



**Memoria Institucional 2000-2006 de la
Comisión Estatal del Agua de Guanajuato
(CEAG)**

Septiembre de 2006

Índice de contenido:

Introducción	1
1. Orígenes y fundamentos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato	2
1.1 Algo de historia política local del agua	2
1.2 Antecedentes y atribuciones institucionales	7
2. Escenario inicial: el estado de la cuestión en el 2000	15
3. Estrategias de desarrollo institucional	22
3.1 Ejercicio del Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato 2000-2025 y Programa de Gobierno 2000-2006	25
3.2 Rediseño institucional	36
3.3 Recursos humanos	38
3.4 Profesionalización y formación de capital humano	42
3.4.1 Programa de Certificación de Competencia Ocupacional	44
3.4.2 Programa de Educación Continua	46
3.5 Recursos financieros	48
3.6 Legislación y base normativa	51
3.7 Seguimiento y evaluación de procesos	52
4. Vinculación con los sectores social y productivo	53
4.1 Estrategias de participación y corresponsabilidad social	53
4.2 Educación, Cultura del Agua y Comunicación Social	58
4.2.1 Medios Electrónicos	62
4.2.2 Impresos	63
4.2.3 Ferias y Eventos Especiales	64
4.2.4 Educación integral para la cultura de agua en Guanajuato	64
4.3 Vinculación e interacción con niveles de gobierno	65
4.3.1 Federación	65
4.3.2 Estado	68
4.3.3 Municipios	69
5. Fomento de la gestión integral del agua	71
5.1. Usos del agua y desarrollo sustentable	71
5.1.1 Uso urbano	71
5.1.2 Uso rural	74
5.1.3 Uso agrícola	75
5.1.4 Uso industrial, comercial y de servicios	76
5.2. Saneamiento y el control de la contaminación	76
5.3. Incremento en la medición y conocimiento del ciclo hidrológico	84
5.4. Gestión de las aguas superficiales y subterráneas	86
5.5. Fomento a la investigación y tecnificación para la gestión integral del agua	92
5.5.1 Sistema Estatal de Información del Agua	92
5.5.2 Fondo de investigación sectorial	94
5.6. Gestión y desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento	94
5.7. Sistema Financiero Estatal del Agua y apoyos a la consolidación comercial de los servicios	95
6. Prospectiva del agua y de la CEAG	96
6.1 Situación actual del sector y de las condiciones que componen el escenario de partida para la administración entrante	96
6.2 Lineamientos que se derivan del Programa Estatal Hidráulico 2006-2030	106
6.3 Requerimientos de rediseño y adecuación institucional del aparato gubernamental. ..	109
6.4 Requerimientos de vinculación, coordinación y articulación interinstitucional en los tres niveles de gobierno y con la población a nivel local y regional	110
7. Numeraria CEAG 2000 -2006	110
Numeraria del agua en el 2000-2001	112
Numeraria del agua en el 2001-2002:	114
Numeraria del agua en el 2002-2003:	115
Numeraria del agua en el 2003-2004:	116

Numeraria del agua en 2004-2005:	117
Numeraria del agua en 2005-2006:	118
8. Guanajuato y sus recursos hídricos.....	119

RESUMEN EJECUTIVO
-------------------------	-----

Indice de Cuadros:

Cuadro 1. Comparativo de escenarios iniciales 1995 y 2000.....	19
Cuadro 2. Desarrollo de Competencias Organizacionales de la CEAG.....	24
Cuadro 3. Evaluación del PEH 2000-2025 según desempeño de indicadores por sector.....	32
Cuadro 4. Evolución de los presupuestos anuales autorizados por el Congreso para la CEAG.....	49
Cuadro 5. Fuentes de financiación de las líneas estratégicas.....	50
Cuadro 6. Financiamiento público de los COTAS, 1998-2006	57
Cuadro 7. Agua potable en zona rural, 2006	75
Cuadro 8. PTAR's construidas 2001-2004.....	80
Cuadro 9. PTAR's en proceso 2005-2006	80
Cuadro 10. Estatus de Programas de Obra de PTAR (Sept/2006)	80
Cuadro 11. Variables de población y empleo 2000 y 2030	99
Cuadro 12. Escenarios y regiones: afectación por cambio de variables I	101
Cuadro 13. Proyectos para importación de agua en bloque a las regiones	101
Cuadro 14. Escenarios y regiones: afectación por cambio de variables II	102

Indice de Gráficas:

Gráfica 1. CEAG: Modelo de desarrollo institucional:diseño	23
Gráfica 2. Objetivos Generales del Programa Hidráulico	27
Gráfica 3. Estructura de Planeación- Programación- Presupuestación.....	30
Gráfica 4. Etapas del PEH	31
Gráfica 5. Organigrama vigente en el 2006	38
Gráfica 6. Certificación y capacitación de personal del sector agua, 2000-2005.....	44
Gráfica 7. Evolución del gasto de inversión a precios constantes de 1999.....	50
Gráfica 8. Estructura para la participación social: COTAS	56
Gráfica 9. Delimitación geográfica de los COTAS	56
Gráfica 10. COTAS: Evolución de usuarios adheridos, 2000-2005.....	58
Gráfica 11. Evolución de la Red de Comunicación y Cultura del Agua, 2000-2005.....	61
Gráfica 12. Cobertura en el medio rural (localidades < 2,500 hbs.), 2006	75
Gráfica 13. Red de estaciones climatológicas e hidrométricas, 2005	85
Gráfica 14. Zonas inundables del estado de Guanajuato.....	88
Gráfica 15. Ubicación geográfica de El Zapotillo, Jal.	89
Gráfica 16. Dinámica demográfica y disponibilidad de agua, 1825-2025.....	97
Gráfica 17. Escenarios tendenciales en volúmenes de acuíferos por región.....	100
Gráfica 18. Diferencias entre escenarios de extracción	103
Gráfica 19. Evolución del índice de sobreexplotación acuífera	104
Gráfica 20. Evolución del costo estimado del impacto ambiental de la sobreexplotación.....	104

Glosario de siglas

CEAG	Comisión Estatal del Agua de Guanajuato
CEASG	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato
CEH	Consejo Estatal Hidráulico
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIATEG	Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica del Estado de Guanajuato
CNA	Comisión Nacional del Agua
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONCYTEG	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato
COTAS	Consejos Técnicos del Agua
FGP	Fundación Guanajuato Produce A.C.
FIPASMA	Fideicomiso para la Participación Social del Manejo del Agua en Guanajuato
IEEG	Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato
JEAPA	Junta Estatal de Agua Potable y Alcantarillado
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LAEG	Ley de Aguas para el Estado de Guanajuato
MCA	Movimiento Ciudadano por el Agua
OOA	Organismos Operadores del Agua
PEH	Plan Estatal Hidráulico
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PNH	Plan Nacional Hidráulico
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SAIP	Sistema de Administración Integral de Personal
SEG	Secretaría de Educación de Guanajuato
SEIA	Sistema Estatal de Información del Agua
SICOR	Sistema de Información de Comunidades Rurales
SIEFA	Sistema Estatal y Financiero del Agua
SIOO	Sistema de Información de Organismos Operadores
UCCA	Unidades de Comunicación y Cultura del Agua

Memoria Institucional 2000-2006 de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG)

Introducción

El desarrollo escrito de una memoria institucional constituye un ejercicio de rendición de cuentas y transparencia sobre la actuación de una función pública en torno a un recurso estratégico para el estado de Guanajuato como es el agua. En términos más precisos, constituye una forma de organizar y preservar los elementos de esta experiencia, que no siendo específicamente de carácter técnico, ni directamente administrativos, son parte de los “activos” de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG) que fueron generados durante el periodo de ejercicio del gobernador Juan Carlos Romero Hicks (2000 a 2006), y que a todas luces conviene documentar para que formen parte del legado que, con espíritu republicano, se transfiere a la siguiente gestión político-administrativa.

Se parte de la convicción de que cualquier experiencia humana es digna de ser documentada, pero muy en particular la acción pública que procura la preservación y uso racional de uno de los recursos esenciales para la supervivencia de la sociedad humana, como lo es el agua. Y esta trascendencia se acentúa cuando el escenario social y geográfico de esa acción padece de problemas tan serios en la disponibilidad, distribución, uso y calidad del recurso aludido. El agua es una cuestión prioritaria para el desarrollo presente y futuro de la sociedad guanajuatense. Así lo entendió el gobierno que en 2006 entrega la estafeta; con este y otros documentos pretende que sus acciones y aspiraciones puedan ser evaluadas y superadas en el futuro, por el bien de nuestras familias.

La estructura general de la memoria institucional se encuentra dispuesta en seis grandes secciones: 1) Orígenes y fundamentos de la CEAG; 2) Escenario inicial del periodo de gestión 2000-2006; 3) Estrategias de desarrollo institucional; 4) Vinculación con los sectores social y productivo; 5) Fomento de la gestión integral

del agua y 6) Prospectiva del agua y la CEAG. Esta organización del documento además de facilitar su lectura y comprensión, permite presentarlas como una herramienta de transparencia y rendición de cuentas de la CEAG, en todas las áreas que la constituyen.

1. Orígenes y fundamentos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato

Algo de historia política local del agua

Para el estado de Guanajuato el agua ha sido, desde tiempos históricos, el factor definitorio de la supervivencia y el progreso –o lo contrario- dentro de un territorio que siempre ha sido parco en su disponibilidad del líquido. Podemos volver la cara hacia tiempos lejanos, antes incluso del arribo de los españoles a este territorio, cuando la expansión o retracción del área cultural conocida por los estudiosos como Mesoamérica estaba determinada por los ciclos ambientales de abundancia o escasez del agua.¹ Las comarcas de lo que luego se llegó a conocer como Guanajuato pudieron con dificultades sostener una corta población local gracias a un manejo inteligente de los escasos cuerpos y corrientes de agua, y lograron incluso algún progreso material destacable, como se evidencia en sitios arqueológicos como Cañada de la Virgen en San Miguel de Allende,² Chupícuaro en Acámbaro, Plazuelas en Pénjamo,³ Peralta en Abasolo, El Cópore en Ocampo, Alfaro e Ibarra en León, San Bartolo Aguacaliente en Apaseo el Alto y en muchos otros sitios en los que es posible encontrar testimonio del ingenio y talento con el que los pueblos de esta región han afrontado las condiciones, no siempre favorables, que les fueron impuestas por el ciclo natural del agua. De esta forma en numerosas ocasiones es posible encontrar el uso de algún tipo de recurso

¹ Palerm, Ángel y Eric Wolf, *Agricultura y civilización en Mesoamérica*. México: SepSetentas/Diana, 1980.

² En el sitio Cañada de la Virgen “[...] la ingeniería aplicada a la captación del agua de lluvias es un aspecto significativo y un recurso necesario y simbólico que se muestra en la arquitectura del patio hundido, y en los canales que cruzan de oeste a este, hasta depositar las aguas en el estanque artificial o *amanalli*, receptáculo del agua para la supervivencia en las temporadas de estiaje y en las canteras labradas para el almacenamiento ritual.” Ponencia de Gabriela Zepeda en el IX Coloquio Internacional *El Camino Real de Tierra Adentro*. INAH, 17-19 de noviembre, Guanajuato, Gto.

³ “Plazuelas está construida sobre tres laderas separadas por dos cañadas, en la cañada oriental nace de un pequeño manantial el arroyo Agua Nacida que era hasta hace unos años la principal fuente de agua en la región, mientras que la cañada occidental, conocida localmente como la barranca de Los Cuijes, sólo lleva agua en época de lluvias.” Consultado en el sitio www.inah.gob.mx/zoar/html/za02901.html el 30/junio/2006.

técnico para el aprovechamiento del agua, mediante canales, drenes, bordos o depósitos.⁴

La agricultura prehispánica aprovechaba la humedad atmosférica y el rocío en las pendientes de cerros y promontorios, que eran terraceados para este propósito. Y en los lugares con abundancia de agua, como en ciénegas y pantanos al sur de su territorio, era posible desarrollar el cultivo con chinampas y canales.

Durante la colonia el territorio se vio poblado rápidamente y para el siglo XVIII Guanajuato concentraba a un volumen de población que le convirtió en la intendencia más densamente poblada de la Nueva España, exceptuando el valle de México.⁵ Hasta el siglo XIX, la entidad fue importadora neta de población dado el dinamismo de su economía floreciente, conservando siempre un índice de crecimiento superior al promedio nacional. A mediados de esa centuria llegó a concentrar a más de un décimo (11.1%) del total de la población nacional.⁶ Aunque desde entonces su porcentaje de población nacional ha tendido a la baja, hasta llegar al 4.7% actual, Guanajuato se mantiene como la sexta entidad más poblada del país con 4 millones 893 mil 812 personas.⁷

En este periodo colonial se convirtió en una necesidad vital el aprovechamiento de los escasos recursos hídricos del territorio, pues se abrieron al cultivo decenas de miles de hectáreas antes ociosas o bien dedicada a la cría de ganado; se comenzaron a cultivar superficies ubicadas en los territorios llanos, que requerían algún sistema de regadío del viejo mundo que permitiese optimizar la explotación de tierras en extremo ricas, pero secas. Así nacieron los recursos técnicos como los bordos, acequias, canales y “cajas de agua” para el “entarquinamiento” como

⁴ “El complemento para conocer los usos tecnológicos del habitat [prehispánico] está en estos estudios por los cuales se sabe que las terrazas en las laderas tuvieron fines agrícolas, para aprovechar la humedad que se podía recoger, así como estuvieron en las proximidades de ríos, arroyos, lagos y lagunas. En estas estructuras se ha identificado en el equipamiento el recurso para transportar el agua de uno a otro lugar, como ha sido claro en San Bartolomé Aguacaliente.” José Luis Lara Valdés, “Ante el paisaje arquitectónico”, *Seminario Sociedades Antiguas del Centro Norte de México*. Consultado en www.soacentmex.int.com.mx/art_ante_el_paisaje_arq.htm el 1/julio/2006.

⁵ Wolf, Eric. “El Bajío en el siglo XVIII. Un análisis de integración regional”, en David Barkin, *Los beneficiarios del desarrollo regional*. México: SEP, Col. SepSetentas No. 52, p. 75.

⁶ INEGI, *Estadísticas históricas de México*. México: INEGI, tomo I, 1999, pp. 3 y 8.

⁷ *II Censo de Población y Vivienda, 2005*. INEGI.

técnica de riego básica para el sostenimiento de una agricultura de granos de carácter comercial. Sobre este punto nos dice el investigador Martín Sánchez:

Mencionada insistentemente en los documentos históricos decimonónicos y algunos coloniales, y atacada en tiempos recientes por considerarla una técnica de riego tradicional y derrochadora del recurso, la práctica del entarquinamientos a partir del uso de aguas torrenciales y su almacenamiento temporal en estanques conocidos como cajas de agua, constituyó una de las causas que explican las transformaciones socioeconómicas ocurridas en el espacio abajeño a partir de finales del siglo XVII y primera mitad del XVIII.⁸

En los pueblos, villas y ciudades los vecinos desarrollaron técnicas de aprovechamiento del agua de la lluvia, de manantiales y cuerpos de agua disponibles. Surgieron así los aljibes en casas y edificios principales, algunas canalizaciones, la construcción de represas y bordos. Así como ocurría en los espacios agrícolas, en los asentamientos urbanos las obras de aprovechamiento estuvieron en un inicio al cargo de los particulares y ocasionalmente de los ayuntamientos. La gestión del agua era asunto primordialmente privado y sólo hasta tiempos posteriores –siglo XVIII y XIX- se convirtió en materia pública, pero en el ámbito local. En un tercer momento, ya en las postrimerías del siglo XIX y a lo largo del XX –y hasta 1992-, la federación atrajo el control del recurso y los poderes locales dejaron de tener injerencia, mas que en el ámbito urbano.⁹

Tal vez el mejor ejemplo de cómo los asentamientos urbanos de la entidad han desarrollado una relación compleja y dificultosa con el elemento es la propia ciudad capital, Guanajuato, que “se desarrolló sobre todo a las veras del río que actualmente atraviesa la ciudad, por la necesidad del agua para el laboreo minero como para la vida de humanos y animales”.¹⁰ Nos describe este intrincado proceso el cronista Isauro Rionda...

[...] en 1738 se proyectó resolver el problema de la escasez de agua que padecía crónicamente la población trayendo el líquido desde la sierra, para lo cual se cobra un impuesto, pero no llegó a ejecutarse la solución; se inicia en 1741 la construcción de la Presa de la Olla, para ahora sí dotar de agua a la población guanajuatense; en el mismo año por disposición del Rey de España, se eleva a la categoría de ciudad a Guanajuato; [...] en 1749 se concluye la mencionada Presa de la Olla, y Guanajuato cuenta con reserva de agua para sus habitantes. [...] En 1851 tuvo la ciudad por primera vez, agua conducida por tubería desde la Presa de la Olla, que desembocaba en varias fuentes distribuidas por todos los

⁸ Sánchez, Martín. *El mejor de los títulos. Riego, organización social y administración de los recursos hidráulicos en el Bajío mexicano*. Zamora: El Colegio de Michoacán y Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. 2005.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ Rionda Arreguín, Isauro. *La ciudad de Guanajuato Patrimonio Cultural de la Humanidad*. Segunda edición de *Brevísima Historia de la Ciudad de Guanajuato*. Guanajuato: Ediciones de la Presidencia Municipal. 1990.

barrios; hasta se dieron el lujo de tener unos baños que rivalizaron en instalaciones con los mejores de la capital mexicana. [...] [Luego,] para evitar la falta de agua que constantemente se sufría, se construyó la Presa de la Esperanza, terminándola en 1893 y se inauguró el 16 de septiembre del año siguiente.

Guanajuato en mucho debe su vida a este líquido, porque en ocasiones es más que bastante y en otras ni para beber alcanza. Cuando ha sido bastante, se ha llegado a inundaciones, las que las ha habido en 1704, 1741, 1760 que fue catastrófica; otras de igual magnitud en 1770 y 1772; nuevamente en 1780, lo que obligó a las autoridades a dictar varias disposiciones para evitar dichas catástrofes; y siguieron en 1794, 1804, 1828, 1834, 1867, 1868, 1873, 1882, 1883, 1885, 1902, 1905, etcétera, etcétera.

Unas terribles, otras grandes y también chicas, todas han hecho daño de acuerdo con su magnitud, las que siempre explicaron a las autoridades y vecinos a buscar remedios, con diques, represas, limpiezas periódicas del río, puntas de diamante, encauzamiento, el largo túnel del Cuajín que se terminó en 1908, etcétera.

La carencia de agua, también ha perjudicado muchos a esta ciudad; entre otras, a lo largo de su historia ha habido las siguientes temporadas de sequías: varias en los siglos XVI a la primera mitad del XVIII, lo que obligó en 1741 a la construcción de la presa de la Olla para reservar agua, y como ésta no fue, suficiente, en 1778 se construyó la de Pozuelos; las sequías continuaron por 1782, 1790, 1808, 1830, 1840, 1863, 1864, 1883, 1891, 1892, 1908 1917, 1946, 1977 a 1982.

Soluciones, se han ido dando y haciendo a lo largo de los tiempos, como la ofrecida en 1832 por un particular al Ayuntamiento, de meter entubada el agua a la ciudad desde la presa de la Olla, lo que posteriormente se haría realidad; la perforación de un pozo artesiano en 1884, en cercanías de la presa de la Olla, obra que se inició pero que no dio resultado; la construcción de la presa de la Esperanza y la distribución de su agua captada por tuberías modernas; en 1955 la construcción de la nueva presa de La Soledad y la elevación posterior en siete metros de su cortina; en 1983 se terminaron la perforación de nueve pozos profundos en la región de Puentecillas y el agua ha sido conducida a la ciudad por tubería, asegurándose por varios largos años la seguridad de contar con agua suficiente para el consumo.

Esta trascendental solución ha sido dada como remedio a los largos años de sequía se han padecido desde 1977, pues en este año la precipitación pluvial llegó a 722.7 milímetros, que es el mínimo aceptable en la región; en el siguiente año de 1978, esta fue de 836.7, el de 1979 fue de 574.4 milímetros, el de 1980 tuvo 681.1, 1981 fue de 674.6, 1982 de 492.2 milímetros. Por lo anterior los vasos de almacenamiento con que contaba la ciudad, que son las presas de la Esperanza y la Soledad, se agotaron totalmente, llegando los vecinos del lugar a la desesperación, sobre todo en los primeros meses de 1983, en los que ya no hubo nada de agua.

El pueblo reclamó ese líquido tan preciado, sobre todo cuando no se tiene, y el gobierno fraguó un plan de emergencia [...] Los estudios los hizo la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado, y se llegó a la conclusión de perforar pozos profundos en la región de Puentecillas, que dista de Guanajuato 12 kilómetros. Se hizo el proyecto conducente, el que se terminó en septiembre de 1982. Ahora sólo faltaba contar con el dinero necesario para la obra, pues ésta resultaba costosísima, pues traer el agua desde su nacimiento, significaba, aparte de reconocer el largo trayecto de separación de Puentecillas a Guanajuato, el tener que elevarla en 299 metros, ya que Puentecillas se encuentra a 1,810 metros sobre el nivel del mar y el tanque se encuentra en el cerro del Venado, ya sobre Guanajuato, está a 2,109 metros.

Ante la urgencia, el Gobierno del Estado se echó la obra a costas, y en los primeros meses de 1983 se dio principio la perforación de los nueve pozos que surten el agua; se localizaron mantos ricos, los que resultaron de agua potable, y de inmediato se procedió al zanjeo y

tendido de tubería, para lo que previamente se hicieron caminos para llevar hasta sus lugares los tramos de tubos.

