kilómetros de largo), en una etapa prevista para finales de 2012, la Ciudad de México tiene el riesgo latente de inundarse con sus propias aguas negras.

Lo que ha ocurrido en tiempos recientes con los habitantes de los municipios conurbados de Chalco y Tlalnepantla (fraccionamiento de Valle Dorado) – manzanas anegadas de aguas negras, damnificados viviendo en las partes altas de sus casas... – es apenas un asomo a los escenarios que podrían multiplicarse con consecuencias humanas, sociales y económicas devastadoras.

Inclusive, sin contemplar una catástrofe de esa dimensión, en la capital del país se tienen detectados un mínimo de 90 puntos factibles de presentar, en tiempos cortos, inundaciones severas ante lluvias intensas, que han llegado a dejar a los habitantes atorados hasta 12 horas en un mismo punto. Esto obligó al Sistema de Aguas de la Ciudad de México a crear, en 2007, la Unidad Tormenta, destinada a desazolvar en tiempo récord los encharcamientos graves, contribuyendo a una movilidad más fluida de los capitalinos.

Pero las circunstancias de conflicto no se dan exclusivamente dentro del territorio de la metrópoli. Desde 2004 se hizo latente la tensión que existe entre algunos de los pobladores naturales de la cuenca del Cutzamala y los del Valle de México. Lo que surgió como Ejército de Mujeres Zapatistas en Defensa del Agua se transformó en lo que hoy se conoce como Frente Mazahua. Continúa existiendo porque las autoridades no han logrado satisfacer sus demandas, y porque las problemáticas de escasez de agua o inundación de sus cultivos por políticas del manejo de presas se han agudizado por la merma de bosques, la disminución del flujo de los ríos y el deseca-



miento de manantiales. Esto, entre otros factores, por la urbanización poco planificada para favorecer actividades recreativas y turísticas de poblaciones fluctuantes y de poco arraigo, como las que se registran en lugares como Valle de Bravo o Avándaro.

Por otro lado, aunque la atención nacional e internacional está centrada en el fenómeno del Cambio Climático y sus consecuencias para los modos de vida humana – como ahora los conocemos – es indudable que la compleja problemática del agua es un factor determinante para el crecimiento sustentable y la expansión de las empresas e industrias. Admitir que son parte del conflicto y de la solución es un punto de partida para asegurar la permanencia a futuro de los negocios.

El impacto que tuvieron las recientes épocas de estiaje en la Zona Metropolitana del Valle de México traspasó las localidades donde generalmente se concentran los problemas por el agua, como Iztapalapa, la delegación más poblada del Distrito Federal, afectando colonias de clase media y media alta, como Polanco o la Condesa, donde se trastocó la cotidianidad haciendo visible y claro que el agua puede beneficiar y/o afectar a todos.

Las implicaciones de la sequía se vieron reflejadas también en los bajos niveles que registró la presa de Valle de Bravo, cuya “salud” es eje central y garante de la mayor parte de las formas de vida de los pobladores de la entidad.

Estas dos situaciones hicieron evidente la estrecha relación entre economía y agua. Y mientras los habitantes de la urbe demandaban mayor afluencia para cubrir sus demandas, los segundos atribuían la mala condición de “su lago” al servicio de suministro que éste hace a la Ciudad de México.

En ambos casos, vistas parciales del problema, ya que se trata de un sistema interdependiente de complejidades mayores. El agua manifestó su importancia para todos los ámbitos de la vida: salud e higiene, agricultura, comercios, turismo, industria, empresa, servicios escolares... Demandando así que los seres humanos la valoremos con nuevos esquemas, estableciendo una relación con distintos y mejores paradigmas.



Un sistema de proeza y paradoja

El Valle de México siempre ha significado un reto hídrico. Proveer de agua potable a sus habitantes, evitar las inundaciones y controlar su hundimiento, las condicionantes a solventar.

Lo que hoy se conoce como Sistema Lerma-Cutzamala inició como un proyecto poco después de acabada la Revolución, pero es hasta los años cuarenta que el país está en posibilidad de llevar a cabo la Primera Etapa y se inicia la construcción de la infraestructura necesaria para conducir agua del río Lerma a la Ciudad de México. Canales, tuberías, túneles y un tanque de almacenamiento ubicado en la 2ª sección del Bosque de Chapultepec, con una casa de máquinas que fueron adornadas al término, en 1951, por un mural de Diego Rivera.