Se instalaron 28.7 kilómetros de tubería, entre los pozos y la traída a la ciudad; estos fueron de desde 6 hasta 20 pulgadas de diámetro, con paredes de espesores de media y un cuarto de pulgada, en tramos de 12 metros; usando 2400 de éstos. Tan sólo en la unión de los tubos se gastaron 17 toneladas de soldadura. Se montaron 250 válvulas tanto de expulsión y admisión de aire, como de otros servicios. [...] El agua llegó a Guanajuato en el mes de mayo de 1983. El costo total fue de 950 millones de pesos, de los que el Estado aportó 650 millones, pues el resto lo donó la nación a través de Petróleos Mexicanos con los tubos necesarios.

Así pues, la amenaza de la sed está erradicada de la ciudad de Guanajuato, por lo menos por muchos años, hasta fines del presente milenio, lo que nos garantiza una vida placentera y feliz, carente de preocupaciones por ese concepto, que parece nuevamente se retira de los guanajuatenses y visitantes.

Los procesos históricos locales que se han suscitado alrededor de la gestión del agua urbana y agrícola pueden ser bien ilustrados mediante un acercamiento al caso de la ciudad de León, así como del resto de las poblaciones del Bajío. La estudiosa Diana Birrichaga¹¹ nos ilustra la relación del agua con los movimientos políticos locales, tal como se desarrollaron en los años cuarenta del siglo pasado:

El 9 de enero de 1946, el Congreso de la Unión decretó la desaparición de poderes en el estado de Guanajuato a causa de la masacre del 2 de enero ocurrida en la ciudad de León. El problema derivó de las elecciones municipales en las que participaron el Partido de la Revolución Mexicana (PRM) y la Unión Cívica, de filiación sinarquista.- El desarrollo de esta contienda electoral converge con la problemática de los servicios públicos que padecía la ciudad. [...] En 1944, el ayuntamiento y el gobierno estatal comenzaron la construcción de diversas obras públicas: un sistema de abasto de agua que proporcionaría servicio a todos los sectores de la ciudad, drenaje eficiente para evitar las inundaciones constantes que afectaban a la ciudad y la pavimentación de las principales calles.- Sin embargo, las obras ocasionaron nuevos y mayores problemas a la población, pues el estado de las calles era deplorable y el suministro de agua había sido cortado. El gobierno federal tuvo que intervenir para resolver el problema político en León, y una de sus primeras acciones fue hacerse cargo de la construcción de servicios públicos. [...] el 9 de enero el licenciado Nicéforo Guerrero asumió la gubernatura provisional. Lo interesante es que sus primeras medidas tenían que ver con los problemas de los servicios públicos de la ciudad de León, y fue el abasto del agua potable el primero que se avocó a resolver.

En agosto de 1946, la Comisión Nacional de Irrigación inició trabajos topográficos para utilizar el agua de la presa del Palote en obras de pequeña irrigación y agua potable. [...] El gobierno de Miguel Alemán decidió que la recién creada Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) fuera la encargada de la culminación de las obras en León. [...] La intervención de la SRH fue un claro indicio de que la intervención federal era resultado de la nueva política respecto al abasto de agua potable.

¹¹ Birrichaga, Diana "León y los movimientos políticos", en Blanca Estela Suárez y Diana Birrichaga, *Dos estudios sobre usos del agua en México (siglos XIX y XX)*. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1997, pp. 131-149.

Antecedentes y atribuciones institucionales

La Ley General de Vías de Comunicación del 5 de junio de 1888 significó un parteaguas en el ámbito de la gestión de las aguas nacionales. Con ese instrumento legal se daba inicio al proceso de centralización y federalización en el control de los recursos hidráulicos del país, que se confirmaría y acentuaría con los gobiernos posrevolucionarios y la legislación consecuente.¹² La institucionalización del control federal del recurso dio inicio cuando se estableció la Dirección de Aguas, Tierras y Colonización en 1917. Más adelante le siguió la Comisión Nacional de Irrigación, fundada en 1926. Sobre esos momentos de la legislación hidráulica, nos dice Ricardo Sandoval:

En la posrevolución se dieron los primeros pasos para un desarrollo de las obras hidráulicas dirigido por el Estado; en la década de los 20 fue promulgada la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales y creada la Comisión Nacional de Irrigación, la cual realizó un notable esfuerzo de creación de capacidades tanto humanas como relativas a la recopilación de datos básicos. En los años 30's, la ingeniería mexicana comenzó a tomar parte importante en la planeación, proyecto y ejecución de las obras; las acciones de reparto agrario reforzaron las acciones para la ampliación de zonas bajo riego; fue creada, en 1937, la Comisión Federal de Electricidad y fue firmado el tratado de aguas internacionales con los Estados Unidos de América, en 1944. El enfoque en esta etapa puede denominarse de desarrollo hidráulico primario, orientado a la obtención de beneficios económicos centrados en la construcción de infraestructura para regular y encauzar los caudales hacia actividades productivas. El enfoque de cuencas no era central en este punto de la evolución del manejo del agua en México.¹³

En 1946, a partir de la Ley Nacional de Aguas, se instituye la Secretaría de Recursos Hidráulicos, cuyas funciones fueron ampliadas en 1976 para dar paso así a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Este proceso de concentración en manos de la federación fue la tónica prevaleciente a lo largo de las nueve primeras décadas del siglo XX. Ante esta situación, los gobiernos locales –municipales y estatales- sólo pudieron mantener ingerencia en el abasto de agua potable urbana y su drenaje, y en ocasiones de forma acotada como vimos en el caso de León. La sociedad civil podía participar en este ámbito mediante las Juntas de Mejoras Materiales, en diversos comités de vecinos o las Uniones de Usuarios, pero de forma limitada a una supervisión mínima y a la consecución de fondos de apoyo.

¹² Aboites, Luis. *El agua de la Nación. Una historia política de México (1888-1946)*. México: CIESAS, 1998.

¹³ Ricardo Sandoval Minero "La planeación como proceso de creación de capacidades: el Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato", en *Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato, 2000-2025*.

Al crearse en 1947 la Secretaría de Recursos Hidráulicos, se concentra la responsabilidad del desarrollo hidráulico. Surgen los enfoques del desarrollo hidráulico por cuenca, inspirados en la experiencia americana del valle del Tennessee. Las comisiones ejecutivas de cuenca hicieron posible la creación de grandes presas y distritos de riego. En 1956, con la Ley de Cooperación para la Dotación de Agua Potable a los Municipios, se da origen a las Juntas Federales de Agua Potable, a través de las cuales el gobierno federal financiaba y administraba los servicios municipales de agua y saneamiento. [...]

En los años 70's, la vertiente social del desarrollo comenzó a tomar mayor importancia. El país entró en una franca etapa de urbanización, por lo que las políticas en materia hidráulica fueron concediendo mayor importancia al uso urbano. Arrancó la preparación del Plan Nacional Hidráulico de 1975, con apoyo en consultoría internacional. Asimismo, en 1972 fue promulgada la Ley Federal de Aguas, en la que los usos no agrícolas del agua aparecen con relevancia propia. El Plan Nacional Hidráulico (PNH) de 1975 conjuntó lo mejor de la capacidad humana e institucional acumulada hasta esa fecha, por lo que representa el mejor ejercicio de planeación hidráulica jamás emprendido en México. Muchos de los elementos utilizados en el mismo constituyeron verdaderas innovaciones. Para institucionalizar su implantación, fue creada la Comisión del Plan Nacional Hidráulico en 1976, la cual aterrizaría el plan nacional en los niveles sectorial y regional. Esta fase puede denominarse de planeación racional centralizada [...].

En 1976 se dio una ruptura política y administrativa en el manejo del agua, con la creación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, lo cual supeditó nuevamente el manejo del agua a uno de sus usos más importantes, el agrícola. Fue creada la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, origen de la actual Comisión Nacional del Agua (CNA) [...] La crisis económica que inició su larga estancia en nuestro país trajo consigo una serie de cambios, a causa de los cuales aspectos fundamentales del manejo del agua, como su calidad, salieron de la SARH (a SEDUE – Desarrollo Urbano y Ecología). El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) nació en 1985, sirviendo de resguardo de la capacidad humana creada desde el primer PNH, pero con la consigna expresa de abandonar métodos y sistemas de planeación. Posteriormente, en 1989 fue recobrada la autoridad hidráulica en la CNA, en la cual permanecieron las estructuras de planeación antes inscritas en la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, que le permitieron definir políticas hidráulicas integrales, a través de un proyecto que dio fin a una etapa azarosa. Esta etapa puede ser denominada planeación hidráulica burocrática [...].¹⁴

Ahora bien, el primer antecedente institucional en el estado lo encontramos en la Junta Estatal de Agua Potable y Alcantarillado (JEAPA), que se estableció por disposición de la ley expuesta en el decreto número 181 del gobernador Juan José Torres Landa, publicado el 30 de abril de 1964. Se trataba de un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con domicilio en la ciudad de Guanajuato –en el mismo edificio que hoy ocupa el organismo municipal, SIMAPAG. Desaparecían así las juntas federales de agua potable -con excepción de la de León, por las razones históricas expuestas-, así como las gerencias de operación, comités municipales, y comités administradores que existían en la entidad, y su patrimonio se integró al de la junta estatal. Originalmente la creación de este organismo respondía a la necesidad de darle

14

Ibidem.

viabilidad financiera a los sistemas municipales y eventualmente reintegrar la responsabilidad del servicio a los ayuntamientos. Luego, el 28 de febrero de 1968, se expidió el decreto número 362 con la Ley para el Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural del Estado de Guanajuato, durante la gubernatura de Manuel M. Moreno.¹⁵

La reforma al artículo 115 constitucional publicada el 3 de febrero de 1983 le reintegró a los municipios su jurisdicción y responsabilidad sobre el servicio de agua potable y alcantarillado, aunque con el concurso de los estados. Comenzó así el largo proceso de entrega a los municipios que contarán con las capacidades de atender esta infraestructura. La reforma del 17 de junio de 1999 agregaría la obligación de atender las materias de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) del 1 de diciembre de 1992, instrumento que normó las actividades de la también reciente Comisión Nacional del Agua, revirtió ese proceso de centralización y dio inicio a una lenta pero sostenida reintegración del control inmediato de las aguas para el regadío agrícola, superficiales y subterráneas, en manos de los usuarios y los gobiernos locales. Esto fue particularmente cierto a partir de las reformas que experimentó en el año 2004,¹⁶ que realzaron la participación de los organismos mixtos y los ciudadanos -Consejos de Cuenca y COTAS- en la gestión integral de los recursos hidráulicos. El artículo 14 bis, adicionado en esa reforma, refleja esta nueva filosofía:

[La CONAGUA], conjuntamente con los Gobiernos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, los organismos de cuenca, los consejos de cuenca y el Consejo Consultivo del Agua, promoverá y facilitará la participación de la sociedad en la planeación, toma de decisiones, ejecución, evaluación y vigilancia de la política nacional hídrica.

Se brindarán apoyos para que las organizaciones ciudadanas o no gubernamentales con objetivos, intereses o actividades específicas en materia de recursos hídricos y su gestión integrada, participen en el seno de los Consejos de Cuenca, así como en Comisiones y Comités de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas Subterráneas. Igualmente se facilitará la participación de colegios de profesionales, grupos académicos especializados y otras organizaciones de la sociedad cuya participación enriquezca la planificación hídrica y la gestión de los recursos hídricos.

¹⁵

Aqua forum No. 41, "Historia de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato", p. 25.

¹⁶

Reforma publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de abril de 2004.

Los gobiernos estatales, al menos los que contaban con organismos propios ocupados de ciertos espacios de la gestión del agua –como la JEAPA guanajuatense- pudieron ampliar progresivamente su espacio de responsabilidad. Esto sucedió en el caso que aquí nos ocupa, como veremos más adelante.

Vale la pena citar literalmente el artículo 5º de la Ley Nacional de Aguas, que prescribe la coordinación con los diversos órdenes de gobierno y con los usuarios:

Para el cumplimiento y aplicación de esta ley, el Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones, asimismo fomentará la participación de los usuarios y de los particulares en la realización y administración de las obras y de los servicios hidráulicos.

En el mismo sentido en su artículo 13 se define que

La Comisión, previo acuerdo de su Consejo Técnico, establecerá consejos de cuenca que serán instancias de coordinación y concertación entre La Comisión, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, con objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca.

Y sobre la participación de los usuarios, en su artículo 14 leemos:

La Comisión acreditará, promoverá y apoyará la organización de los usuarios para mejorar el aprovechamiento del agua y la preservación y control de su calidad, y para impulsar la participación de éstos a nivel estatal, regional o de cuenca en los términos de la presente ley y su reglamento.

Y en varios otros artículos, como los referidos al uso público urbano, se define la necesidad de establecer políticas de coordinación, celebración de convenios, participación y apoyo mutuo con las autoridades estatales y municipales para coadyuvar en diversos aspectos de la gestión y optimización de los recursos hídricos. El aprovechamiento de las aguas nacionales no se asume ya como un tema excluyente o unilateral, sino como un espacio para la necesaria colaboración entre los diversos ámbitos del Estado y la sociedad civil.

Concentrémonos ahora en el ámbito normativo e institucional guanajuatense. Los antecedentes locales que es posible detectar son las Juntas Locales de Agua Potable y Alcantarillado que más adelante darían pie al nacimiento de los Organismos Operadores del Agua (OOA). Aquellas podían ser de carácter estatal

o mixto, ya que pocos ayuntamientos contaban con los recursos para sostener una entidad propia especializada en proveer del agua potable y el alcantarillado a sus poblaciones.¹⁷ Hasta 1991, en los informes de los gobernadores hay referencias a las obras de infraestructura en este rubro de servicio, pero todas insertas en el ámbito de la obra pública.¹⁸ No existía una instancia estatal específica que atendiera la problemática del agua.

En 1991, la XLIV legislatura expidió la Ley que Regula la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en el Estado de Guanajuato, expuesta en el decreto número 245, publicado en el Periódico Oficial del Estado del 4 de octubre. Ese instrumento ordenó la creación de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato (CEASG). Ésta nació como un organismo público descentralizado de la administración pública estatal. En 1992 fue instalada formalmente. Su primer director general fue Gustavo Adolfo Gómez Velázquez, quien debió dejar el cargo. Fue sucedido durante un par de meses por el ingeniero Isaac Rocha, contratista, que por esa misma condición no pudo mantenerse por mucho tiempo. Luego, la Comisión fue conducida por la ingeniera Angélica Casillas Martínez, quien culminó la administración del gobernador Carlos Medina, y tuvo necesidad de aplicar orden y concierto en los trabajos de un organismo que iniciaba su desarrollo institucional.¹⁹

En 1998 se añadió a las 25 atribuciones que establecía la ley anterior, una más, de gran trascendencia: la de crear o propiciar las condiciones para el manejo integral del agua en la entidad, con la participación coordinada de autoridades y sociedad civil, con un enfoque solidario y subsidiario, bajo el modelo de desarrollo sostenible. Esto implicaba una ampliación en los hechos de su campo de acción a todos los usos del agua.

Luego, la LVII legislatura emitió el decreto número 245 donde expuso la Ley de Aguas para el Estado de Guanajuato (LAEG), publicada en el Periódico Oficial del

¹⁷ En el primer informe del gobernador Vicente Fox en 1996, se menciona la descentralización de 19 organismos operadores para alcanzar un total de 33 en ese año. Y en 1997 se descentralizaron otros tres.

¹⁸ Rionda Arreguín, Isauro (comp.) *Guanajuato en la voz de sus gobernadores. Compilación de informes de gobierno, 1917-1991*. Guanajuato: Gobierno del estado, 4 vols. 1991.

¹⁹ Entrevista con Ricardo Sandoval Minero, secretario ejecutivo de la CEAG, 29/mayo/2006.

Estado de Guanajuato el 20 de mayo de 2000. Este nuevo instrumento amplió de forma significativa las funciones de la institución, que a partir de entonces asumió el nombre de Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG). Se prevé la transferencia pactada de funciones de parte de la Federación hacia el Estado, el fomento al desarrollo sustentable, la prevención y control de la contaminación, la declaratoria de cuerpos de agua de jurisdicción estatal, la emisión de un Programa Estatal Hidráulico, la posibilidad para los estados de emitir concesiones en aguas de su jurisdicción, etcétera.

Desde la perspectiva de la ley, sus atribuciones actuales son:

- ✓ Proponer el Programa Estatal Hidráulico, el Programa Hidráulico de la Administración y el Programa Hidráulico Anual;
- ✓ Aplicar las políticas, estrategias, objetivos, programas y normas que conlleven al aprovechamiento óptimo de las aguas de jurisdicción estatal;
- ✓ Ejercer acciones concretas para la preservación y conservación del agua de jurisdicción estatal;
- ✓ Emitir en coordinación con el Instituto Estatal de Ecología, las metas de calidad del agua;
- ✓ Promover una cultura del agua;
- ✓ Promover programas de saneamiento;
- ✓ Coadyuvar con las autoridades federales en la medición del ciclo hidrológico;
- ✓ Promover y apoyar la instalación de dispositivos de medición;
- ✓ Asesorar en la elaboración de los programas municipales de servicios hidráulicos; y prestar apoyo y asesoría técnica a los organismos operadores;
- ✓ Verificar que se inscriban en el Padrón Inmobiliario del Estado los títulos que amparen derechos de agua de jurisdicción estatal;
- ✓ Apoyar al Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEEG) en la formulación de normas técnicas ambientales para el uso eficiente del agua;
- ✓ Promover, coordinar, concertar y en su caso, realizar la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua y la formación y capacitación de recursos humanos;
- ✓ Ejercer sus atribuciones que en materia de preservación del agua le otorga la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado;
- ✓ Ordenar que se practiquen visitas de inspección y verificación; y
- ✓ Las demás que señale la Ley y sus reglamentos.

En general en Guanajuato se ha dado una modernización del marco jurídico, con un claro enfoque de interdependencia y articulación con la normatividad federal y con una perspectiva de otorgar sustento a las acciones institucionales y de

políticas públicas; sin embargo las últimas reformas a la LAN del 2004 todavía no se reflejan en los ordenamientos estatales.

Los ordenamientos estatales hacen énfasis en a participación ciudadana en los procesos de planeación, de gestión a través de comités y consejos y en la evaluación de acciones públicas. También se reconocen los servicios ambientales y el cobro de los mismos.²⁰

La labor de la CEAG se ha enfocado desde un inicio a la planeación hidráulica y el apoyo a OOA en la entidad. Gracias a las reformas legales las atribuciones de la Comisión se han diversificado orientándose a su participación integral, no sólo en materia de infraestructura, sino también de gestión del agua, vinculación con otras instituciones, formación y capacitación.

La CEAG también somete sus acciones a los postulados normativos que se han generado desde los espacios internacionales, tales como la *Conferencia de Estocolmo* de 1972, la *Cumbre de la Tierra* y la *Agenda 21* de 1992, las cuatro *Conferencias Mundiales de la Mujer*, la *Declaración del Milenio* en el 2000, la declaratoria de la ONU del decenio Internacional *El Agua, fuente de vida* (2005–2015), y el reciente *IV Foro Mundial del Agua*, que subrayó la necesidad de reforzar las acciones locales para las soluciones globales, y en el que la CEAG y el gobierno de Guanajuato tuvieron una participación entusiasta, confirmando que la ampliación de sus funciones le ha colocado en un papel de liderazgo entre las entidades del país.

La Misión institucional que ha definido la CEAG, con base en las nuevas funciones definidas en la ley estatal, consiste en:

- ✓ Asegurar que la gente de Guanajuato cuente siempre con agua suficiente y de calidad para su desarrollo, en armonía con el medio ambiente.

De ahí se desprende su Visión:

²⁰

CEAG, *Programa Estatal Hidráulico, 2006-2030*. "Marco jurídico".

- ✓ Ser una organización profesional que brinde soporte técnico, normativo, financiero y político al desarrollo de las entidades que prestan los servicios públicos de agua y las organizaciones de usuarios.

Todo lo anterior sustentándose en los siguientes valores institucionales:

- ✓ Empatía, Responsabilidad, Pertenencia y Respeto

Para el trabajo concreto ante la sociedad guanajuatense, se plantearon los siguientes objetivos generales:

- ✓ Consolidar una gestión participativa y corresponsable del agua, que considere primordialmente al ambiente natural y asegure la recuperación del equilibrio disponibilidad-demanda, la asignación eficiente del agua en usos públicos y productivos, así como la atención adecuada de los fenómenos extremos.
- ✓ Incrementar la eficiencia, cobertura y la calidad de los servicios en los usos públicos urbano y rural del agua, mediante el impulso solidario y subsidiario a las autoridades municipales, así como coadyuvar al logro de objetivos similares en usos productivos.
- ✓ Dar soporte institucional al manejo integrado del agua mediante la adecuación y consolidación del marco jurídico, de los recursos humanos, valores sociales y recursos financieros.

Es conveniente mencionar que el *Plan Estatal de Desarrollo 2030 (PED)* propone legislar e instrumentar políticas de calidad para desarrollos urbanos y rurales con criterios de sustentabilidad y sostenibilidad; diseñar e implementar políticas públicas con equidad de género, y establecer políticas de explotación, administración, abastecimiento y uso del agua para uso doméstico en los espacios urbanos y rurales. El reto es garantizar la disponibilidad de agua de uso doméstico de acuerdo con las necesidades del estado. También se define como línea estratégica ambiental el fortalecimiento de la cultura ecológica.

Finalmente, hay que señalar que en el marco programático a nivel federal y estatal, han sido establecidos lineamientos para incluir de manera transversal los enfoques de género y de sustentabilidad ambiental, en una política hidráulica integral.

2. Escenario inicial: el estado de la cuestión en el 2000

En 1989 se firmó un convenio de muy alta relevancia para Guanajuato: el Acuerdo de la Cuenca Lerma Chapala, impulsado por la CONAGUA para intentar equilibrar los delicados balances de esa cuenca, la más poblada del país y en la que se ubica el 77% del territorio guanajuatense.²¹ Sin embargo el gobierno estatal de Rafael Corrales Ayala (1985-1991) no contó con suficiencia de soportes técnicos y el interés político necesario para poder establecer una estrategia propia que cuidara con más eficacia los intereses de los productores y usuarios de la entidad. Esta situación fue señalada por el diputado federal Vicente Fox, quien como candidato a gobernador en 1991 cuestionó fuertemente la pertinencia del acuerdo.

Las limitadas capacidades estatales se hicieron evidentes luego del 8 de diciembre de 1992, cuando se creó el Consejo de Cuenca Lerma Chapala, que buscaba propiciar condiciones de desarrollo regional sustentable, pero a partir de la rectoría federal. Pocos argumentos podía presentar la autoridad estatal para defender los intereses de sus actores demandantes de agua.

La carencia de una instancia de carácter técnico y de definición de estrategias programáticas con visión local y regional representaba un menoscabo sensible para la administración estatal. Esto fue reconocido por la administración estatal de Vicente Fox, y éste buscó cambiar radicalmente la situación. Su experiencia personal como agricultor le había permitido estar cerca de la problemática del agua, en particular la subterránea. Conocedor del buen desempeño que había

²¹ “En términos programáticos, los acuerdos de coordinación de la cuenca Lerma-Chapala constituyen una obligación legal para el gobierno del estado de Guanajuato; por otra parte, expresan la voluntad coincidente de los gobiernos de la región por alcanzar un acuerdo que propicie la preservación de la cuenca distribuyendo equitativamente los costos económicos o sociales que ello pudiera acarrear. La relación de coordinación debida entre federación y estados marca la necesidad de desarrollar una capacidad estatal para el análisis y presentación de contrapropuestas en el seno de los Consejos de Cuenca en los que participe. El principal compromiso asumido por el estado es privilegiar el equilibrio hidrológico de la cuenca y promover el saneamiento del agua en los afluentes del río Lerma y en el propio río Lerma.” Diagnóstico del *Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato, 2000-2025*, p. 30

registrado el licenciado Vicente Guerrero Reynoso en el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL) en el trienio anterior -a pesar de no ser un especialista en esta materia, pero sí un excelente administrador-, lo convocó a participar como impulsor de un proyecto ambicioso.

Según el testimonio del licenciado Vicente Guerrero, titular de la CEASG durante la administración de los gobernadores Vicente Fox (1995-1999) y Ramón Martín Huerta (1999-2000), la Comisión:

Se centraba básicamente en coordinar los recursos y los apoyos que había de CNA hacia los organismos operadores. También nos apoyábamos en las operaciones de una empresa que se tenía que se llamaba "Perforaciones de Guanajuato", que todavía la tenemos, que servía para coadyuvar con los municipios y las comunidades en la construcción de algunos pozos. Era una función muy limitada, y el presupuesto era mínimo, creo que era de 30 millones de pesos al año, el presupuesto de la Comisión. Y no fue sino hasta que entramos que realmente se le dio una dimensión totalmente diferente. Yo ya había terminado mi mandato en el consejo directivo de SAPAL, ya estaba tranquilo en mis negocios particulares, cuando a través de Guillermo Romero me invita Vicente Fox a platicar y platicamos, y él me externó cuál era su idea de lo que había que hacer, y me interesó el reto y dije adelante [...].²²

A partir de una organización y unas funciones muy limitadas, la gestión del licenciado Guerrero pudo establecer los fundamentos de una política estatal más profesional y ambiciosa, que le permitiese al gobierno estatal convertirse en un interlocutor válido ante las instancias federales. Para ello se procedió al armado de un equipo técnico solvente, y una estrategia de desarrollo institucional que permitiese cimentar con solidez esa instancia.²³ Continuando con el testimonio de Vicente Guerrero:

Mucho de lo que hicimos fue con base en el sentido común. Después nuestra sorpresa fue que cuando asistimos al Foro Mundial del Agua en Holanda [marzo de 2000] todo lo que ahí planteaban como los nuevos paradigmas ya lo estábamos revisando nosotros en Guanajuato. Realmente Vicente Fox como gobernador fue muy insistente en el federalismo, que es uno de los puntos que me extraña que ahora ya como presidente de la República ya no empujó ese tema [...]. Entonces trabajamos mucho en hacer una ley, nos apoyaron mucho Eduardo Mestre y Emiliano Rodríguez, era una ley de aguas muy visionaria, muy de avanzada, el problema fue que cuando la metimos al congreso nos dijeron 'es que una ley estatal no puede ir por encima de una ley federal', y había muchas atribuciones que en aquel entonces no eran delegables, inclusive la comisión estatal no tenía facultades de planeación de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales de aquel tiempo. Entonces todo lo que hicimos fue 'violando' o 'pasando' por la ley, es cierto, pero dijimos también que si nos esperamos a que la Comisión Nacional del Agua haga algo, pues ahí nos vamos a encontrar [...] entonces comenzamos a trabajar con una serie de acciones como es el caso de los estudios de

22

Entrevista con el licenciado Vicente Guerrero, extitular de la CEAS, 1/septiembre/2006.

23

Entrevista con Ricardo Sandoval Minero, secretario ejecutivo de la CEAG (2000-2006). 29/mayo/2006.

acuíferos, de hecho cuando yo llegué ya estaban aprobados los estudios de dos acuíferos, y seguimos trabajando hasta terminar todos los estudios. Y por otro lado Vicente Fox le había encargado a Javier Usabiaga [secretario de Agricultura del estado] que constituyera los COTAS en el estado, y para eso Javier contrató los servicios del IMTA [...] y les pagó dos millones de pesos para que hicieran estos dos estudios. Pero Javier no pudo, iban muy lentos en su desarrollo, entonces nos los pasaron a nosotros [...] y en un solo año constituimos todos los [estudios de los] COTAS. [...] Si por un lado se estaba trabajando en la organización social, y por otro lado se estaba trabajando en el aspecto técnico de los estudios, la idea era que se juntaran estos grupos para discutir y tomar medidas para remediar o para equilibrar los acuíferos.

Paralelamente estuvimos trabajando en lo que es misión, visión y valores de la propia dependencia. Hicimos un diagnóstico y una planeación estratégica de lo que debería hacer, y en función de eso generamos cinco líneas generales de acción, y de ahí derivamos una serie de proyectos a los que les asignamos presupuesto. Establecimos ciertos indicadores de gestión que nos permitiera cerrar el proceso administrativo, que te permitiera volver a iniciar, a programar y seguir trabajando. Por otro lado logramos convencer a Vicente Fox de que se le diera prioridad e importancia al agua; de hecho ahora que él es presidente sacó la idea de que el agua es materia de seguridad nacional. Con el deseo de Vicente Fox hubo un año, el 98, que se declaró el año del agua en Guanajuato, y en ese año se lograron detonar más de mil millones de pesos en inversiones, y de ahí en adelante se quedó el presupuesto de la comisión estatal a niveles de 300, 400 millones de pesos, que es lo que maneja ahora, que los pones en concurrencia con recursos municipales y federales y logras detonar un número importante de recursos.

El año pasado [2005] se llevó a cabo un proceso de revisión del Plan Estatal Hidráulico en sus primeros diez años, y la verdad he visto con gusto y con satisfacción que todo aquel ejercicio que realizamos de planeación se fue continuando, se fue siguiendo, de tal manera que como por nota han seguido trabajando en este tema y se ha visto que ha habido avances importantes en el tema del agua. Aquí trabajamos en muchas áreas, debemos ser nada más los facilitadores del proceso, debemos hacer que cada dependencia haga lo que tiene que hacer, como por ejemplo platicando con la Universidad de Guanajuato se creó la carrera de geomática, la sugerimos, se creó la maestría en hidráulica, y se llevaron a cabo cursos de uso eficiente del agua con el IMTA.

Se trataba de edificar prácticamente de cero una institución solvente tanto en el aspecto técnico como en el político. La administración de Vicente Fox descubría y propiciaba una “ventana de oportunidad” para que el gobierno de la entidad asumiese un rol más activo y propositivo en uno de los ámbitos más delicados para propiciar el desarrollo futuro y sustentable de una población numerosa, un territorio importante y unos recursos naturales siempre escasos. Así explicaba la política de esa administración el titular de la CEASG:

La Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato, creada en 1991 principalmente para coordinar y ejecutar los programas de agua potable y saneamiento (entre 26 atribuciones), amplió en 1998 su campo de acción a todos los usos del agua, con la misión de crear o propiciar en Guanajuato las condiciones para el manejo integral del agua con la participación coordinada de autoridades y sociedad civil, con un enfoque solidario y subsidiario, bajo el modelo de desarrollo sostenible. Es decir, está emigrando de una entidad cuya actividad principal era la coordinación de los programas de agua potable y saneamiento, hacia una entidad normativa y de planeación en todos los usos del agua. Para ello se trabaja en el logro de seis objetivos:

- ✓ establecer un sistema estatal de planeación, reflejado en el Plan Estatal Hidráulico y un sistema de información para la planeación;
- ✓ consolidar a los organismos operadores de agua;
- ✓ incrementar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento;
- ✓ implantar una nueva cultura del agua;
- ✓ promover el uso eficiente del agua y
- ✓ lograr la gestión integral del recurso a través de la participación plena de los usuarios.²⁴

A partir de 1998, la CEASG recompuso su estructura organizacional, y con la asesoría de especialistas como Eduardo Mestre, quien desde la CONAGUA había impulsado la participación social mediante los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) y los Consejos de Cuenca, se generó un área –una Dirección General- de Gestión Social, que desde el ámbito estatal promovería la vinculación y el compromiso de los usuarios y los actores sociales en la atención de los problemas del agua, a partir de su gestión integrada.

Por otra parte, la generación de capacidades técnicas locales se reflejó institucionalmente en la creación de otra área, la Dirección General de Planeación, que canalizaría los esfuerzos hacia el fin de darle al estado la calificación para ser interlocutor calificado ante la federación y el resto de los actores sociales. Esa área fue la responsable de la integración del *Plan Estatal Hidráulico 2000-2025*, que definió las siguientes políticas generales:

- ✓ Se reconoció al agua como un elemento crítico para el bienestar social, el desarrollo económico y la preservación del ambiente natural en el Estado de Guanajuato, y el derecho fundamental de sus habitantes a contar con una dotación mínima en cantidad, calidad y oportunidad, .en un marco de equidad social y sustentabilidad ambiental.
- ✓ La planeación y gestión del agua se basaría en el enfoque de cuencas hidrológicas y zonas acuíferas para la definición de acciones dirigidas a restablecer el equilibrio en el uso de los recursos.
- ✓ Se reconoció la necesidad de ordenar y dirigir la gestión del agua en función de objetivos nacionales de desarrollo, compatibles con las condiciones y objetivos estatales, en el marco de un aprovechamiento integral sustentable, en un contexto de coordinación interestatal y concertación social eficaces, en el seno de los Consejos de Cuenca y con el apoyo de la Comisión Nacional del Agua.

²⁴ Vicente Guerrero Reynoso, "Hacia una gestión integral, descentralizada y participativa del agua: experiencia y propuestas del Estado de Guanajuato", en *Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato, 2000-2025*.

- ✓ Las acciones tendrían un carácter ampliamente participativo, en el cual los tres niveles de gobierno fungirán como soporte solidario y subsidiario de las estructuras sociales.
- ✓ La asignación de los recursos financieros respondería a una jerarquización basada en el beneficio económico y social, la equidad vertical y horizontal, así como en las condiciones que aseguren una operación sostenible de los proyectos.

Para seguir adelante, y contar con un escenario de punto de partida de la Comisión, y otro de inicio de la administración objeto de esta memoria, hemos construido la siguiente tabla comparativa:

Cuadro 1. Comparativo de escenarios iniciales 1995 y 2000

Ámbito	Situación a 1995	Situación al 2000
Legal/Institucional	<p>La CEASG padecía una debilidad institucional motivada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Indefinición legal de funciones, acotadas por la Ley de Aguas Nacionales de 1992 ➤ Limitaciones en la ley estatal de Prestación de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de 1991 ➤ Actividades limitadas a la asesoría y el apoyo financiero a OOA ➤ Escasez de presupuesto (+/- 30 millones de pesos anuales) 	<p>La CEAG pudo establecer bases de institucionalización gracias a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reforma de la LAN de 1994 ➤ Ley Estatal de Aguas de 2000, que amplía las facultades legales de la CEAG a todos los usos del agua ➤ Se definió una estructura institucional acorde a las nuevas funciones (1998), y se crean las direcciones generales de Planeación y la de Gestión Social. ➤ Ampliación presupuestal (300 millones de pesos anuales)
Planeación e Información	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insuficiencia de personal técnico calificado ➤ Insuficiencia de información y elementos técnicos propios ➤ Se carecía de un sistema de planeación hidráulica 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fundamentos sólidos para la planeación gracias al Programa Estatal Hidráulico 1995-2000, que dio pie al Plan Estatal Hidráulico 2000-2025 ➤ Recopilación de información de Organismos Operadores ➤ Establecimiento del Sistema Estatal de Información del Agua (SEIA) y del Centro Documental del Agua ➤ Sistema de Planeación basado modelos matemáticos de prospección de información hidráulica como el MAUA, modelo dinámico en Stella®, para análisis dinámico de la evolución del uso del agua en el estado en relación con variables de población, empleo, educación, etcétera ➤ 14 estudios de aguas subterráneas ➤ Diagnósticos de descarga y uso de aguas

Ámbito	Situación a 1995	Situación al 2000
		residuales en 12 cabeceras municipales <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudios de gran visión y batimetría de las mayores presas ➤ Hidrología isotópica en el acuífero de La Muralla ➤ Estudios de calidad del agua y vulnerabilidad en los acuíferos de los valles de León, Silao-Romita, Río Turbio y Salamanca ➤ Diagnóstico físico de la cuenca del Arroyo Temascalatío ➤ Estudio para el manejo coordinado en la cuenca del Río Turbio ➤ Seguimiento continuo a los niveles piezométricos, con cuatro pozos como primera aportación estatal para una red público-privada de información y monitoreo ➤ Vínculo con la Universidad de Guanajuato y la UIA-León, para desarrollar ejecución conjunta de estudios y proyectos.
Desarrollo Hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyo a los OOA en proyectos específicos de obra pública, para introducción de agua potable y drenaje, particularmente en el medio rural ➤ Desarrollo de obra directa en los municipios sin capacidad financiera o técnica 	Apoyo a los Organismos Operadores en: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programas de catastro de infraestructura, macromedición, micromedición y rehabilitación de sistemas ➤ Apoyo en la integración de padrones de usuarios, sistemas comerciales y estudios tarifarios, control de pérdidas o recuperación de agua, apoyo jurídico y capacitación ➤ En el año 2000 las coberturas de agua potable y alcantarillado alcanzaron un 92% y 75% respectivamente ➤ Se alcanzó un promedio estatal de micromedición del 70% ➤ Rehabilitación de 136 fuentes de abastecimiento ➤ Actualización de 39 padrones de usuarios, 46 sistemas comerciales y 37 estudios tarifarios ➤ Se pasó de 25 a 36 organismos operadores descentralizados ➤ Se logró una capacidad de tratamiento de aguas residuales del 55% con la construcción de 5 plantas ➤ Más de 23 mil horas/hombre de capacitación a personal de los OOA ➤ Atención a localidades rurales por medio del Programa de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales en 21 municipios. ➤ Atención al ahorro de energía, mediante un programa permanente de rehabilitación de pozos, lo que le valió a la CEAG obtener del Fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE) un premio nacional en este

Ámbito	Situación a 1995	Situación al 2000
Gestión social y cultura del agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se establecía esta facultad, que se dejaba en manos de los Organismos Operadores. 	<p>rubro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Obtención de la certificación ISO-9002 como institución confiable a nivel internacional en parámetros de calidad en el proceso de validación de expedientes técnicos. ➤ 1995: Organización de la primera <i>Expo-Agua</i>, muestra comercial de empresas, OOA, organismos federales y especialistas en el tema. ➤ 1996: Se editó el primer número de la revista especializada <i>Aqua Forum</i>, que ha visto la luz cada trimestre desde entonces. Participaron especialistas locales y foráneos con artículos de fondo sobre diversas materias de carácter técnico y social sobre el agua. Para septiembre del 2000 se habían publicado 21 números. ➤ 1997: Presencia en la radio y la TV con mensajes para fortalecer la cultura del agua. Nace el personaje Dante Acuilery y su <i>Divina Comedia del Agua</i> con 30 presentaciones. Campañas en las escuelas y suplementos para maestros. ➤ 1998: <i>Año del agua</i>, detonante para convocar a todos los sectores de la sociedad. Las actividades de promoción de la participación social y la cultura del agua se expanden a la mayor parte de los sectores de la sociedad y de los gobiernos estatal y municipales. Al interior de la CEAG se crea el área de Gestión Social. ➤ 1999 y 2000: Se definieron los modelos de difusión, con el apoyo de Radio, TV e Internet. El cómic infantil <i>Aqua</i> mejora sustancialmente sus contenidos. Se pretendió sensibilizar a un 65% de la población sobre esta materia. ➤ Se estableció el Consejo Estatal Hidráulico (CEH), vigilante de la aplicación del Plan Estatal Hidráulico (PEH); promovió la elección de representantes de usuarios guanajuatenses ante los Consejos de Cuenca Lerma-Chapala, Santiago y Pánuco. ➤ Manual <i>En Guanajuato... todos por el agua</i>, para fortalecer la cultura del agua en profesores de educación básica.

Fuente: CEAG, Programa Estatal Hidráulico 2000-2025 y revista *Aqua Forum* No. 20 y 21.

Es destacable que en 1997 la CEASG obtuvo el *Premio Guanajuato a la Calidad*, gracias a la implementación de una política de planeación, seguimiento y evaluación de sus acciones. De una instancia que se dedicaba a la promoción,

apoyo y seguimiento de obra pública hidráulica, particularmente rural, se evoluciona hacia un modelo gestor de iniciativas propias, con capacidad técnica y programática para definir estrategias regionales de largo plazo.

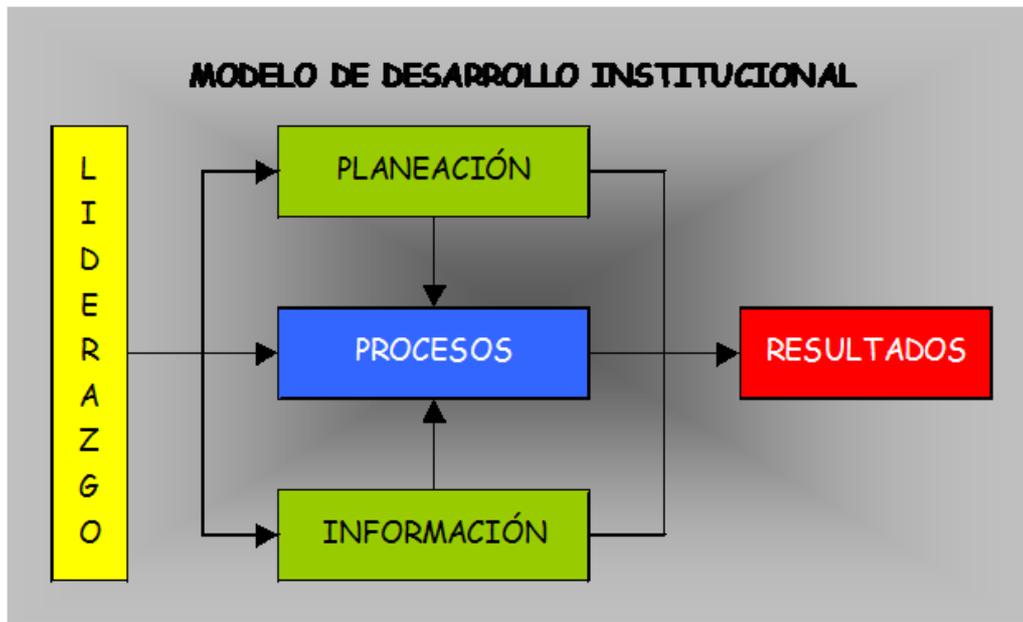
En suma, las acciones emprendidas por la CEASG durante las administraciones gubernativas de Vicente Fox y Ramón Martín Huerta (1995-2000) permitieron establecer las bases normativas e institucionales que facilitaron el despegue de iniciativas más demandantes y ambiciosas, que pudo emprender la naciente CEAG en la administración del gobernador Juan Carlos Romero Hicks, apoyada en el valioso instrumentos que ha significado la LAEG del 2000. Fueron basamentos sólidos para un edificio institucional que todavía plantea retos inquietantes para el logro de un futuro sustentable y racional en materia de agua.

El panorama en el ámbito del terreno de acción era y sigue siendo inquietante y retador. Recordemos que por cada guanajuatense se tiene disponible un promedio de apenas 749 metros cúbicos al año, muy por debajo de los 2 mil que se consideran recomendables a nivel internacional. También que nuestra entidad es altamente deficitaria en su disposición del líquido, con aprovechamientos 25.8% superiores a la disponibilidad natural, déficit que se cubre con la sobreexplotación de los mantos freáticos. Es decir, con una situación insostenible en el mediano y largo plazos.

3. Estrategias de desarrollo institucional

A partir del año 2001 se iniciaron los trabajos encaminados a generar un desarrollo institucional coherente con las nuevas demandas de la institución, con una previsión de procesos de cambio paulatinos pero sin pausas. De ese año a la fecha la implementación de acciones, dentro del marco establecido por el Modelo de Desarrollo Institucional (MDI), se lleva a cabo de manera progresiva.

El objetivo del MDI es generar desarrollo interno como apoyo a la consecución de los objetivos de la CEAG, que a su vez observe estrategias para el fortalecimiento y maduración de la organización.