El notable incremento poblacional de México en los años sesenta obliga a una Segunda Etapa, para hacer uso del Sistema Hidráulico de Valle de Bravo —entonces destinado a la generación de energía eléctrica—. Los trabajos comenzarían en 1976, e incluirían nuevos procesos para interconectar las presas, incremento de la capacidad de las plantas potabilizadoras y una serie de plantas de bombeo para elevar el líquido a una altura adecuada para facilitar luego su descenso, por gravedad, hasta la Ciudad de México, así como destinar también agua al Valle de Toluca. Estas obras concluirían en 1992.

En una Tercera Etapa, iniciada al año siguiente, se construiría un sistema paralelo de canales y tuberías para asegurar la provisión de agua a la ciudad capital en periodos de mantenimiento del sistema. También se inició, en 1988, el llamado Acuaférico, una línea de distribución de mayor eficiencia y que lograría llevar agua al oriente de la ciudad; sin embargo quedó inconclusa.

La existencia de una Cuarta Etapa es de dominio público. Implicaría encauzar los afluentes del río Temazcaltepec y la construcción de otra presa con el nombre de El Tule, para incrementar el caudal a la Ciudad de México en 5m³/s. La fuerte oposición social que se ha generado impide preveer una fecha de inicio de los trabajos.

Actualmente el Sistema Lerma-Cutzamala está integrado por un total de 8 presas, 6 plantas de bombeo (que en total consumen 2,280 Kw/hora, el equivalente a la energía eléctrica que utiliza la ciudad de Puebla), 334.4km de canalizaciones primarias para el agua, distribuidas en 218 km de tubería metálica y de concreto,



43.9km de túneles y 72.5km de canales abiertos, además de una planta potabilizadora con capacidad de 19 m³/s.

Todo este conjunto es considerado a nivel mundial una notable obra de ingeniería. Pero, en contrapartida, también está reconocido globalmente como causante de una compleja afectación socioeconómica, cultural y ecológica en las regiones colindantes. Tal es así, que en el 2006 el caso fue presentado ante el Tribunal Internacional de Agua, que resolvió que “es inviable el trasvase de agua hacia la Ciudad de México, desde otras cuencas, como una solución para atender los problemas de abastecimiento, por cuanto vulnera los derechos originales del pueblo mazahua en el control del territorio y sus recursos naturales, atentando contra su cultura”.

Entre las recomendaciones más sobresalientes del propio Tribunal, se enlista la cancelación de la Cuarta Etapa del Sistema Lerma-Cutzamala, la creación de un Plan Integral Sustentable para la Región, garantías de conservación para los caudales de los ríos y la limitación de pozos para poder recuperar los mantos acuíferos, el control de la emisión de lodos y contaminantes de la planta potabilizadora de Los Berros, el freno a la deforestación y la construcción de sistemas de tratamiento de aguas para el control de las descargas residuales que van directamente al agua.

De forma paralela, el Valle de México agudizó las condiciones delicadas de su circunstancia hídrica: sobreexplotación de mantos acuíferos, insuficiente capacidad de drenaje, emisión de aguas negras (de las que sólo sana menos del 10%), así como poca conciencia de ahorro y un uso deficiente del líquido.

Mientras en la región del Sistema Lerma-Cutzamala la atención ha sido nula o parcial (sin enfocarse necesariamente al tema hídrico), para la capital se estructuró el Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México, con la participación de los gobiernos federal, y de los estados de México, Distrito Federal e Hidalgo. Las acciones principales comprenden: recuperación de los mantos acuíferos, desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento de agua potable, dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia ambiental, la rehabilitación del Sistema Cutzamala, fomentar el uso eficiente y ahorro de agua, el tratamiento del 100% de las aguas residuales, el saneamiento de cauces con aguas negras a cielo abierto, y la capacidad del sistema de drenaje.

De este ambicioso programa lo que ya ha iniciado la Conagua es una campaña mediática, lo mismo que las

obras del Túnel Emisor Oriente y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Atotonilco. El primero ampliará la capacidad de drenaje, mide 62 kilómetros de longitud y 7 metros de diámetro. La segunda se construye sobre una extensión de 158 hectáreas con una capacidad para tratar 35m³/s, lo que equivale al 60% de las aguas residuales del Valle de México. Para alcanzar la meta del 100% se construirán otras plantas en el Estado de México.