Gráfica 1. CEAG: Modelo de desarrollo institucional:diseño

Fuente: CEAG, César Calvo Lugo, presentación "Modelo de Desarrollo Institucional"

Dentro de la etapa de diseño organizacional se determinaron once competencias institucionales de la CEAG, a partir de las que se agrupan los programas y proyectos:

- 1) Administración de Personal
- 2) Contable Presupuestal
- 3) Evaluación y Seguimiento
- 4) Información del Agua
- 5) Informática
- 6) Sistema Jurídico
- 7) Manejo Ambiental
- 8) Planeación Estratégica
- 9) Proyectos de Inversión
- 10) Recursos Materiales
- 11) Satisfacción de Usuarios

En el marco del MDI, a la fecha:

- ✓ Se han documentado 6 macroprocesos, y a su interior se han documentado 45 procesos y 191 procedimientos;
- ✓ Se han trabajado cuatro competencias organizacionales: Satisfacción de usuarios, Evaluación y seguimiento, Administración de personal y Planeación estratégica,
- ✓ Se han desarrollado 17 subsistemas,

- ✓ Se concluyó la implantación del Sistema de Control de Acciones (SISCA) con lo que se automatizaron los procesos de administración, planeación de acciones, contratación de acciones y ejecución de acciones, y se le agregaron dos módulos (programación y auditorías),
- ✓ Implantación del Sistema Integral de Evaluación, y
- ✓ Subsistema de Evaluación a contratistas.

Cuadro 2. Desarrollo de Competencias Organizacionales de la CEAG

Competencias de la CEAG	Acciones realizadas (2001-2002)	Acciones realizadas (en el año 2003)	Acciones realizadas (en el año 2004)
1 Administración de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones, Sistema de administración de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones • Subsistema descripción de puestos • Subsistema especificación de puestos • Subsistema reclutamiento de personal • Subsistema selección de personal • Subsistema inducción al personal operativo • Subsistema programa CADE • Sistema de Control de Acciones • Sistema de Administración de Personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Estudio de clima organizacional
2 Contable presupuestal	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 		
3 Evaluación y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Avance preliminar en el desarrollo del sistema de seguimiento a metas y presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico preliminar sobre el sistema de evaluación de resultados, metas, objetivos, sistema presupuestal, de planeación estratégica y SISCA. • Diseño del sistema de evaluación • Implementación del sistema de evaluación • Subsistema de evaluación de contratistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuación del subsistema de evaluación: Subsistemas de Metas vs., Resultados y Subsistema Presupuesto vs. Resultados.
4 Información del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Estatal de Información del Agua, Sistema de Control de Acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 	
5 Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Desarrollo de Sistemas, Sistema de Control de Acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del Sistema de Control de Acciones
6 Sistema jurídico	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento interno, Sistema de Control de Acciones 		
7 Manejo Ambiental			
8 Planeación estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de planeación estratégica, Diagnóstico Organizacional • Taller de auto evaluación aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de planeación estratégica 	
9 Proyectos de inversión	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 	
10 Recursos Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control de Acciones 	
Estructura central	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de los procedimientos del proceso de Gestión Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de los procedimientos del proceso de Planeación 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de macroprocesos: <ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de obra - Asignación de recursos - Contratación
11 Satisfacción de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto piloto de mejora de un servicio de información en el proceso de validación de expedientes técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsistema expectativa de usuarios • Subsistema evaluación de usuarios • Subsistema de segmentación de usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de formatos para recabar información para el Manual de programas y servicios Encuesta de satisfacción en evento de Expo Agua 2004
Estructura central	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de los procedimientos del proceso de Gestión Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de los procedimientos del proceso de Planeación 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de macroprocesos: <ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de obra - Asignación de recursos - Contratación

Fuente: César Mauricio Calvo Lugo, "Programa de Desarrollo Institucional. El cuarto año del MDI en la CEAG", en *Aqua forum* No. 38, 2005.

Los resultados que se esperan de la aplicación del MDI parten de la generación de condiciones para un cambio organizacional en el que participe todo el personal de la CEAG, y consisten en:²⁵

- ✓ Contar con directrices de desarrollo, objetivamente establecidas gracias a la participación en equipo del nivel directivo y el personal de la Comisión.
- ✓ Disminuir o eliminar las debilidades actuales, potenciar sus fortalezas, prevenir sus amenazas y aprovechar sus oportunidades.
- ✓ Consolidar su estructura de planeación integral a través de un Plan Maestro de Desarrollo Institucional enfocado a la sociedad, los usuarios, el plan de gobierno y los recursos humanos de cada una de las unidades administrativas de la CEAG.
- ✓ Consolidar su estructura de información al sistematizar el cómo reunir, conservar y utilizar la información interna y externa; logrando, además, generar el conocimiento y rápido aprendizaje de la organización.
- ✓ Consolidar su estructura de sistemas y procesos respecto de: usuarios, sociedad, recursos humanos, y recursos materiales y económico-financieros.
- ✓ Lograr resultados de eficacia, eficiencia y efectividad. El desarrollo de las competencias organizacionales permitirá:
 - Contar con información confiable y oportuna para la adecuada toma de decisiones,
 - Orientar todos los procesos elevando la productividad y permitiendo ser más competitivos al interior y por ende mejorando servicios de impacto al exterior.
 - Mejorar el aprovechamiento de los recursos con que contamos.
 - Promover el desarrollo sustentable de la Comisión y en el desarrollo de su personal.

3.1 Ejercicio del Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato 2000-2025 y Programa de Gobierno 2000-2006

El gobernador Juan Carlos Romero Hicks (2000-2006) confirmó el interés de la administración estatal de continuar en la línea del armado y consolidación de una instancia técnica altamente calificada en el ámbito de la gestión del agua. Esa disposición se vio reflejada en el nombramiento del ingeniero Ricardo Sandoval

²⁵

César Mauricio Calvo Lugo, "Generar desarrollo interno: MDI en la CEAG", en *Aqua forum* No. 31, enero-marzo 2003.

Minero, un especialista en el tema,²⁶ al frente de la recién formalizada Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG). Su perfil eminentemente técnico le ha hecho ajeno a las veleidades de la política, aunque sin duda se trata de una posición con un enorme componente político, como él mismo ha reconocido al ser cuestionado sobre este punto.²⁷ La gestión del agua es un asunto esencialmente político, pues implica la negociación de intereses con frecuencia enfrentados. Pero lo ideal es que se acompañe con los soportes necesarios en el saber técnico-científico.

Su papel previo como director general de Planeación en la CEAG, y por ende coordinador de la factura del *Plan Estatal Hidráulico 2000-2025* (PEH), facilitó que Ricardo Sandoval representara una garantía de continuidad en el impulso a una nueva política estatal hacia el agua, más involucrada e informada. Era claro que el PEH se convertiría en el instrumento básico de la conducción de las acciones institucionales, y que los indicadores de avances serían atendidos con particular esmero por parte del especialista que los generó.

El Plan Estatal Hidráulico 2000-2025 (PEH) se elaboró durante 1999 con la participación de un amplio grupo de expertos de distintas dependencias e instituciones gubernamentales y no gubernamentales. El objetivo general del PEH fue el de “establecer las condiciones que se requieren para poner en marcha el proceso que culmine con la instalación y funcionamiento pleno del Sistema Estatal de Planeación Hidráulica de Guanajuato”. Esto supuso diseñar una política hidráulica estatal que permitiera la planeación, programación y presupuestación de acciones; formular una cartera de acciones y proyectos; fomentar una nueva actitud social y gubernamental relacionada con el manejo del agua; e implantar un sistema estatal de información para la planeación de acciones, el control de

²⁶ Ingeniero civil egresado de la UNAM en 1989. Con maestría en Investigación de Operaciones dentro del programa “Ingeniería económica y financiera del Agua” de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, campus Morelos, becado por la fundación ICA. Participó en el Programa de Estudios Avanzados en Medio Ambiente y Desarrollo de El Colegio de México. Desde 1989 trabajó en diversos ámbitos del sector hidráulico, en estudios de impacto ambiental; proyectistas y coordinador de proyectos ejecutivos de tratamiento de aguas residuales y saneamiento básico rural. Participó en el Plan Director para el saneamiento del agua en Guadalajara. También desarrolló un estudio de evaluación de daños ambientales en Lázaro Cárdenas, Mich. Laboró en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y en la Comisión Nacional del Agua (subgerente de ingeniería de sistemas). A partir de marzo de 1998 fue nombrado director general de Planeación en la CEAS de Guanajuato, donde estuvo a cargo de la elaboración del Plan Estatal Hidráulico (2000-2025). *Aqua forum* No 21, julio-septiembre 2000, p. 32.

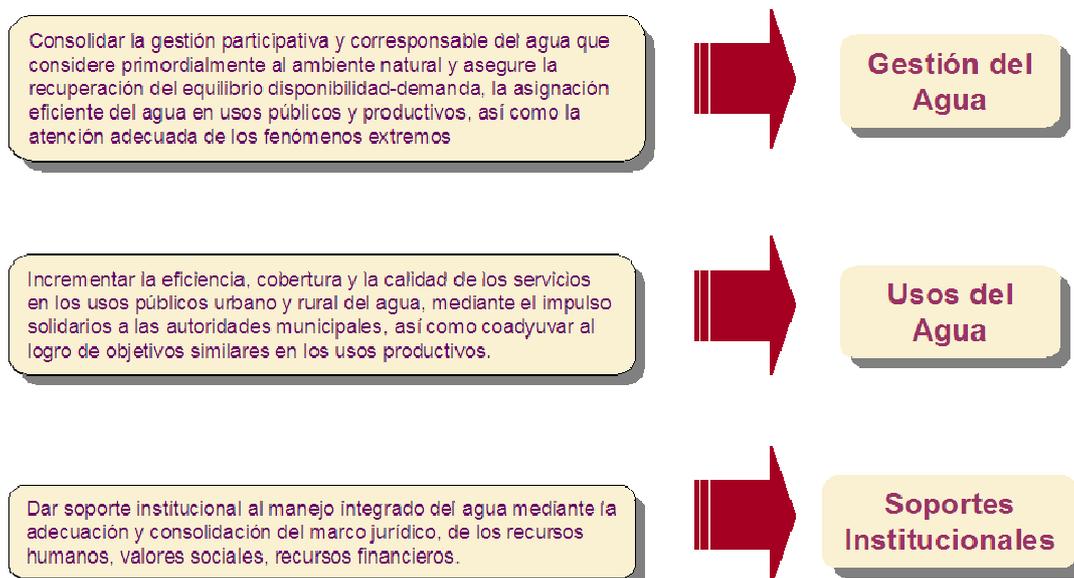
²⁷ Entrevista con Ricardo Sandoval Minero. 29/mayo/2006.

recursos y la evaluación de indicadores. Con base en esa estrategia participativa se definieron tres grandes líneas estratégicas:

- ✓ Gestión del agua,
- ✓ Usos del agua y
- ✓ Soportes institucionales.

De estas líneas se desprendieron 19 programas y 64 subprogramas.

Gráfica 2. Objetivos Generales del Programa Hidráulico



Fuente: CEAG, Ricardo Sandoval Minero "Sistema Estatal de Planeación Hidráulica".

Del PEH se desprendió el *Programa Hidráulico 2001-2006*, que afinó las estrategias y las acciones a ejecutar para incidir positivamente sobre la problemática detectada en el diagnóstico técnico que contenía el PEH. En ese programa se definieron los siguientes tres desafíos a afrontar:

- ✓ Armonizar la oferta con la demanda del agua, a través de un intenso trabajo social con los usuarios, apoyado en el mejor conocimiento técnico disponible. La variación de la oferta de agua impone la necesidad de manejar menor los efectos de inundaciones y sequías, así como recuperar y preservar los ecosistemas acuáticos.
- ✓ Incrementar la cobertura de agua potable y alcantarillado en los medios rural y urbano, y corregir el rezago en tratamiento y reuso de las aguas residuales.
- ✓ Atender las carencias de soporte institucional, como:

- Insuficiencia de personal especializado en diversas áreas técnicas para el manejo eficiente del agua;
- insuficiencia de los recursos financieros, comenzando por la escasa recuperación de los costos de inversión y operación de los sistemas;
- rigidez y centralización administrativa que caracterizan al marco jurídico vigente, y
- falta de una actitud social favorable al uso eficiente y responsable del agua.

Pero estas estrategias particulares se debían enmarcar dentro de ordenamientos programáticos globales, como los prescritos en el *Plan Estatal de Desarrollo 2030*, donde se definieron cinco líneas estratégicas dentro del rubro del Medio Ambiente que inciden en el desempeño de la CEAG:

- ✓ Fortalecimiento de la cultura ambiental en la sociedad para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;
- ✓ Impulso a la creación de conocimiento enfocado a la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y del medio ambiente;
- ✓ Instrumentación, seguimiento y evaluación de las políticas públicas en materia ambiental con las que se garantice la aplicación y perfeccionamiento de la legislación ambiental;
- ✓ Implementación de una política pública enfocada hacia el aprovechamiento óptimo del agua; y
- ✓ Administración eficiente y sustentable de los recursos naturales.

Evidentemente es en la cuarta línea estratégica donde se inscribe básicamente la acción de la CEAG, pero siempre con otros programas ubicados en el resto. Los objetivos de esa cuarta línea son:

- ✓ Generar esquemas que garanticen la participación del sector público, en corresponsabilidad con el social, en la administración eficiente del recurso;
- ✓ Aplicar la norma de manera efectiva en lo referente a la explotación del recurso en el Estado;
- ✓ Aplicar las regulaciones en zonas urbanas y rurales sobre reciclado, reuso y tratamiento de aguas; y
- ✓ Asegurar un uso eficiente del agua en aplicaciones industriales, agrícolas y de uso doméstico diseñando los mecanismos necesarios para lograrlo.

En cuanto al Plan de Gobierno 2000-2006, la CEAG concentra sus esfuerzos en el primero de sus cinco compromisos, el del “logro de una mejor calidad de vida y desarrollo para todos”, uno de cuyos objetivos generales, el cuarto, es el de “incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda y los servicios básicos de infraestructura en particular en lo referente al agua.” Su segundo objetivo particular pretendió “incrementar la cobertura y modernizar los servicios básicos de agua, saneamiento, vías de acceso, electrificación y telefonía.”

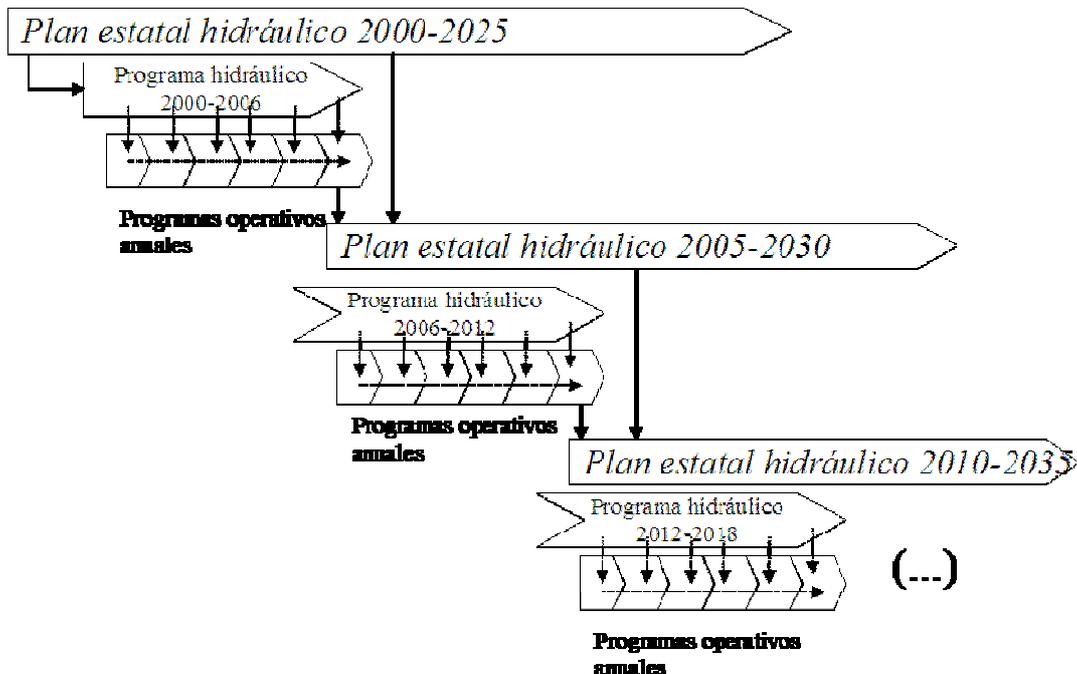
Las metas concretas que se trazaron para la consecución de este objetivo particular al 2006 fueron:

- ✓ Establecer los mecanismos para garantizar la disponibilidad de agua para el abasto de las poblaciones del estado durante los próximos 25 años.
- ✓ Presas para abastecimiento de agua para ciudades:
 - Terminar la construcción de la cortina de la presa Paso de Vaqueros.
 - Gestionar las acciones necesarias para la construcción de la presa San Nicolás sobre el río Verde -en Jalisco- y el acueducto hacia la ciudad de León.
 - Conclusión de los proyectos ejecutivos para la construcción de la presa Santa María -en San Luis de la Paz- y su acueducto.
- ✓ Presas para control de avenidas:
 - Cofinanciamiento para la construcción de las presas de Ortega, Sepio y Mariches.
- ✓ Aumentar cobertura de agua potable en comunidades rurales al 85%, con población entre los 100 y 2,500 habitantes.
- ✓ Coadyuvar con los municipios a mantener la cobertura de agua potable en las cabeceras municipales al 95%.
- ✓ Coadyuvar con los municipios a la construcción de los colectores y emisores para la conducción de aguas residuales en las cabeceras municipales.
- ✓ Construir 18 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
- ✓ Aumentar cobertura de saneamiento en comunidades rurales al 42%, con población entre los 100 y 2,500 habitantes.
- ✓ Apoyo al incremento de la eficiencia técnica y comercial en los organismos operadores de las cabeceras municipales conforme a sus indicadores individuales de medición.

Algunas de estas metas significaban todo un reto técnico, financiero y político, como el pretender la construcción de 18 plantas de tratamiento, contra las cinco de la administración anterior, que además heredaron problemas como su funcionamiento parcial, litigios legales, etcétera. Al final, muchas de esas metas no solamente fueron alcanzadas, sino incluso rebasadas, como veremos más adelante.

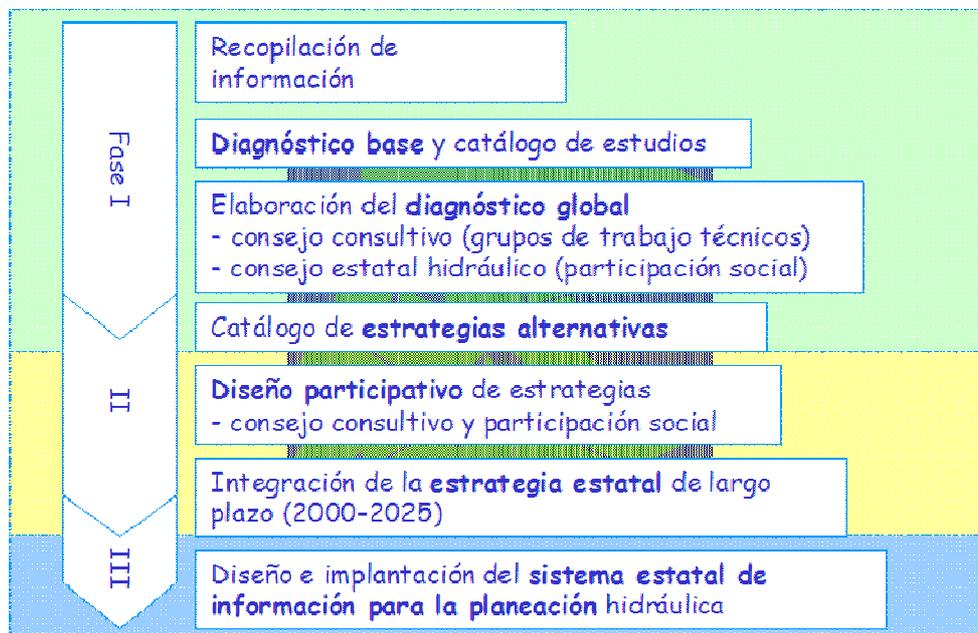
Al acercarse el término de esta administración, el PEH 2000-2025 debió ser sometido a evaluación, como lo ordena la LAEG en su artículo 24, para su actualización y perfeccionamiento, y así dar pie a la integración del *Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato 2006-2030*. En esta ocasión esta labor fue licitada y asignada a una empresa consultora especializada, de tal manera que se liberó de esta faena al abrumado personal técnico de la CEAG que pudo concentrar sus energías en culminar apropiadamente los compromisos y metas de la administración. El proceso de elaboración del PEH está constituido por las fases de diagnóstico, prospectiva, estrategias, programación de acciones y sistema de indicadores.

Gráfica 3. Estructura de Planeación- Programación- Presupuestación



Fuente: CEAG, Monserrat Serra, "Sistema Estatal de Planeación Hidráulica". Presentación. Enero de 2003.

Gráfica 4. Etapas del PEH



Fuente: CEAG, Monserrat Serra, "Sistema Estatal de Planeación Hidráulica". Presentación. Enero de 2003.

Para evaluar el PEH se hizo uso del sistema PER (Presión-Estado-Respuesta) que dio seguimiento a 330 indicadores asociados a sus 19 programas y 64 subprogramas. Los criterios de evaluación consistieron en: a) comparaciones entre lo programado y lo ejecutado; b) comparaciones con otros estándares; c) comparaciones con otros ámbitos territoriales; d) comparaciones antes y después y d) comparación entre tendencias proyectadas y tendencias reales. La cantidad de indicadores y la escasez de información en muchos de los rubros complejizó el proceso, por lo que debió aplicarse un esquema técnico muy cuidadoso que permitiera llegar a conclusiones plausibles y bien sustentadas en un entorno donde todavía se padecen carencias en los sistemas de seguimiento.

En apretada síntesis, los resultados de la evaluación del PEH 2000-2025 pueden exhibirse en la siguiente tabla:

Cuadro 3. Evaluación del PEH 2000-2025 según desempeño de indicadores por sector

Categoría	Subsistema o sector
I. Gestión del agua	<p>I.1 Medición del sistema hidrológico</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La construcción de piezómetros duplicó la meta programada ➤ Las estaciones meteorológicas e hidrométricas tuvieron un avance significativo respecto a lo programado ➤ Necesidad de consolidar la red de monitoreo de la calidad de agua. <p>I.2 Administración de títulos (agua)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El avance más significativo se presentó en el trabajo desarrollado por los 14 COTAS que operan en el estado. Avances sustanciales en: 1) aprovechamiento verificado, 2) usuarios adheridos y 3) usuarios capacitados. <p>I.3 Preservación ecológica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quedan pendientes acciones para avanzar en el proceso de restituir, vigilar y conservar el gasto ecológico en los cuerpos de agua. Se requerirán recursos para consolidar un sistema de prevención contra contingencias ambientales. <p>I.4 Atención y respuesta a fenómenos extremos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción de la presa Ortega, que protege contra las inundaciones del río Temascalío a por lo menos 17 mil 300 habitantes de Irapuato y Salamanca. Esta importante obra no estaba incluida en las metas del PEH, pero junto con las obras para protección de mas de 71 mil hectáreas en áreas productivas, constituye uno de los avances más significativos en la materia. <p>I.5 Evaluación de la disponibilidad hídrica y sus aplicaciones socioeconómicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El PEH no especificaba metas concretas. Los estudios y modelos realizados abarcan un gran porcentaje del estado e incluyen a las zonas donde el agua está sujeta a mayores presiones.
II. Usos del Agua	<p>II.1 Uso público rural</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Entre 2000 y 2004 se perforaron 107 pozos, se equiparon 141 fuentes de abastecimiento y se construyeron 137 sistemas formales de conducción, regulación y distribución, con 32 mil 335 beneficiarios. La cobertura de agua en localidades rurales sigue presentando un rezago importante. Hay necesidad de una revisión integral de las políticas para la aplicación de inversiones en este sector de la población en la que el costo por introducir el servicio por habitante es de tres a cuatro veces el costo en una localidad urbana. ➤ En el saneamiento básico en comunidades rurales se dio un importante impulso a la construcción baños secos, y la meta establecida en el PEH 2002-2006 se triplicó; la construcción de redes de alcantarillado se duplicó y los sistemas de tratamiento se superaron en un 35%. La cobertura sigue mostrando un rezago importante. <p>II.2 Uso público urbano</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La meta de cobertura de agua potable en las cabeceras se fijó en un 95%, pero al año 2004 ya se ubicaba en el 97.5%. En el caso del alcantarillado la meta propuesta fue de arriba del 90%, pero la cobertura habría pasado del 93.2% en 2000 al 95.9% en 2004.

Categoría	Subsistema o sector
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El saneamiento en zonas urbanas ha visto un incremento sin precedentes. Con la construcción de las PTAR de Acámbaro, San Miguel de Allende, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Cortazar y Moroleón-Uriangato, la cobertura de saneamiento en sólo 4 años pasó del 35.1% al 52.7%, lo que ubica a la entidad por arriba del promedio nacional del 24.6%. ➤ La eficiencia comercial promedio de los OOA principales en el 2004 fue del 84.2%. La macromedición ha pasado del 66% en el 2000 al 92% en el 2004, mientras que la micromedición promedia un 77.5% de cobertura, ante un promedio nacional de 63.7%. <p>II.3 Uso agrícola</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El programa superó las metas establecidas en tres de sus cinco subprogramas: Rehabilitación en Distritos de Riego, Fertirrigación y Manejo Integral de Cuencas (Reforestación), en tanto que en la Rehabilitación de URDERALES y Nivelación de tierras, las metas programadas no pudieron ser alcanzadas. <p>II.4 Uso pecuario</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En Guanajuato existen solamente 147 títulos de concesión para uso pecuario, lo que representa en volumen apenas el 0.1% del total que se emplea en los diferentes usos. <p>II.5 Uso industrial, comercio y servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las acciones realizadas por los usuarios se apoyan en recursos privados, mientras que las de los agrícolas y pecuarios cuentan con apoyo de programas federalizados. Hay que buscar mecanismos para que la información que generen estos sectores en lo referente a ecoeficiencia, tratamiento de aguas residuales y reuso pueda ser conocida por la CEAG. <p>II.6 Proyectos de integración</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Subprogramas: 1) Manejo de la calidad del agua, 2) Reuso del agua y 3) Desarrollo de nuevas obras hidráulicas. Respecto a los dos primeros, no se identificaron metas ni acciones concretas para evaluar en nivel de cumplimiento. Sin embargo, dentro del tercer subprograma hubo avances muy significativos. Mientras las metas propuestas en el PEH se limitaban a dar continuidad a los estudios y proyectos, los avances son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Proyecto Zapotillo-León: proyecto concluido; licitación de la obra en el 2006. ○ Proyecto El Realito: estudios completos, paso a la realización de la ingeniería básica. ○ Proyecto Paso de Vaqueros: la presa está terminada y se espera que inicie construcción del acueducto.
III. Soportes Institucionales	<p>III.1 Adecuación del marco jurídico y normativo / reglamentario</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se cumplieron todas las metas. Están pendientes los reglamentos de los acuíferos, pero ya se inició su proceso de elaboración. <p>III.2 Consolidación institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En cuanto a la capacitación, del año 2000 al año 2004 se realizaron 361 certificaciones en cinco especialidades. 69 servidores públicos de la CEAG participaron en el programa de desarrollo profesional.

Categoría	Subsistema o sector
	<p>II.3 Cultura del agua</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las actividades fueron muy significativas. Se deben mencionar: los materiales infantiles en CD's interactivos, los videos en formato VHS y DVD, los audiocuentos, las obras de teatro y una serie de publicaciones periódicas. Se han firmado convenios con delegaciones educativas, municipios e instituciones evaluadoras. Otro avance sobresaliente ha sido el crecimiento de la Red Estatal de Comunicación y Cultura del Agua, que pasó de seis espacios de cultura del agua en OOA en 2000 a 36 en 2004. <p>III.4 Sistema Estatal y Financiero del Agua (SIEFA)</p> <p>III.5 Desarrollo tecnológico</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Al menos 37 proyectos en siete especialidades. Estos proyectos de investigación se han desarrollado con la participación de importantes centros de educación e investigación como: 1) Universidad de Guanajuato; 2) Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias; 3) Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas; 4) Universidad Nacional Autónoma de México; 5) Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN y 6) Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, por mencionar los más importantes. <p>III.6 Sistema Estatal de Información del Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El SEIA está compuesto de cuatro subsistemas y un centro documental, el cual cuenta con un acervo de más de 10 mil documentos. <p>III.7 Sistema Estatal de Planeación y Gestión del Agua</p>

Fuente: CEAG, *Diagnóstico del Plan Estatal Hidráulico 2000-2025*.

Los evaluadores del PEH concluyeron que:

Más allá de evaluar el nivel de cumplimiento del PEH a partir de las acciones realizadas en el período, el análisis del cúmulo de información, estudios, sistemas y procesos con los que cuenta actualmente la CEAG, refleja en esencia un cambio de estado de la situación hidráulica del estado. Si bien es cierto que en muchos aspectos el trecho para lograr los objetivos y alcanzar las metas deseadas es todavía amplio, en ciertos puntos clave se ha logrado producir cambios fundamentales que permitirán asumir los nuevos retos en la gestión integrada del agua en Guanajuato.

El avance alcanzado en la gestión integral de los recursos hídricos de Guanajuato, significa la consolidación de un estado distinto de las cosas respecto su situación hidráulica, haciendo posible la integración y organización informada de los usuarios y el posicionamiento de la entidad en defensa de legítimos derechos en la distribución de las aguas superficiales de la cuenca del río Lerma. Aún cuando las inversiones ejercidas fueron menores que lo programado, el efecto de las acciones realizadas en estudios geohidrológicos e hidrológicos o en el rediseño e instrumentación de redes de medición climatológica y piezométrica; refleja una madurez irreversible del proceso de la gestión integral del agua en el estado de Guanajuato.

Por otro lado, el sostenimiento y ampliación de los niveles de cobertura de los servicios de los diferentes sectores usuarios del agua, alcanzados durante el periodo 2000–2004, son el resultado de la estructuración planificada del proceso de implantación de la gestión integral del agua en el Estado, en donde las acciones de infraestructura se desarrollan a la par con las de rehabilitación y mantenimiento preventivo y correctivo; con la organización y capacitación de los usuarios; con el seguimiento y evaluación de la evolución que muestran

los indicadores a través del Sistema Estatal de Información del Agua; y con la canalización de recursos oportunos a las áreas operativas.

La base de aplicación del PHE 2000-2025 lo constituye el desarrollo de su soporte institucional y social que está estrechamente relacionado con el cumplimiento alcanzado en todas sus metas y objetivos. La percepción y cuantificación de los logros alcanzados con las acciones realizadas en esta materia se pueden verificar mejor a través de los cambios que hacen posibles; de esta forma, la consolidación que se observa en los organismos operadores del Estado en el incremento de su capacidad recaudatoria y operativa, se explica mejor por el intenso trabajo que han desarrollado en la promoción y difusión de la cultura del Agua y por el conocimiento que se ha inducido sobre la problemática que encierra la disponibilidad del recurso y la dotación de los servicios y el saneamiento de las aguas residuales. De igual forma, la reestructuración y consolidación de los COTAS, ha propiciado una creciente participación de los usuarios en torno a la instrumentación de acciones y medidas enfocadas al cuidado y defensa de los recursos acuíferos y la preservación y sostenimiento de sus actividades productivas.²⁸

Por otra parte, es necesario referir que independientemente de los instrumentos de planeación, necesariamente gravitan sobre las políticas locales los acuerdos regionales y las instancias nacionales y federales. En ese ámbito hay momentos en que la realidad impone más peso a consideraciones políticas y de defensa de intereses económicos locales que las argumentaciones técnicas. Incluso pueden tener peso las personalidades individuales de los actores, o sus nexos reales con las esferas federales de poder.

Por ejemplo, en agosto del 2000 se celebró la cuarta sesión ordinaria del Consejo de la Cuenca Lerma Chapala, en Metepec, donde se aprobó “la actualización de las bases y procedimientos para el cálculo y disponibilidad y distribución por regiones y por tipo de uso de las aguas superficiales de propiedad nacional”.²⁹ Estas asignaciones fueron revisadas, con los consecuentes debates y negociaciones que desbordaban lo netamente técnico. Originalmente se le quería vedar a Guanajuato la disponibilidad de un 30% de su agua superficial, lo que evidentemente hubiese afectado en extremo la potencialidad de su sector agrícola. Pero al final Guanajuato logró una ampliación de su volumen retenido, en beneficio de sus productores. Pero las negociaciones continuaron manejándose más en el plano político que en el técnico, y puede afirmarse que el de Lerma Chapala es un acuerdo “no terminado”, pues siempre estará sujeto a debates.³⁰

²⁸ “Resumen ejecutivo”, en *Diagnóstico del Plan Estatal Hidráulico 2000-2025*, Guanajuato: CEAG, p. I.8.

²⁹ *Aqua forum* No. 21, julio-septiembre 2000, p. 22.

³⁰ Entrevista con Montserrat Serra Martínez, directora general de Planeación de la CEAG, 17/agosto/2006.

En el ámbito federal, la alternancia partidista en el ejecutivo en el 2000 no alteró la política que se había venido aplicando desde el nacimiento de la CONAGUA. Esto a pesar de la voluntad federalista que el presidente Vicente Fox había exhibido acerca del tema del agua en sus tiempos como gobernador. Sin embargo, en alguna medida la política centralista cedió espacios al momento de reformarse la LAN en el 2004, como dijimos antes. Esos espacios han sido aprovechados al máximo en Guanajuato.

3.2 *Rediseño institucional*

En palabras del secretario ejecutivo³¹ de la CEAG, durante la administración de Vicente Fox, en la “euforia” de creación de nuevas instancias -cuan más pertinentes que fuesen-, se descuidó su afianzamiento institucional. El gobernador Romero Hicks en cambio, fue muy insistente en proporcionar un sustento legal y administrativo adecuado a esos organismos. Vale la pena mencionar que esta administración estatal promovió la primera reforma a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado en 16 años, ya que desde 1985 se había mantenido intocada. En el 2001 la LXIII legislatura expidió la primera de cuatro reformas a esa ley promovidas en el sexenio 2000-2006.

En general los organismos recientes carecían de reglamentación interna. Desde el inicio de su gestión el gobernador determinó que se corrigiese esa situación, y en la CEAG se abocaron a definir su reglamento, que estuvo listo en el primer año de la administración.³² De igual manera la institución trabajó en el diseño de un elaborado programa de desarrollo institucional, que acompañase el ejercicio de las políticas públicas con una estructura corporativo-programática eficiente y con sus componentes bien avenidos, en particular sus recursos humanos.³³

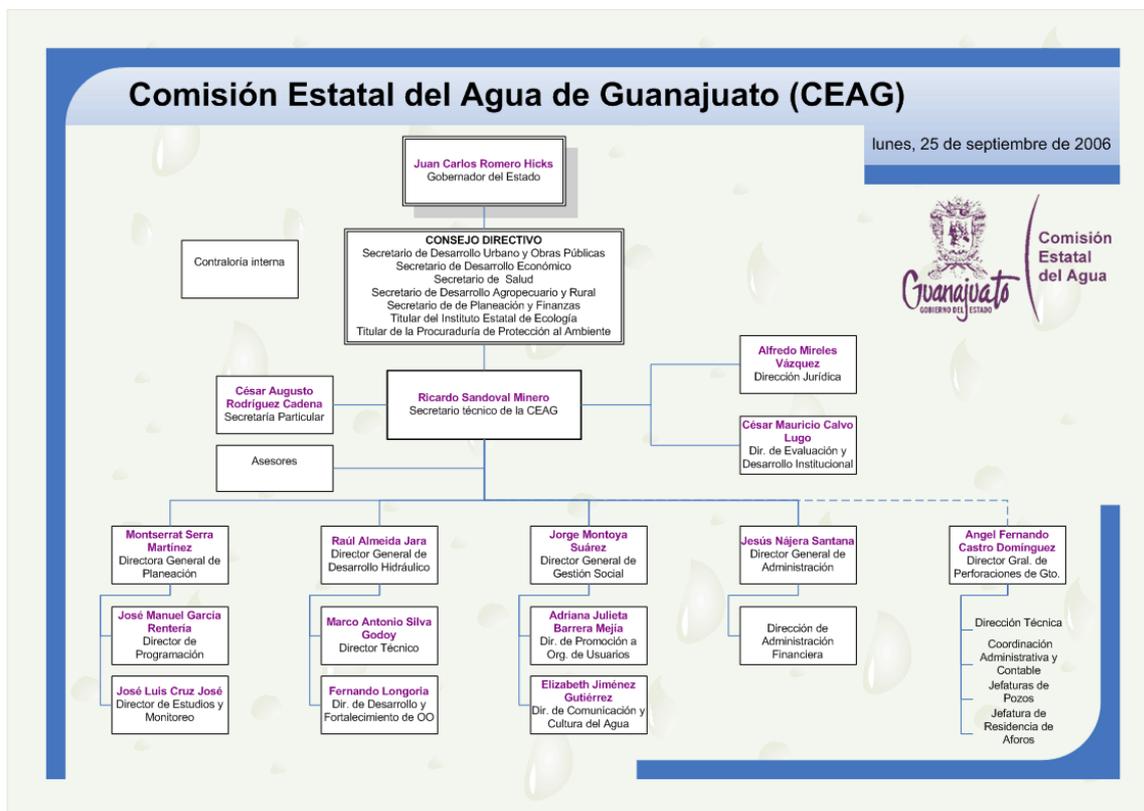
³¹ En atención a lo ordenado por la LAEG, a partir del 2000 la CEAG dejó de ser conducida por un director general para serlo ahora por un secretario ejecutivo.

³² Decreto Gubernativo Número 24 publicado en el *Periódico Oficial del Gobierno del Estado* número 50-B, quinta parte, del 25 de junio del 2001. “Ese fue un incentivo para dejar de estar jugando con las estructuras orgánicas. Eso les da estabilidad a las estructuras, aunque también las puede volver obsoletas”, dice Sandoval Minero.

³³ Entrevistas con Ricardo Sandoval (29/mayo/2006) y Montserrat Serra Martínez, directora general de Planeación de la CEAG (17/agosto/2006).

Se trabajó en la definición del programa de trabajo a partir del PEH, se cambió la estructura programática, se combatió la dinámica aislacionista entre las direcciones generales, y que el grueso del presupuesto (80%) y del personal (60%) se concentraba en una de ellas, la dirección de Organismos Operadores, que financiaba obra pública. Un cambio de gran trascendencia fue que a partir del 2001 la administración del presupuesto para obra pública se comenzó a manejar desde la CEAG, y no desde los organismos operadores. Se estableció un proceso más horizontal donde el área de planeación define las prioridades de la obra pública, luego transita al área de desarrollo hidráulico, donde se concentran los activos técnicos para el desarrollo de esos proyectos, y que debe contar con el apoyo de la otra dirección general, la de administración. Este modelo, aunque potenció sustancialmente las capacidades de iniciativa y seguimiento de la institución, creó otros cuellos de botella que hoy día constituyen los pasivos a atender en el futuro: tensión entre las áreas administrativas, deterioro de algunos ámbitos del clima organizacional, eventual confusión de funciones y sobre todo un incremento en la carga habitual de trabajo.

Gráfica 5. Organigrama vigente en el 2006



Fuente, "Reglamento interno de la CEAG", 22/diciembre/2005.

3.3 Recursos humanos

Una de las fortalezas de la CEAG ha sido la aplicación del nuevo Sistema de Administración Integral de Personal (SAIP), fundamento de un servicio civil de carrera, que se ha venido aplicando desde 1998. Su sustento legal se encuentra en la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, en sus artículos 93,³⁴ 94, 95 y 96, y se detalla su puesta en práctica en el Reglamento del Servicio Civil de Carrera del Poder Ejecutivo.³⁵ Los puestos del personal directivo y de apoyo se someten a concurso, gracias a lo cual se ha podido reclutar recursos humanos de alta calificación técnica. Hay una convocatoria abierta y se realizan exámenes técnicos y psicométricos. El SAIP cuenta con los subsistemas de a) ingreso y movilidad, b) capacitación, c) adiestramiento y educación, d) evaluación, e) percepciones y f) relaciones laborales.

³⁴ "En las dependencias y entidades del Poder Ejecutivo del Estado se establecerá el servicio civil de carrera de sus servidores públicos."

³⁵ Publicado en el *Periódico Oficial* el 25 de septiembre 2005, No 154, 2ª parte

A pesar de sus beneficios evidentes, y aunque el servicio civil está contemplado dentro del Plan de Desarrollo Institucional de la CEAG, no ha podido instrumentarse a plenitud debido a que el rígido sistema general de manejo de recursos humanos del gobierno estatal no lo facilita hoy día.

La problemática que se ha enfrentado en este ámbito no es muy diferente a la que observamos en el resto del mercado laboral: por un lado una sobreoferta poco calificada para cubrir las vacantes en el personal de apoyo, y por el otro la relativa escasez de personal local con las calificaciones necesarias para las posiciones de carácter técnico y especializado. En este último ámbito se ha tenido que recurrir a la contratación de personal foráneo, de otros estados. Pero esta situación también trae aparejados problemas de naturaleza humana. Como en cualquier organización, sobrevive un “cerebro reptil” que proviene de la etapa primigenia de la institución, en el área de proyectos y supervisión, con personal calificado local. Era inevitable que en la fase de expansión surgieran sentimientos localistas y de resistencia ante el temor al cambio, que siempre suscita resquemores. Las áreas nuevas, como planeación y gestión social, resintieron en un principio estas animosidades. Y a esto se sumaron las diferencias generacionales y de género, que siempre influyen en las percepciones sobre el desarrollo de los trabajos y los roles tradicionales.

En la CEAG el personal que ha sido contratado por honorarios y el personal de base que se ha hecho acreedor a promociones, lo ha sido a través del proceso establecido para el módulo de ingreso y movilidad. Los beneficios han sido:

- ✓ Transparencia en los procesos de contratación de personal
- ✓ Transparencia en el proceso de promoción del personal de base
- ✓ Se cuenta con personal calificado acorde a las necesidades del puesto.
- ✓ La capacitación se orienta en base al perfil funcional
- ✓ Se fomenta el espíritu de competitividad³⁶

La plantilla actual de personal consiste en 115 trabajadores de base y 67 bajo el régimen de honorarios asimilados a salarios.³⁷

³⁶ Yagna Aida Bernal. “Servicio público de carrera”, en *Aqua forum* No. 23, enero-marzo 2001.

Una de las diferencias importantes de la CEAG con relación a otras comisiones estatales, es que la gran mayoría de su personal está desarrollando las actividades para las que se formó. Sobre todo en los niveles directivos y de toma de decisiones. También resalta la juventud de ese personal.³⁸ Todo esto es un activo importante para la consolidación del capital humano institucional.

Aunque el personal de la CEAG ha evidenciado altos niveles de compromiso y entusiasmo en el trabajo, no han faltado momentos de desasosiego o incluso inconformidad. Uno de esos momentos se dio a fines de 2004, luego de que la prensa dio a conocer los resultados de las evaluaciones internas del gobierno del estado que determinaron la asignación de bonos en las diferentes áreas.³⁹ Se publicó que la CEAG había cumplido solamente con el 75.7% de las metas propuestas para ese año, lo que aparentemente la ubicaba entre las dependencias con peor desempeño relativo. Eso se reflejaría en la asignación de los bonos, lo que ocasionó inquietudes en el personal. Por supuesto, tal "evaluación" descontextualizaba el hecho de que las metas que anualmente plantea la CEAG siempre se ven afectadas por decisiones o circunstancias ajenas a la institución, y que las obras demandan fondos concurrentes que no siempre son asignados con presteza por la federación, los municipios o los usuarios. Así lo explicó el secretario ejecutivo:

[...] la evaluación que los medios han presentado como una especie de "ranking" de las dependencias y entidades, no puede en ningún sentido considerarse como tal. Primero, porque refleja solamente la diferencia entre la expectativa y lo realizado, es decir, mientras la CEAG se ponga metas con altas expectativas, sin tratar de omitir acciones que implican negociaciones con otras contrapartes, enfrentará mayores retos que otras áreas del gobierno estatal que, por su naturaleza, desarrollan carteras más estables y predecibles, sin que con ello queramos cuestionar su esfuerzo. Segundo, porque no existió una valoración metódica, objetiva y comparable, de las condiciones de desempeño y los recursos de cada una de las áreas.⁴⁰

³⁷ La información relativa a recursos humanos y financieros, y de formación de capital humano fue proporcionada por Jesús Nájera Santana, director general de Administración de la CEAG, 14/septiembre/2006.