Como la ciudad ha continuado su hundimiento, en forma complementaria se construirán tres plantas de bombeo: La Caldera en Ixtapaluca, El Caracol cerca del Lago de Texcoco, y la Casa Colorada Profunda en el área del río de Los Remedios. Para todo esto se ha contemplado una inversión de 39 mil 334 millones de pesos.

Por otro lado, y en este magno y complejo contexto de la relación urbes-agua, instituciones como la Fundación Gonzalo Río Arronte, el Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, impulsan el proyecto “Comunidad de Aprendizaje de Cuencas y Ciudades”, con la misión de “Vincular y fortalecer actores que contribuyan a conservar y recuperar servicios hidrológicos de cuencas que abastecen a ciudades, a través del compromiso y aprendizaje intra e inter-organizacional”.

A la fecha trabajan en ocho proyectos, de los cuales sólo uno tiene una relación con el Valle de México: Guardianes de los Volcanes, A.C., que labora en la cuenca de los ríos Amecameca y la Compañía. Aunque en conjunto han logrado resultados interesantes, parten de la meta de “asegurar que las áreas de captación y recarga de agua para las ciudades sean manejadas para maximizar los servicios ambientales hídricos”.

Una presa multiservicios

El Sistema Hidrológico Miguel Alemán fue construido a finales de los años cuarenta y estaba integrado por diversas plantas generadoras que, en conjunto, tenían una capacidad de 458,775Kw/hr. Se ubicó en el noroeste del Estado de México para aprovechar la corriente de los ríos Malacatepec, Valle de Bravo e Ixtapan del Oro, en esa entidad, y las de los ríos Tuxpan y Zitácuaro en Michoacán, todos pertenecientes a la subcuenca del río Cutzamala, afluente del río Balsas.

Un conjunto de presas permitía esos aprovechamientos: Villa Victoria (218 millones de m³), Valle de Bravo (401 millones de m³), Tilostoc (14 millones de m³), Tuxpan (20 millones de m³), Del Bosque (220 millones de m³), Colerines (2 millones de m³), Ixtapatongo (19 millones de m³) y Los Pinzales (4.35 millones de m³).



Sin embargo, la Comisión Federal de Electricidad tuvo que transformar el objetivo inicial del sistema dejando fuera de servicio varias plantas hidroeléctricas y enfocarse a bombear agua con destino a la Ciudad de México.

Otra función que surgió a la par de la construcción de la presa de Valle de Bravo —con una superficie de 21.1 km², una profundidad inicial de 35 metros y para la cual se inundaron 2 mil 900 hectáreas de las mejores tierras de la región- y que se ha mantenido desde 1947, es la recreativa-turística.

Por su privilegiada ubicación y entorno boscoso, pasó de ser una zona predominantemente agrícola a un enclave donde sobresalen casas de fin de semana, clubes náuticos, deportes acuáticos y actividades recreativas (veleo, sky acuático, kayak, pesca, paseo en lancha, recorridos en yates colectivos...) y otras relacionadas como el parapente o el ala delta, golf, equitación, senderismo, ciclismo de montaña, motocross, rappel u observación de aves, entre otras.

La modificación de las funciones naturales del lugar y esta multifuncionalidad de la presa Miguel Alemán, mejor conocida como Lago de Valle de Bravo, han dado lugar a diversos fenómenos. En principio, a un universo poblacional particular, vinculado de forma estrecha a la economía.

Se pueden catalogar cuatro grupos poblacionales:

- Los vallesanos o locales, que tienen sus antecedentes en los Matlazincas y hasta antes de la presa se dedicaban al campo, en su mayoría. En la actualidad son comerciantes en pequeño, empleados de casas de fin de semana o de ranchos, taxistas, entre otros.
- Población flotante, que constituye la mayoría y se conforma por quienes poseen casas de fin de semana o vienen de visita. Son grandes consumidores de los productos y servicios de la localidad, y provienen de centros urbanos como el Distrito Federal, Toluca y algunos lugares de Michoacán.
- Un grupo que busca y promueve nuevas formas de vida en armonía con la naturaleza, conocidos como neovallesanos. Llegaron de distintos puntos de México e inclusive de otros países y se abocan a promoción ecológica, permacultura, trabajos comunitarios, educación, arte, salud alternativa, así como construcción, elaboración de pan o comercio bajo normativas justas, orgánicas y de respeto hacia las comunidades originales y el entorno natural.
- El último grupo muestra un vínculo estrecho con el lugar a través de la espiritualidad. Desde los pobladores más antiguos con la fiesta anual a Santa María o la adoración al Cristo Negro, lo mismo que el