³⁸ En otras comisiones es común que el personal directivo sea de edad madura y más, proveniente de la CONAGUA, y con ligas políticas y de amistad con la elite política local.

³⁹ Periódico *Correo*, 6/enero/2005, p. 3.

⁴⁰ Ricardo Sandoval Minero, "El lugar de la CEAG", documento de circulación interna, CEAG. 11/enero/2005.

La desazón del personal de la CEAG era comprensible. Por eso hubo necesidad de recordarles que representaban el activo principal de la institución, gracias a su calificación y compromiso profesional:

[...] somos una de las entidades con personal más joven y capacitado; que somos quienes realmente hemos aplicado antes que nadie evaluaciones más completas para la selección de personal (nunca todo el mundo queda conforme, pero nuestro sistema es mucho mejor que lo que se aplica en otras áreas); que nos hemos adelantado a establecer sistemas de control interno y automatización, así como mecanismos más objetivos para la programación y asignación de nuestro presupuesto; que somos la entidad descentralizada mejor administrada; que ejecutamos casi una acción diaria en promedio; que negociamos con 46 municipios, 35 organismos operadores, numerosos comités rurales y varias áreas de CNA; en fin, que en la CEAG laboramos muchos profesionales que estudiamos para hacer lo que hacemos. Puedo decirles que he recibido muchos comentarios elogiosos sobre el trabajo de este equipo. En una reunión de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento, el representante de Nayarit comentó al Director de CNA que, en su opinión, la CEAG es la mejor comisión estatal del país. El Banco Mundial, en su evaluación previa al otorgamiento del crédito a Gobierno del Estado, elogió en su reporte la organización, planificación y capacidades de la CEAG. No olvidemos que hemos recibido la visita de funcionarios de la India, de El Salvador y próximamente, de Costa Rica, para conocer de cerca nuestros proyectos; que el trabajo de la CEAG ha sido presentado en el III Foro Mundial del Agua y merecido la publicación de artículos en revistas de primer nivel internacional. Gente que nos ha visitado de Venezuela, de los Estados Unidos, de España, de la India, ha manifestado su asombro por la intensidad y la calidad del trabajo que realizamos. Créanme que no me cabe ninguna duda: ustedes forman parte de un equipo excepcional.⁴¹

Aunque el perfil eminentemente técnico del personal directivo de la CEAG puede hacerlo inmune a las veleidades de la política, por otra parte la escasez de experiencia en ese campo puede ser una limitante en ciertas coyunturas. Se asumió que el manejo de la dimensión política debía correr a cargo de la cabeza de sector, en este caso el secretario de Desarrollo Social; sin embargo es inevitable que el secretario ejecutivo establezca vínculos de comunicación y negociación con actores de la política local, regional y nacional. Y esa necesidad se acentúa cuando surgen problemáticas que claramente rebasan el ámbito técnico, como sucedió en coyunturas como el conflicto intermunicipal por los pozos para el acueducto de La Muralla –entre Romita y León- en el 2002, las protestas de los usuarios por los trasvases a Chapala en ese mismo año, o la disputa con el gobierno de Jalisco por la negociación para la represa en el río Verde en el 2004. Todos esos momentos requirieron del despliegue de actitudes y sensibilidades políticas ante los interlocutores, que lubricaron las necesarias

41

Ibid.

negociaciones que condujeron luego a la construcción de acuerdos, que finalmente dejaron satisfechos a los participantes. En este sentido, se puede afirmar que el liderazgo dentro de la CEAG ha podido construirse un activo en el ámbito de la cultura política, como se evidencia en las relaciones armónicas que se ha podido mantener con las autoridades municipales, estatales y federales. No cabe duda de que el agua siempre será materia de debate político.

No existe todavía un sistema de estímulos al personal que premie la productividad, la capacitación o la iniciativa. Dentro de los estrechos márgenes que permite el control presupuestal, se ha podido apoyar las aspiraciones de superación del personal. El mayor "estímulo" actual es de carácter negativo: quien no reúna ciertas calificaciones mínimas para cubrir el perfil del puesto corre el riesgo de perder el empleo.

Otro punto que pudo haber gravitado en contra de un mejor desarrollo institucional fue la política restrictiva que se aplicó en las áreas del gobierno estatal en diversos ámbitos administrativos, como la disposición de nuevas plazas, los necesarios incrementos salariales y el apoyo a la capacitación y actualización. Esto llegó hasta un punto inquietante en el 2004, cuando se tuvieron que restringir mucho estos ámbitos, particularmente el de capacitación.⁴² Afortunadamente después se observó un respiro, además de que se implementó una estrategia de recuperación de costos mediante cuotas a los participantes.

Por otra parte, se ha podido apoyar al personal técnico que se involucra en estudios de posgrado en el área, como es el caso de la maestría en Ciencias del Agua de la Universidad de Guanajuato.

3.4 Profesionalización y formación de capital humano

El desarrollo actual y futuro de la gestión del agua debe vincularse a la formación paralela de capital humano que posibilite la aplicación de nuevas tecnologías y la acumulación eficiente del conocimiento, para así poder potenciar y optimizar los

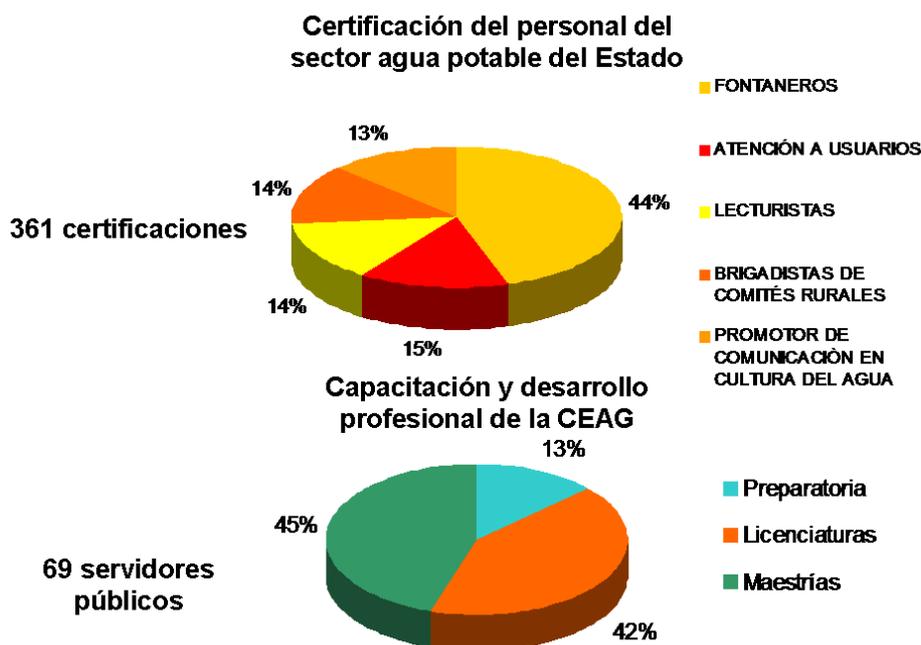
⁴² A manera de ejemplo, la negativa a apoyar la capacitación en el aprendizaje del inglés no facilita el aprovechamiento óptimo de la información existente en el Centro Documental sobre el Agua, que posee mucho material de gran pertinencia en ese idioma.

recursos sociales aplicados al ramo. La LAEG, en su artículo 26 inciso VI, define que en el PEH se buscará “el fomento de la investigación y capacitación en materia de agua, la orientación social sobre la problemática del agua y sus soluciones; y la creación de una nueva cultura del agua acorde con la realidad estatal.” La formación de capital humano y capital cultural queda implícita, pero debe avanzarse en su concreción.

La CEAG ha buscado apoyar a las instituciones educativas superiores para coadyuvar en su permanente formación de capital humano. La Facultad de Ingeniería en Geomática e Hidráulica de la Universidad de Guanajuato creó en 1999, con el apoyo del Gobierno Estatal, la Maestría en Ciencias del Agua y ha apoyado las actividades de capacitación y desarrollo tecnológico con el INIFAP. Varios trabajadores de la CEAG cursan esos estudios.

La Universidad Iberoamericana, unidad León, ha participado en proyectos de vulnerabilidad acuífera, junto con la UNAM y algunos COTAS. El museo interactivo de ciencias *Explora* desarrolló en el 2000, también con apoyo estatal, la más avanzada sala del agua en México, modelo para otras similares en otras partes del país.

En estos años, un total de 69 empleados de la CEAG han culminado sus estudios de preparatoria (13%), licenciatura (42%) y maestría (45%), con lo que refuerzan su calificación, su perspectiva personal de desarrollo y su satisfacción de cumplir con una meta compartida con la institución.

Gráfica 6. Certificación y capacitación de personal del sector agua, 2000-2005

Fuente: CEAG, Dirección General de Administración

3.4.1 Programa de Certificación de Competencia Ocupacional

Por medio de este programa la CEAG ha promovido el reconocimiento formal –la acreditación- de los desempeños laborales plenamente comprobados, de tal manera que el trabajador en cuestión demuestra ser competente por medio de una evaluación de sus funciones productivas, desarrolladas en condiciones reales de trabajo y en función de un documento de normalización, definido y validado por el sector en el que se desempeña. También ha permitido clasificar y ubicar a las personas que posean las habilidades, conocimientos y actitudes requeridas por la función productiva y continuar con su proceso de aprendizaje hasta obtener un mayor nivel de certificación. Con ello se promueve y propicia la actualización tecnológica y técnica de los trabajadores y su capacidad para responder a las exigencias del mundo laboral.⁴³

Las estrategias que se han seguido para mejoramiento de la competitividad han generado elementos de diferenciación a partir de la estructura organizacional, y

⁴³ Jesús Nájera Santana, "La Certificación de Competencia Ocupacional", presentación expuesta en las "Jornadas de intercambio de experiencias entre Comisiones Estatales del Agua", Guanajuato, Gto. 15 y 16 de junio de 2006.

uno de ellos es el factor humano, las habilidades calificadas, por lo que el enfoque de competencia laboral está relacionado plenamente con la estrategia de fomento de la competitividad, dada la necesidad de las entidades públicas y privadas por superarse en la prestación de servicios a partir del desarrollo de sus recursos humanos.

Esta certificación:

- ✓ Está centrada en los resultados del desempeño laboral y ocupacional definidos en el Perfil de Competencia.
- ✓ Es individualizada y voluntaria.
- ✓ El juicio de evaluación que se emite después de la medición define si la persona es competente o aún le falta formación.
- ✓ Por referirse a funciones productivas reales, los certificados abarcan actividades y tareas diferentes. El trabajador puede acumular certificados de sucesivas funciones productivas en las que haya mostrado su dominio.
- ✓ El certificado tiene una vigencia limitada y su poseedor debe actualizar la certificación en los plazos que se hayan fijado

Mediante este proceso se estandarizan los conocimientos, habilidades y destrezas de una ocupación. Esta información es integrada en documentos de normalización que son el eje principal de la certificación y de la estructuración de Programas de Formación y Capacitación Basados en Competencia (PFCBC).

Los niveles de certificación se determinan en función de las actividades propias de cada ocupación, la complejidad de las mismas, su nivel de responsabilidad y grado de toma de decisiones.

Las condiciones de evaluación de las competencias profesionales se dan bajo estas condiciones:

- ✓ Se realiza en un ambiente igual o similar al lugar de trabajo.
- ✓ Se cuenta con el tiempo necesario para desarrollar la actividad en un ritmo normal de trabajo.
- ✓ La evaluación es en forma individual, aunque en algunas ocasiones se trabaje en grupo.

- ✓ En la evaluación se toman en cuenta los conocimientos, habilidades y actitudes, así como las características del producto o servicio generado como resultado de la actividad realizada.
- ✓ Se debe mostrar dominio en toda la práctica que lleva a cabo.
- ✓ La evaluación práctica se hace por observación directa, para ello el evaluador cuenta con una guía escrita.
- ✓ Aquellas personas que no dominen la competencia serán remitidas a formación y capacitación.

En la administración 2000-2006 se crearon, validaron y certificaron los perfiles ocupacionales de:

- ✓ Fontaneros,
- ✓ Lecturistas,
- ✓ Promotor municipal en organización social y cultura del agua,
- ✓ Gestor municipal en proyectos de agua para comités rurales, y
- ✓ Asesor técnico municipal para comités rurales de agua y saneamiento.

Se trata de un total de 270 perfiles certificados para este sector. Por ejemplo, al 2006 se habían certificado lecturistas de 20 cabeceras municipales y de 22 comunidades del estado. En el 5º Informe de Gobierno 2005 se reportó la entrega de 46 certificados de competencias laborales de lectorista de organismo operador y/o presidencias municipales en ocho municipios. En el 6º informe 2006 se reportó la entrega de 70 certificados de las mismas competencias laborales en diez municipios.

Mediante el Programa de Normalización, Capacitación y Certificación de Competencias Ocupacionales de las Unidades de Comunicación y Cultura del Agua, y con una concurrencia federal a través del programa "Agua Limpia" -en su componente de cultura del agua-, así como del gobierno del Estado a través de la CEAG, se certificaron 46 promotores de comunicación y cultura del agua de los OOA y COTAS.

3.4.2 Programa de Educación Continua

Considerando la capacitación como un elemento fundamental para el desarrollo de las organizaciones, la CEAG en coordinación con la Universidad de Guanajuato ha

generado y ofrecido estos diplomados al personal involucrado en los organismos operadores e instancias relacionadas:

- ✓ Diplomado para la actualización de planes maestros
- ✓ Diplomado de proyectos, construcción y operación de obras hidráulicas urbanas
- ✓ Diplomado en administración de organismos operadores de agua

Para mantener la actualización respecto de las principales modificaciones y normatividad vigente relativos a temas fiscales, laborales, de seguridad social, técnico, jurídico, comercial y administrativo, se organizaron los siguientes cursos:

- ✓ Reformas fiscales
- ✓ Recuperación de cartera vencida por lo menos dos veces al año
- ✓ Seguridad social
- ✓ Agua potable, alcantarillado, pluvial, etcétera
- ✓ Jornadas de inducción para presidentes municipales

Todos estos eventos fueron autofinanciables con cuotas de recuperación. El objetivo es lograr la consolidación y profesionalización del elemento humano del sector hidráulico del estado. En el 5º Informe de Gobierno 2005 se apuntó que en el periodo informado se impartieron 14 eventos de capacitación a organismos operadores, COTAS, comunidades rurales y presidencias municipales con un total de 2 mil 996 horas hombre capacitación. También se impartieron 48 eventos de capacitación en las áreas técnico operativo, desarrollo institucional, contable comercial y educación con un total de 5 mil 536 horas hombre capacitación.

En ese mismo informe se reportó que a través del programa federalizado *Agua Limpia*, en su componente de cultura del agua, se certificaron 46 personas de organismos operadores y COTAS como promotores de comunicación y cultura del agua. Asimismo, por medio de los municipios se efectuaron 240 pláticas escolares en las que participaron 7 mil 846 alumnos, además, se realizaron 57 pláticas comunitarias a las que asistieron 2 mil 543 guanajuatenses. Para fortalecer estas acciones se pintaron 235 bardas en 23 municipios del estado con mensajes de cultura del agua.

Como apoyo al Programa de Pago Oportuno de los organismos operadores se desarrollaron tarjetas intercambiables de los *Hidro Kids* para niños. Con el apoyo de organismos operadores se imprimieron 10 mil calcomanías con consejos prácticos del cuidado del agua. Se publicó el Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento 2000-2003.

La labor de difusión de información para la promoción de valores afines al buen uso del agua se complementa y multiplica a través de la transferencia a los organismos operadores y municipios de materiales, técnicas y programas, mediante reuniones bimestrales con los responsables en el ámbito municipal y regional de los programas de cultura del agua. Varios municipios, a través de sus organismos operadores, y COTAS han firmado convenios de colaboración de manera individual con la CEAG, para aplicar la guía *Sumérgete y Cuida Aguanajuato*.

Este último texto forma parte de un programa homónimo con la Secretaría de Educación de Guanajuato (SEG), que ha permitido la inclusión formal de herramientas de apoyo generadas por la CEAG dentro de los *curricula* de los programas de educación preescolar y primaria. La firma de convenios de colaboración con cinco de las ocho delegaciones de esa secretaría, con el resultado de haber podido llegar a más de tres mil escuelas, con 14 mil profesores y 423 mil alumnos.

La CEAG también organiza el concurso de dibujo infantil “Cuidemos el Agua” cuyos temas centrales son promover el pago oportuno del recibo de agua y la importancia del tratamiento de aguas residuales tanto en zonas urbanas como en rurales. Con este concurso se promueve la cultura del agua dando cumplimiento a la labor institucional en la promoción de los valores sociales en torno al agua.

3.5 Recursos financieros

Las asignaciones presupuestales que el Congreso del Estado ha acordado a la CEAG en estos últimos seis años han mostrado una evolución positiva, relativamente proporcional al incremento en las funciones institucionales.

Aproximadamente el 11% de los recursos se han aplicado en gasto de operación y el 89% en proyectos de inversión, lo que representa una relación eficiente entre el costo del aparato administrativo y la inversión social.

Desde 1998 la inversión en materia de agua creció de alrededor de 20 millones de dólares anuales -considerando los fondos concurrentes municipales y federales-, hasta los casi 50 millones que se manejan en el 2006 con una plantilla de personal que sólo creció 20% en personal de base, y el gasto corriente ya mencionado, del 11% del presupuesto. Los fondos para el fortalecimiento institucional, aunque han crecido, no son comparables a los incrementos en la infraestructura. Por ejemplo, en estos seis años la inversión pública en los COTAS ha sumado poco más de cuatro millones de dólares, más otros seis millones en estudios, modelos y monitoreo.⁴⁴ Analicemos ahora la evolución del presupuesto total de la Comisión:

Cuadro 4. Evolución de los presupuestos anuales autorizados por el Congreso para la CEAG

Año	Presupuesto
2000	\$ 136,725,459
2001	\$ 159,264,692
2002	\$ 182,398,834
2003	\$ 242,148,408
2004	\$ 271,299,785
2005	\$ 253,825,229
2006	\$ 427,890,567

Millones

\$500
\$400
\$300
\$200
\$100
\$0

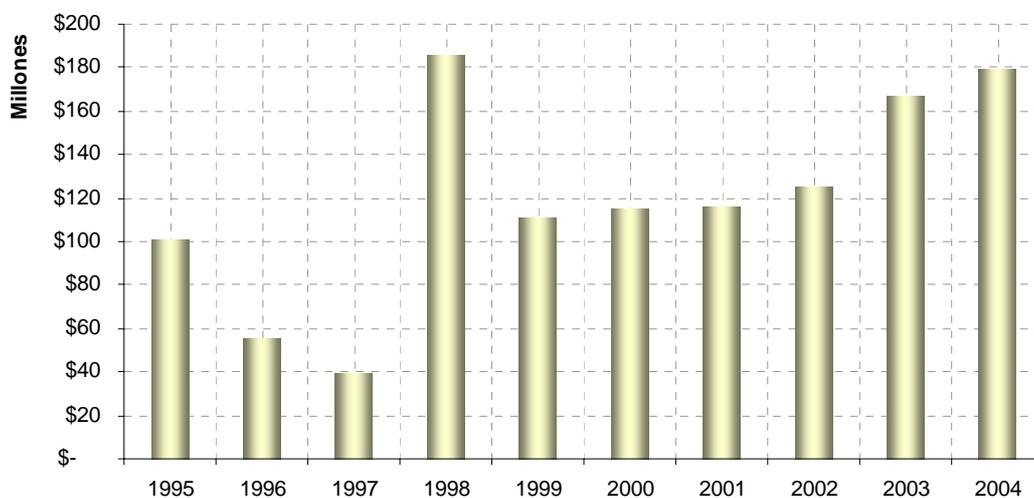
Legend: 2000 (blue), 2001 (red), 2002 (yellow), 2003 (cyan), 2004 (purple), 2005 (orange), 2006 (dark blue)

El anterior es el presupuesto bruto. Sobre el gasto de inversión, a precios constantes de diciembre de 1999, el promedio en el período 1995-1999 fue de 98.3 millones de pesos, en tanto que en entre el año 2000 y el año 2004 fue de 140 millones de pesos. Sin embargo, el requerimiento de inversión para cumplir con los objetivos y metas del Plan de Gobierno 2000-2006, ascendía a más de 10 mil millones de pesos.

En la siguiente ilustración se puede constatar que la inversión en infraestructura ha mostrado una tendencia a la alza a lo largo de esta administración.

⁴⁴

Aqua forum No 41, 2006, p. 6.

Gráfica 7. Evolución del gasto de inversión a precios constantes de 1999

Fuente: CEAG, "Diagnóstico del Plan Estatal Hidráulico 2000-2025"

El gasto de inversión confluye con recursos provenientes de otras fuentes: la federación, los municipios y los beneficiarios. Su distribución en los primeros cuatro años del sexenio fue la siguiente:

Cuadro 5. Fuentes de financiación de las líneas estratégicas

Fuente de Recursos	Periodo 2000 - 2004	Porcentaje de participación
Federación	\$ 554,041,647	48%
Estado	\$ 1,137,391,206	15%
Municipio	\$ 364,159,352	23%
Beneficiarios	\$ 321,192,795	14%
Total	\$ 2,376,785,000	100%

Nota: No se considera el monto ejercido en el programa de fenómenos extremos dado que en 2003 hubo inversiones extraordinarias por las inundaciones registradas en Celaya y Salamanca.

Del total de recursos ejercidos, la línea estratégica correspondiente a los usos del agua representó el 97%, ya que en esta línea se concentran los programas de infraestructura de agua potable, alcantarillado, saneamiento e incluso las grandes obras de infraestructura como la presa Paso de Vaqueros.

Ahora bien, la expansión acelerada de las funciones y recursos de la CEAG no se vio reflejada, hasta en fechas muy recientes, en la ampliación de los espacios físicos donde labora el personal. El edificio actual de la CEAG fue concebido para una institución con funciones y recursos sustancialmente menores, y el resultado inevitable ha sido el creciente hacinamiento del personal, con el consecuente deterioro de la calidad de las relaciones interpersonales y el clima organizacional. Esta situación se corregirá en parte gracias a las obras de ampliación y readecuación de espacios que se han emprendido en el 2006.

3.6 *Legislación y base normativa*

Mencionamos ya que la primera acción de carácter normativo que emprendió la administración fue el de promover un reglamento interior, que finalmente fue promulgado por decreto gubernativo publicado en el *Periódico Oficial del Gobierno del Estado* el 25 de junio del 2001. Conforme la institución fue complejizándose y asumiendo con plenitud sus facultades, pronto se evidenciaron limitaciones y carencias, que fueron subsanadas mediante la actualización de ese reglamento mediante un decreto gubernativo publicado en el mismo periódico el 22 de diciembre de 2005.

Este reglamento se sujeta a lo dispuesto por la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato, la Ley de Aguas para el Estado de Guanajuato y demás disposiciones pertinentes que rigen la acción de los servidores públicos del estado.

Por otra parte, para apoyar a los OOA a cumplir con lo dispuesto en la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Guanajuato, publicada el 29 de Julio del 2003, la CEAG realizó actividades de capacitación y asesoría para dotar a once OOA con el soporte y las herramientas de conocimiento necesarias para desarrollar los procedimientos demandados por esa ley.

3.7 Seguimiento y evaluación de procesos

Uno de los aspectos que impulsó la nueva filosofía administrativa que inauguró esta administración, fue el esquema de programación estructurada del gasto y la inversión, basado en la planeación, programación, presupuestación, ejecución, supervisión, entrega y administración del nuevo recurso. Pero todo ello sobre una plataforma eficiente de recursos informáticos y de capacitación en nuevas tecnologías de gestión administrativa, que condujesen a la institución a estadios superiores de efectividad en seguimiento y evaluación de procesos.

Como parte de esta política, la CEAG implementó un Sistema de Control de Acciones (SISCA), un *software* especializado que tiene por objeto contar con un sistema de información gerencial que permita la sistematización y automatización de los procesos de la Comisión, y que apoye y permita mejorar la toma de decisiones a través de la consulta de información puntual y actualizada sobre las obras y proyectos. Para la selección de una alternativa integral se analizaron los servicios de consultoría, de asesoría y de informática proporcionados por ocho empresas. Se seleccionó la opción que mejor se ajustaba a los requerimientos, experiencia y perspectivas de la institución, y se implementó –no sin dificultades iniciales, incluyendo los temores naturales ante la innovación- hasta permitirle a la CEAG contar con un sistema que automatizó el 80% de las operaciones técnico-administrativas, lo que colocó a la institución en una situación de liderazgo en el entorno del gobierno de la entidad. El sistema posibilitó la reestructuración de áreas, un cambio de funciones y actividades, la reubicación de personal, la estandarización de reportes, y facilitó la toma de decisiones en tiempo y forma, afín al proceso de implantación.

Los macroprocesos que controla el sistema son los relativos a 1) Planeación -programación de acciones-, 2) contratación de acciones, 3) ejecución de acciones, y 4) Administración. Sus características son el trabajo en línea, la integralidad, el ambiente MS Windows, la captura única, el apego a la normatividad federal y estatal, la facilidad para auditoría, buenos atributos de

operación, parametrización y de emisión de reportes, y bajos costos de adquisición, operación y mantenimiento.⁴⁵

Para terminar este capítulo general sobre el desarrollo institucional que experimentó la CEAG en este periodo, y en un esfuerzo en extremo sintético, resumimos los principales espacios de consolidación corporativa y de logros institucionales:

- ✓ Reorganización interna para la generación de acciones en un nuevo entorno de atribuciones institucionales
- ✓ Consolidación de las áreas técnicas de estudios y planeación
- ✓ Fortalecimiento financiero -actualización tarifaria- y organizacional de los organismos operadores
- ✓ Concreción de infraestructura para el desarrollo hidráulico –presas del Sepio y Ortega, y las PTAR-
- ✓ Negociaciones positivas para los productores guanajuatenses en el seno del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala
- ✓ Culminación en las negociaciones del río Verde y desarrollo de estudios técnicos

4. Vinculación con los sectores social y productivo

4.1 Estrategias de participación y corresponsabilidad social

Ha quedado claro en nuestras referencias anteriores a los cambios en el marco normativo del agua, que las nuevas tendencias buscan impulsar una actitud más activa por parte de los usuarios y de la ciudadanía en general. Una tendencia que va de la mano con la nueva fase de democratización que está viviendo nuestro país, que ha superado el procedimental de la democracia para dar un paso definitivo hacia la participación y la nueva cultura política ciudadana, diversa de la cultura del súbdito.

En este sentido, la LAEG busca, con relación con las organizaciones de usuarios, construir capacidades de participación y autogestión, así como multiplicar el impacto del conocimiento, la conciencia, la actitud y la conducta propicias para un

⁴⁵ César Calvo Lugo, "Sistema de Control de Acciones (SISCA)", presentación expuesta en las "Jornadas de intercambio de experiencias entre Comisiones Estatales del Agua", Guanajuato, Gto. 15 y 16 de junio de 2006.

manejo sustentable del agua. La ley dedica su título tercero a describir las estrategias para impulsar la participación social, en particular a través del Consejo Estatal Hidráulico (CEH) y el impulso al establecimiento de “instituciones de asesoría y consulta técnica”. La LAEG también dispone la incorporación de los usuarios al consejo directivo de la CEAG –artículo 8 inciso IV-, medida que se adelantó a la reforma de la LAN de 2004.

Sin duda el modelo de participación social más acabado es el de los Consejos Técnicos del Agua (COTAS),⁴⁶ de los que a la fecha se han instalado y se encuentran funcionando 14. Estas instancias de organización de usuarios y coordinación con el sector público, han permitido un avance sustancial en el involucramiento del usuario en la solución de mediano y largo plazo de los graves problemas que enfrentan los acuíferos y las cuencas. Así lo explica Ricardo Sandoval:

En el caso de Guanajuato, la estructura flexible y ampliamente participativa de los COTAS permite enfocar gran parte del trabajo a la difusión de información relativa a los daños que provoca el uso desordenado del recurso en el bienestar de la región en cuestión. Nuestros COTAS siguen teniendo como tareas centrales apoyar la integración y verificación del padrón de aprovechamientos; coordinar la aplicación de los estudios técnicos (modelos hidrodinámicos y socioeconómicos) para la integración de un plan de manejo adaptable y revisable de manera periódica; así como administrar propiamente el acuífero, según la respuesta que se vaya obteniendo. Participan también en la integración de esfuerzos y recursos para resolver problemas específicos de la región en estudio. En términos del clásico problema de la “tragedia de los comunes”, el modelo de los COTAS de Guanajuato se acerca mucho más a la alternativa de generar restricciones autoimpuestas por consenso entre los principales afectados o beneficiarios potenciales por la evolución del acuífero, contrapuesto al modelo tradicional de una autoridad central que impone el orden a las partes. En este sentido, el modelo descrito ha sido considerado por especialistas extranjeros como un modelo de vanguardia en la gestión del agua en Latinoamérica y representa ciertamente una apuesta arriesgada, pero inevitable ante la gravedad del problema y la ineficacia probada de las soluciones convencionales.

Los usuarios involucrados en los COTAS han ido incrementándose de forma sostenida. En el 2003 esos consejos involucraban a alrededor del 10% de los usuarios registrados, pero ya en el 2006 representan casi un 35%. Las bondades del modelo deberán ponerse en evidencia conforme se desarrolla la cultura de la auto organización, la subsidiariedad y la participación comprometida en la solución de los problemas de largo plazo de las cuencas.

⁴⁶ En el resto del país son “Comités Técnicos del Agua Subterránea”, atendiendo a lo dispuesto por la LAN. En Guanajuato la ley local les ha conferido un campo mayor de responsabilidad.

Los COTAS, responsables de la aplicación del programa de manejo del acuífero, han promovido una diversidad de acciones. Pero ese activismo refleja el entusiasmo y compromiso que han ido asumiendo sus miembros, que así ponen en evidencia un interés del que en buena medida antes eran carentes. No deja de afectar el cansancio y el desgaste a algunos de sus miembros, luego de siete años de impulso a esta forma de organización. También ha afectado el hecho de que algunos COTAS se acostumbraron al subsidio público que recibieron durante los primeros años para sufragar gastos de administración.⁴⁷ La idea era que cobrasen autonomía plena, y eso conlleva la libertad financiera. Llegar a una situación de autosuficiencia será un proceso difícil, pero no imposible.

Otro factor que ha dificultado la acción de los COTAS ha sido la falta de reconocimiento de la CONAGUA. Se trabajó fuerte por parte de la CEAG para impulsar la firma de un convenio, pero a la fecha no se ha concretado. Esto a pesar de que todos estos consejos cuentan con la formalización de su figura legal como asociaciones civiles, y que cuentan con personalidad.

Una circunstancia que puede afectar en lo inmediato el desarrollo de los COTAS es el hecho de que varios de sus presidentes están a punto de cumplir los seis años que sus estatutos marcan como límite para conducir el consejo. Ni siquiera pueden volver a formar parte del mismo. Este fue un error de diseño legal, que puede crear vacíos importantes en la conducción de esos organismos, ya que el proceso de aprendizaje es lento y difícil, y no es posible aprovechar los liderazgos naturales y la experiencia más allá de esos seis años.

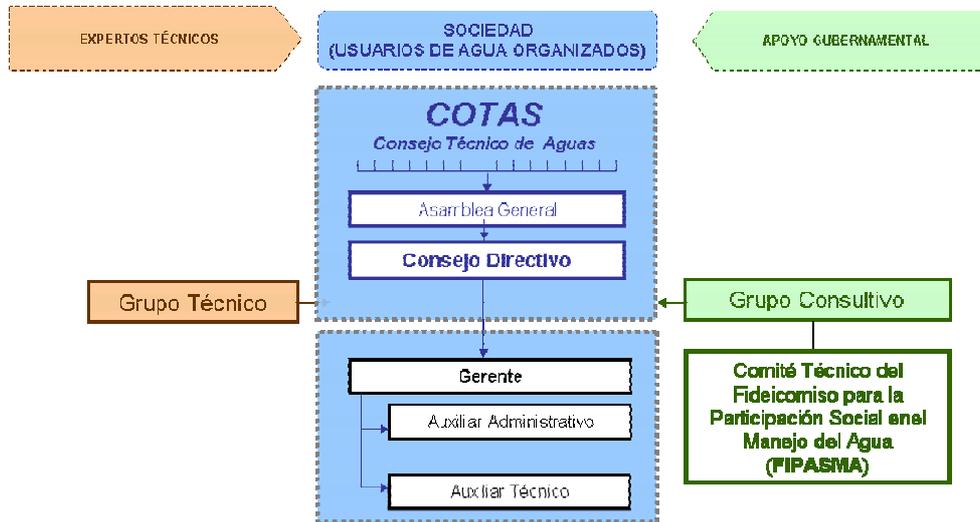
Pero las acciones de responsabilidad compartida se han potenciado. Por ejemplo, durante el 2005 se trabajó en 20 zonas piloto de seguimiento de la evolución de los acuíferos, que fueron definidas por los COTAS en coordinación con la CEAG; los criterios tomados en cuenta para la definición de estas zonas fueron los niveles de abatimiento y la densidad de pozos. Con este seguimiento cercano se podrá

47

Recursos para oficinas, un gerente, auxiliares administrativo y técnico, vehículo, equipo de cómputo y mobiliario.

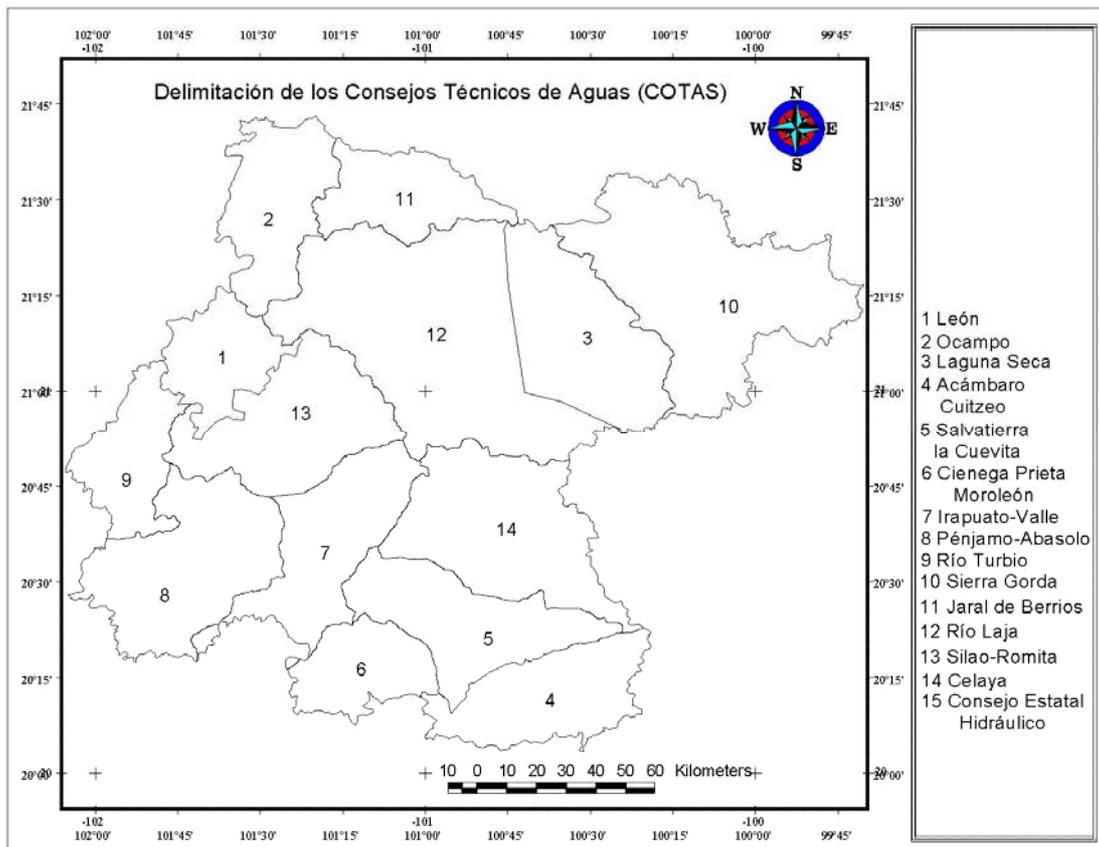
acumular información sobre comportamiento de los pozos, abatimiento, calidad, etcétera. Todo con la colaboración de los usuarios.

Gráfica 8. Estructura para la participación social: COTAS



Fuente: CEAG, Jorge Montoya Suárez, presentación "Modelo de participación social del agua".

Gráfica 9. Delimitación geográfica de los COTAS



Se mantuvo un seguimiento de la percepción de los usuarios hacia una propuesta de operación del acuífero. Para ello se aplicó una encuesta entre 1,550 usuarios, a partir de la cual se generaron 14 informes, que han dibujado las opiniones que estos actores sociales han construido a partir de su experiencia concreta en este modelo de organización horizontal.

El CEH, representante de todos los COTAS, ha reforzado la organización de usuarios a nivel estatal y apoyado sus intereses en los Consejos de Cuenca con un enfoque integrado. El Movimiento Ciudadano por el Agua (MCA) complementa los esfuerzos de diseminación de información y cultura del agua. La Fundación Guanajuato Produce A.C. (FGP) ha aportado información y sus estaciones climatológicas a la red estatal.

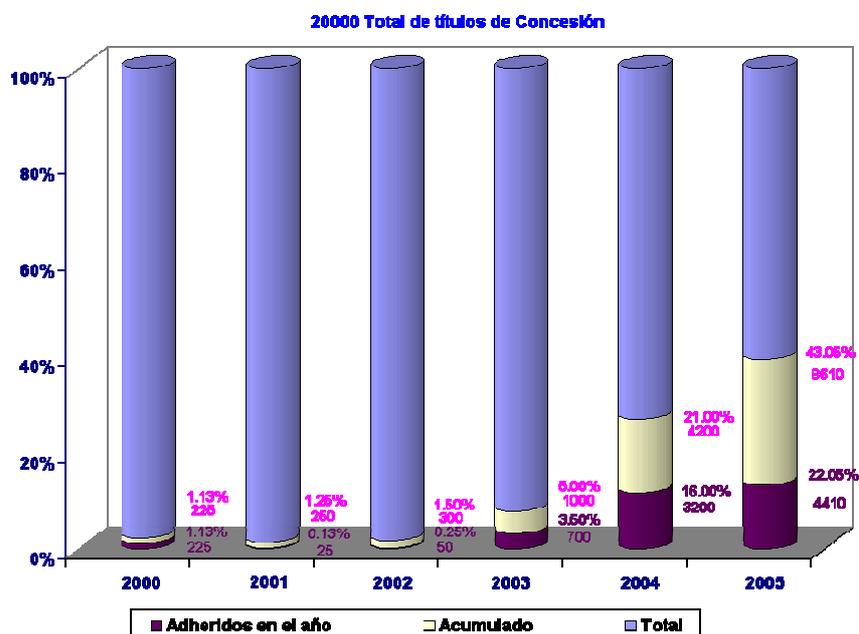
Para reforzar esta línea de trabajo, se ha establecido el Fideicomiso para la Participación Social del Manejo del Agua en Guanajuato (FIPASMA), que apoya financieramente a los COTAS.

Cuadro 6. Financiamiento público de los COTAS, 1998-2006

Año	Inversión Estatal	Incremento anual
1998	\$1,504,000	
1999	\$4,500,000	199%
2000	\$5,950,000	32%
2001	\$5,000,000	-16%
2002	\$7,511,603	50%
2003	\$8,000,000	7%
2004	\$8,000,000	0%
2005	\$8,000,000	0%
2006	\$10,000,000	25%
Total	\$58,465,623	

Fuente: CEAG, Jorge Montoya Suárez, presentación "Modelo de participación social del agua"

El apoyo económico, la asesoría y la capacitación que han sido proporcionados por la CEAG a los COTAS, aunado al entusiasmo de sus miembros, han permitido que 8,610 usuarios se aproximen y se vinculen con este modelo de participación.

Gráfica 10. COTAS: Evolución de usuarios adheridos, 2000-2005

Fuente: CEAG, Jorge Montoya Suárez, presentación "Modelo de participación social del agua"

Como parte de la educación para la participación, es necesario destacar la realización de talleres de planeación, donde de forma grupal se definen las líneas y acciones prioritarias a tomar para administrar el acuífero. También es sintomático de la nueva actitud proactiva de los usuarios la creación de 20 Comités de Monitoreo, cuya función es concientizar al usuario sobre el buen uso de sus volúmenes de extracción, capacitarlo para la toma de lecturas y/o volúmenes y validar la información que ellos mismos generen y proporcionen a sus comités.

4.2 Educación, Cultura del Agua y Comunicación Social

La CEAG ha definido la Cultura del Agua como el "conjunto de normas y valores transmitidos a la ciudadanía con la finalidad de provocar un cambio de actitud, más responsable hacia el uso y cuidado del agua; difundiendo con ello, una nueva relación más armónica del ser humano con su medio ambiente."⁴⁸ Se parte de que

⁴⁸ Elizabeth Jiménez Gutiérrez, "Guanajuato: parte de un movimiento global", en *Aqua forum* No. 28, abril-junio 2002.

la cultura es una abstracción, es la construcción teórica del comportamiento de los individuos de un grupo y la relación mutua que existe entre ellos y el medio. Todas aquellas conductas que se reproducen -a través de las generaciones- por medio del aprendizaje –valores- constituyen el mayor campo de oportunidad para motivar modificaciones conductuales.⁴⁹

La CEAG emprendió desde 1998 una creciente campaña de concientización y fomento de la cultura del agua y de la preservación del medio ambiente, asumida a su vez como una parte vital de la cultura cívico-política del ciudadano moderno. Pero había necesidad de información sobre este campo de trabajo. Por ello, en los años 2001 y el 2002, la CEAG licitó la realización de dos estudios cuantitativos y cualitativos,⁵⁰ donde se incluyeron una serie de indicadores socioculturales para detectar las actitudes y percepciones de los guanajuatenses con relación al agua, y destacó que entre los usuarios existe un evidente desconocimiento del proceso de gestión y administración del agua, así como de los mecanismos de abastecimiento y distribución.

El estudio más reciente se basó en la realización de dos encuestas, una diseñada para entrevista en vivienda y otra para el sector productivo. Los resultados más destacables, en términos de recomendaciones, fueron:

- ✓ Establecer estrategias enfocadas a los diferentes tipos de vivienda urbana y rural. En zonas residenciales establecer mecanismos que incrementen la conciencia del cuidado del líquido, y en las colonias medias, populares y zonas urbanas, estrategias encaminadas a una mejor utilización del agua, sin que sean excluyentes entre sí.
- ✓ La escasa cultura del agua en los comercios amerita una campaña dirigida a este sector, con apoyo de la Cámara respectiva. Las campañas se pueden potenciar con un enfoque a actividades concretas, según el sector de que se trate.
- ✓ Aprovechar la aparente conciencia sobre la importancia de participar. Identificar las formas de participación concreta y las implicaciones positivas

⁴⁹ Elizabeth Jiménez Gutiérrez, "Cultura del agua", presentación expuesta en las "Jornadas de intercambio de experiencias entre Comisiones Estatales del Agua", Guanajuato, Gto. 15 y 16 de junio de 2006.