templo y sitio para el retiro construido en los años setenta por los monjes carmelitas y que es conocido como Maranatha. También las dos Stupas budistas que se hallan en la zona. Esto ha motivado pláticas y eventos que tienen como origen la belleza e imán de la zona natural.

De acuerdo con el Censo de Población 2005 del INEGI, en Valle de Bravo habitan poco más de 50 mil personas, con una población flotante o de fines de semana de entre 10 y 15 mil personas.

En segundo lugar, el flujo de la economía se ha vuelto mayoritariamente dependiente del turismo y de los habitantes de fines de semana, prevaleciendo servicios y comercio, mermando las actividades productivas. Inclusive, hay días muertos o de ocio, y otros donde claramente se activa el lugar. Cabe resaltar el papel que juega el lago en esta dinámica.

Por último, estas circunstancias han traído consigo desórdenes ecológicos por la falta de normatividad, deforestación sin control por los desarrollos inmobiliarios que crecen hacia el bosque, la insuficiencia y mala distribución de servicios básicos, un problema grave de generación de desechos sólidos, la descarga de aguas negras y sedimentos al fondo del lago, así como la contaminación por las lanchas de motor. Aquí conviene subrayar que los residuos de combustible y de agua residual domiciliaria incrementan sustancialmente los costos de potabilización, a la vez de significar un riesgo latente a la salud.

Este paradigma es único a nivel mundial, ya que lo que se hace preferentemente es mantener un estricto control en los reservorios de agua.

Las limitantes del Lago de Valle de Bravo

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología, un problema mayor que se presenta en el área es el cambio de los patrones naturales y el régimen de sedimentación del río Balsas, debido a las obras realizadas en su cauce superior y, especialmente, en sus cuencas media y alta.

Se afirma que las presas, entre las que destaca la de Valle de Bravo, fragmentan los ecosistemas fluviales, aíslan a las comunidades bióticas de las cuencas altas de las comunidades que habitan las zonas medias y bajas, interrumpen



las migraciones y los movimientos de las especies, modifican los patrones de lluvias y sequías, entre otros efectos. Además, cuando las aguas de uno o varios ríos se almacenan en el vaso de una presa, los sedimentos se depositan en el fondo y, al acumularse, ocasionan que el embalse pierda gradualmente su capacidad de almacenamiento, propósito para el que fue creado. El sedimento es, de hecho, el problema técnico más serio que enfrentan este tipo de obras, y a éste puede sumarse el arrastre de basura y la descarga directa de drenajes.

Los cambios físicos, químicos y térmicos pueden transformarse en serios contaminantes del agua, lo que la convertiría en letal para la vida en la presa y para el afluente, inclusive varios kilómetros más abajo.

En 2004 la Secretaría de Ecología del Estado de México y el Consejo de la Cuenca Valle de Bravo-Amanalco, estimaban que de continuar el deterioro de la región, la presa podría desaparecer en un periodo de 50 años. Este proceso es conocido como eutrofización.

La visión de este escenario prospectivo implica, al mismo tiempo, un panorama de pauperización social, cultural y ecológica severos.

Cambios de visión en el pensar y hacer

Existen sin duda mayores esfuerzos, desde distintos frentes (Gobiernos, Empresas, Sociedad Civil), para:

- 1) Salvaguardar la cuenca Valle de Bravo-Amanalco
- 2) Hacer viable el Sistema Lerma-Cutzamala
- 3) Asegurar la viabilidad hídrica del Valle de México

Sin embargo, estamos ante una coyuntura que nos exige replantearnos las formas en que estamos acercando soluciones, ya que en la mayor parte de las mismas se está priorizando el servicio hídrico para la mega urbe.

Conviene comenzar a incorporar términos como corresponsabilidad, desarrollo integral comunitario, medioambiente sano, como base –entre otros factores- para sustentar una nueva cultura del agua que sea garante de un bienestar con futuro.