⁵⁰ El primero, "Percepción de los líderes de opinión acerca de la administración del agua", fue realizado por el Instituto de Información para el Desarrollo (INFO), instancia educativa ya desaparecida. El segundo "Estudio de opinión sobre cultura del agua e imagen institucional de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato", fue elaborado por Formación y Conocimiento Organizacional, S.C.

que ésta tendría para mejorar tanto los servicios como el aprovechamiento del agua.

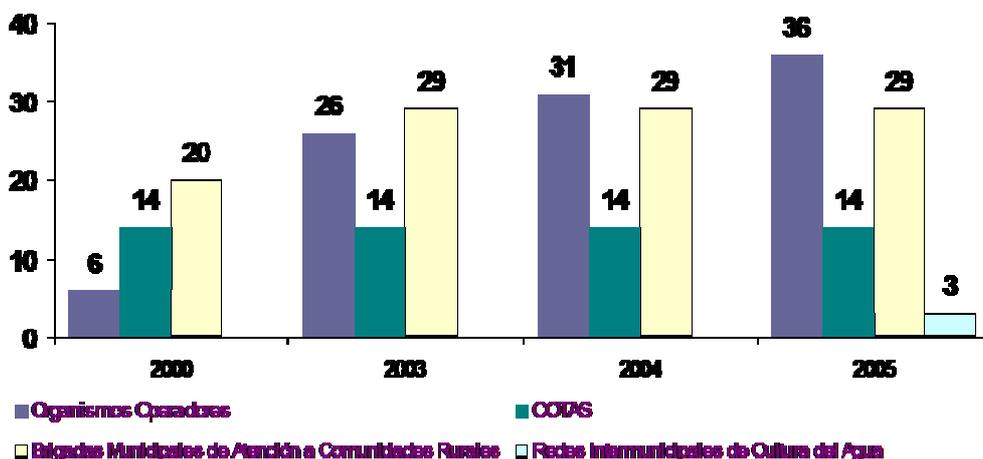
- ✓ Con relación a los factores vinculados con el pago, se impone la necesidad de informar a la población sobre lo que está pagando y lo que implica llevar el servicio tanto a los hogares como a las empresas. Este conocimiento sería útil en los casos donde se considera que el costo es excesivo.
- ✓ Se sugiere de estrategias para clarificarle a la población los diferentes ámbitos de responsabilidad de las instituciones vinculadas con el agua.
- ✓ La conformación de redes de información con empresas, en donde se circulen estrategias según giro, puede tener un impacto importante para el desarrollo de la cultura del agua.
- ✓ Para fortalecer el conocimiento de la población sobre los principales factores relacionados con el consumo, cobro y servicio, se pueden aprovechar medios alternos para difundir mensajes e información.
- ✓ Con respecto al sector agrícola, establecer una estrategia global orientada a fortalecer la relación con los productores. Se requieren procesos de formación en los que se promuevan conocimientos y prácticas necesarias para que se aproveche de mejor forma el vital líquido.
- ✓ Las áreas geográficas que presentan mayores deficiencias en términos de cultura del agua deben recibir atención especial en materia de difusión y promoción.
- ✓ Considerando la limitación de recursos, es recomendable enfocarse a elementos específicos relacionados con la cultura y el uso del agua.

Sobre la imagen institucional, llama la atención el hecho de que el conocimiento de los encuestados sobre la existencia y funciones de la CEAG es todavía muy limitado: poco más de una quinta parte afirmó conocerla. Esto es normal, considerando que la población en general identifica mejor a los organismos operadores, con los que tienen un contacto directo y permanente.

Ante la falta de información, no cabe esperar una actitud responsable y participativa en la atención de los problemas del agua, a menos de que se emprendan acciones para impulsar programas de fortalecimiento de la cultura y la información sobre el uso del recurso. Y para ello es muy importante partir de una base de apoyo institucional y social sólida: una Red de Comunicación y Cultura del Agua.

Se creó esta red de comunicación social orientada a la promoción de los valores sociales sobre nuestra relación con el agua, y ha servido como vía para ampliar las metas de cobertura en este campo. De seis Unidades de Comunicación y Cultura del Agua (UCCA) municipales en el 2000, se transitó a 33 para finales de 2005 en igual número de OOA, además de incorporar a los 14 COTAS en la promoción de este programa mediante la firma de convenios de colaboración. A últimas fechas el MCA –organización civil promovida por la CONAGUA- ha alineado sus objetivos a los propuestos en el programa estatal, permitiendo con esto mayor penetración en nuestra sociedad.

Gráfica 11. Evolución de la Red de Comunicación y Cultura del Agua, 2000-2005



Los 14 COTAS cuentan ya con “espacios de cultura del agua”, que cuentan con información documental y visual sobre el tema. Este mismo recurso lo tienen ya siete de los 36 OOA.

Este programa ha llegado a convertirse en un ejemplo para instituciones de todo el país. Se ha hecho uso de recursos comunicativos que van desde los medios masivos hasta la atención personalizada para lograr efectos reales y permanentes. Han destacado acciones como las que describimos a continuación:

4.2.1 Medios Electrónicos

Mediante el empleo de este recurso, en extremo eficaz, se ha podido llegar a un público masivo y general. La radio, la televisión y los recursos de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) como el Internet, han potenciado los mensajes –breves por necesidad- que fomentan una cultura del agua moderna y comprometida. Esto ha permitido llegar a públicos tan diversos como el de las comunidades rurales con la campaña “El Agua es tu seguro de vida”, o propiciar una mayor participación social con las campañas de posicionamiento social de los COTAS, o aproximarse al imaginario de niños y jóvenes con imágenes amigables como los *Hidro Kids* (Kike, Clarita y Mundo).

Para incidir sobre el público infantil mediante recursos comunicativos y visuales de gran atractivo, se editó el disco compacto interactivo de los *Hidro Kids*. También se produjo el video *Hidro Kids al Rescate* en formatos VHS y DVD. Otro recurso muy imaginativo han sido los audio cuentos: “Cuentos a Cuenta Gotas”, junto con la campaña “Amamos la Naturalex”, a través de un programa infantil y controles remotos en vivo desde una de las estaciones de mayor cobertura del estado.

La revista radiofónica *Aqua forum* se trasmite a todo el estado desde las frecuencias de Radio Universidad de Guanajuato tanto en AM como en FM. Se trata de un programa de una hora, que se trasmite en dos ocasiones a la semana. Se ha invitado a participar a especialistas de prestigio, funcionarios y usuarios vinculados al agua.

Otros recursos electrónicos dignos de mención son las cápsulas de radio “El agua es...” y el boletín “Red Informativa”,⁵¹ además de varios video y audio clips para transmitirse por televisión y radio. Y por supuesto la página electrónica (www.guanajuato.gob.mx/ceag), donde se ha colocado mucha información de utilidad para los usuarios y el público en general.

⁵¹ Primero publicado en edición impresa, y recientemente vía correo electrónico y una página: <http://boletin.ceag.guanajuato.gob.mx>

En el medio rural se ha proyectado materiales especiales, como los cinco videos de la serie “Mejores Comités Mejores Comunidades” –“Cultura del agua”, “Participación social”, “La administración”, “Técnico operativo” y “Baños secos”.

4.2.2 Impresos

Los impresos tradicionales han sido siempre un medio muy eficiente para aproximarse al público de manera directa, presencial. La palabra escrita y la imagen sobre el papel continúan siendo un vínculo cálido, amable y con más permanencia en el tiempo entre las personas y las instituciones. Entre las publicaciones que han logrado permanencia por su éxito y relevancia se pueden contar:

- ✓ Comic *Hidro Kids*, con las aventuras de estos personajes infantiles comprometidos con el agua.
- ✓ Tarjetas *Hidro Kids ¡al rescate!*, coleccionables, como apoyo al programa de pago oportuno.
- ✓ Calcomanías infantiles con consejos prácticos sobre el cuidado del agua.
- ✓ Manuales “Mejores Comités Mejores Comunidades”, para el medio rural.
- ✓ Cómic “¡Qué buenos baños!”, para el medio rural.
- ✓ *Aqua Forum*, revista especializada que es una de las pocas publicaciones en materia de agua; se distribuye a nivel nacional; nacida en 1996 y con 43 números publicados al 2006.
- ✓ El *Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento 2000-2004*, generado para tomadores de decisiones.
- ✓ *Situación Hidráulica de Guanajuato, fortalezas y retos*.
- ✓ Material de apoyo a las campañas tanto con carteles como con volantes, por ejemplo *¡Ya ganaste, ya ganamos!*

En un año (2004-2005) se publicaron 176 inserciones en prensa para promover la cultura del agua. La revista *Aqua Forum* alcanzó un tiraje de 4 mil 500 revistas distribuidas en todo el país en 3 números anuales. También se distribuyeron 30 mil ejemplares de la historieta *Hidro Kids*.

4.2.3 *Ferias y Eventos Especiales*

Entre este tipo de eventos destaca la *ExpoAgua*, que al 2006 ha acumulado 12 ediciones anuales. En este año su realización confluyó con el *IV Encuentro Nacional de Cultura del Agua*, auspiciado en conjunto con la CONAGUA, el Fondo para la Educación Ambiental (FEA), la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento A.C. (ANEAS), la Universidad de Guanajuato y el H. Ayuntamiento de Guanajuato. El encuentro se dedicó al reflexionar sobre la idea “Todas las culturas, un solo elemento” que quiso evidenciar la necesidad de aproximarse a la gestión de este recurso con tolerancia y amplitud de perspectivas culturales.

A las diferentes *ExpoAgua* han acudido funcionarios del sector así como técnicos especializados locales, nacionales e internacionales. Este encuentro con carácter comercial –sin ser limitativo- es ideal para conocer directamente nuevos productos y servicios que las empresas especializadas ofrecen al sector agua; de igual manera constituye un escaparate para todos los interesados en el sector hidráulico, ya que se llevan a cabo conferencias magistrales, talleres, mesas de trabajo, sesiones técnicas, área de exposiciones, talleres infantiles y de cultura del agua, además de eventos recreativos.

El teatro infantil ha sido un recurso alternativo para impactar sobre el público más joven mediante una actividad que les resulta sumamente atractiva y pedagógica. Por ello se ha promovido esta expresión, y hasta el momento se han montado las obras infantiles “El cántaro Mágico”, “Historias del Agua”, “La gran aventura de los vigilantes del agua”, “Hidro Kids al rescate”, “Hidro Kids en el Campo” e “Hidro Kids en la Cuenca”. Mediante la colaboración de los municipios los Hidro Kids en obra de teatro se han presentado a un público de 45 mil niños mediante 77 presentaciones desde el 2002 a la fecha.

4.2.4 *Educación integral para la cultura de agua en Guanajuato*

Como resultado del esfuerzo realizado a lo largo de la administración y en virtud de la problemática enfrentada, se consideró necesario apoyar la campaña de cultura del agua en un programa permanente. Los espacios educativos formales

no siempre abordan con suficiencia los problemas ambientales que vive la sociedad, y la razón principal es que no existen las herramientas pedagógicas necesarias para hacerlo.

Se decidió crear el programa de educación integral para la formación de cultura del agua en Guanajuato "Sumergete y cuida Aguanaajuato", que se apoyó sobre todo en la edición una *Guía de Cultura del Agua para Educadores Formales y No Formales*, así como en un taller de aplicación de la guía, donde se realiza un acercamiento al material y se fomenta la toma de conciencia sobre quién será el multiplicador del programa. Se han firmado convenios con cinco de las ocho delegaciones regionales de la SEG, además de asociaciones civiles regionales, lo que ha permitido llegar con materiales y comunicación sobre cultura del agua a 3 mil escuelas, 14 mil docentes y 423 mil niños hasta diciembre de 2005.

4.3 Vinculación e interacción con niveles de gobierno

4.3.1 Federación

La LAN ordena que la estrategia de atención a las problemáticas concretas del agua en el país, debe sustentarse en un enfoque por cuencas hidrológicas y un modelo participativo. Para ello se ordenó es establecimiento de los Consejos de Cuenca. En el caso de la subregión Lerma-Chapala, este Consejo de Cuenca se planteó la necesidad de recuperar los equilibrios hidráulicos regionales, y determinar asignaciones razonables que garantizaran la viabilidad del desarrollo económico y demográfico de las entidades y municipios. La representación de Guanajuato, en la persona del C. Gobernador del Estado pero con apoyo de la CEAG, ha presentado múltiples propuestas para avanzar en los objetivos del Consejo. Entre ellos, en cuanto al objetivo de ordenamiento del uso del agua para recuperar el equilibrio oferta-demanda, se propuso en el 2001:

- ✓ Debe hacerse de manera gradual, basado en fuertes inversiones para el uso eficiente del agua en la agricultura simultáneas a un extenso programa de organización de los productores agrícolas para la reconversión de sus esquemas de cultivo, cosecha, procesamiento y comercialización. El objetivo es producir cosechas mejor valuadas con menos agua y

asegurando los flujos económicos que hagan el proceso de ordenamiento económicamente rentable.

- ✓ Una aplicación estricta de medidas regulatorias se vuelve inviable, genera importantes impactos en las cadenas económicas locales y regionales, produce efectos colaterales altamente nocivos al medio ambiente, como puede ser la pobreza generada por el desempleo y la migración, y no resuelve de raíz el problema del Lago de Chapala.
- ✓ El análisis de las series de datos muestra que Guanajuato, lo mismo que otros estados de la cuenca, ha venido cumpliendo con las restricciones impuestas por el acuerdo, a pesar de lo cual los niveles del lago han seguido disminuyendo. Mientras la ciudad de Guadalajara siga utilizando al lago de Chapala como reservorio de agua potable, no habrá un volumen suficientemente grande proveniente del río Lerma que pueda frenar la caída de su nivel.
- ✓ Las necesidades derivadas del intenso crecimiento de las actividades urbano-industriales en el Bajío guanajuatense obligan aún más a la intensificación del uso eficiente en la agricultura, para dar viabilidad a los proyectos de abastecimiento para las ciudades de Celaya, Irapuato y Guanajuato, sin afectar el balance hidráulico de la cuenca.
- ✓ Un elemento adicional en el análisis debe ser el cuidado y la recuperación paulatina de los suelos y cobertura vegetal en la cuenca de captación, a través de acciones que tendrán un impacto en un plazo más largo, pero más perdurable, en la estabilización de la “oferta” natural de agua en la cuenca.⁵²

Sin duda, el asunto más importante que trabajó esta administración en vinculación con los agentes externos a la entidad fueron las negociaciones en torno a la problemática del lago de Chapala, para el que el gobierno de Jalisco demandó los trasvases necesarios con el fin de garantizar tanto el nivel mínimo de subsistencia del lago como la provisión de agua potable para Guadalajara. Estas negociaciones exigieron el despliegue no sólo de capacidades e información técnica –que fue el elemento sobre el que se sostuvo primordialmente la posición guanajuatense-, sino además un cuidado extremo de las formas y modos del debate respetuoso con los representantes de las entidades de la cuenca, el gobierno federal y los agentes sociales involucrados. Con alguna frecuencia esos debates desbordaron los componentes técnicos y se proyectaron hacia esferas políticas y de rivalidades insustanciales, que enrarecieron la discusión y no contribuían a un entendimiento

52

Aqua forum No. 23, enero-marzo 2001.

racional. Es bien sabido que el agua siempre será fuente de conflictos, y este fue un ejemplo claro.

El gobierno de Guanajuato acudió siempre con la mejor disposición de construir acuerdos que resultasen favorables para todas las partes, y que se tomaran en cuenta las complejidades reales de este tipo de arreglos, su multidimensionalidad y sus repercusiones sociales, económicas y ambientales. Su luchó por que las discusiones no cayesen en posiciones irreductibles, o que se le diese un peso desproporcionado a uno solo de los elementos en discusión, como lo era el aporte que se buscaba para recuperar los niveles del lago de Chapala. Se reivindicó la multidimensionalidad del fenómeno hidráulico en la cuenca.

El punto extremo dentro de este proceso de negociación se generó en diciembre de 2003, cuando los productores del distrito de riego 011 interpusieron una demanda de amparo ante el Juzgado V de Distrito, contra el trasvase de agua al lago de Chapala. Escribió el secretario ejecutivo de la CEAG:

El caso de la cuenca Lerma-Chapala y la situación de los usuarios y gobiernos estatales que confluimos en el Consejo de Cuenca reflejan las aristas del momento que vive la gestión del agua en el México actual, que transita de paradigmas de planeación y acción centralizados y pseudo racionales hacia modelos descentralizados, participativos, enfocados a resultados y flexibles. Aunque esta tensión de paradigmas aún no se resuelve, para quienes vivimos diariamente los problemas del agua en el lugar que se presentan, queda claro que los esquemas de gestión del recurso en México deben ser modificados. No sólo se trata de escasez de presupuesto.⁵³

El trato con la CONAGUA siempre se ha dado en los términos más respetuosos. Pero es posible que pesaran en el ambiente los antecedentes de debate que se dieron durante la gestión estatal de Vicente Fox, cuando el acento se colocó en la necesidad de que la federación reconociese la necesidad de ampliar los espacios a los gobiernos estatales, en particular en temas como el del manejo de los recursos locales. Las reformas a las normatividades federal y estatal fueron facilitando un mejor nivel de interlocución, al reconocerse las nuevas capacidades e interés político del gobierno de Guanajuato para participar de forma más activa en la gestión y cuidado de los recursos hídricos. Y la CONAGUA ha reconocido que Guanajuato supo construirse una herramienta calificada y eficaz por medio de

⁵³ Ricardo Sandoval Minero, "Presentación", en *Aqua forum* No. 23, enero-marzo 2001.

la comisión estatal. El nivel de los necesarios debates se ubica ahora en el respeto y reconocimiento mutuos.

La posición del gobierno de Guanajuato y la CEAG en las negociaciones del Consejo de Cuenca siempre consistió en que había que tomar en consideración las repercusiones sociales y económicas de las decisiones tomadas en su seno. Para Guanajuato, el área más densamente poblada y con mayor actividad económica de la zona del Medio Lerma, era una cuestión de suma importancia, como lo explicó el titular de la Comisión:

Es necesario poner todas las cartas sobre la mesa. El establecimiento del nivel del lago de Chapala como restricción "pivote" para todo el proceso de ordenamiento, tomó como supuesta causa el impacto ecológico de la disminución del espejo de agua. Sin embargo, no se han introducido al análisis consideraciones económicas relativas al valor de las propiedades y negocios inmobiliarios que se realizan en la ribera del lago, las alternativas de uso eficiente del agua en la ciudad de Guadalajara que reducirían sensiblemente la presión sobre dicho cuerpo de agua, los procesos de extracción de agua "subterránea" en niveles someros de la ribera y la ciénega del lago, etc. Dichas actividades deben ser reconocidas de manera explícita y evaluadas en conjunto con el resto de las alternativas de aprovechamiento en la cuenca.⁵⁴

Las negociaciones políticas sobre el aprovechamiento de las aguas del río Verde, a fin de construir un reservorio que dotase de agua a las ciudades de Guadalajara y León fueron el punto cúlpe para esta administración en lo referente a la necesaria interacción con agentes públicos externos, en este caso el gobierno del estado de Jalisco y el gobierno federal, representado por la CONAGUA.

4.3.2 Estado

Los vínculos con otras áreas del gobierno del estado pueden evidenciarse en la conformación del Consejo Directivo de la CEAG, detallada en el artículo 8 de la LAEG: las secretarías de Desarrollo Social -cabeza de sector-, de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, de Desarrollo Económico Sustentable, de Salud, de Desarrollo Agropecuario y Rural y de Planeación y Finanzas; así como los organismos descentralizados Instituto Estatal de Ecología y Procuraduría de Protección al Ambiente. Pero por la naturaleza de sus actividades la CEAG

⁵⁴ Ricardo Sandoval Minero, "El Estado de Guanajuato en la Cuenca Lerma-Chapala", en *Aqua forum* No. 23, enero-marzo 2001.

colabora con instancias como la Secretaría de Educación de Guanajuato, el Instituto de Cultura, la Universidad de Guanajuato, y otras.

Recién se constituyó el Consejo Estatal de Programación Hídrica dentro del COPLADEG, integrado por: 25 representantes: 12 gubernamentales, 13 del sector social -usuarios, académicos, OSC's, sociedad civil-. Con esta medida se cubre plenamente la necesidad de contar con un espacio para el agua dentro de las esferas oficiales de planeación de desarrollo regional de la entidad.

4.3.3 Municipios

La CEAG ha facilitado tres tipos de apoyo subsidiario y solidario a los municipios: el soporte financiero, la transferencia de capacidades y la intermediación política. Evidentemente el vínculo privilegiado son los organismos operadores, con quienes se ha construido desde hace varios años una relación de interdependencia solidaria y de confianza mutua. El objetivo común de garantizar a la población guanajuatense el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento unifica voluntades sin demasiados reparos, a pesar de las inevitables diferencias políticas que eventualmente tiñen las relaciones entre el estado y los municipios.

Sin embargo, las relaciones con las autoridades y con los actores sociales municipales han padecido los avatares del propio entorno natural. Eventos catastróficos como las sequías y las inundaciones tensan inevitablemente las relaciones institucionales, ya que las urgencias que imponen los meteoros extremos rebasan con frecuencia las capacidades de los gobiernos para responder con oportunidad a la emergencia social. Podemos mencionar a manera de ejemplo los años de sequía con que se inauguró esta administración (2000 a 2002), que se reflejaron en tensiones sociales y políticas agudizadas por la necesidad de atender los compromisos plasmados en el Acuerdo Lerma-Chapala y los trasvases de líquido. Esos años de escasez de lluvias fueron seguidos por los años de abundancia (2003 y 2004), el primero en particular, cuando padecimos avenidas extraordinarias que provocaron la inundación de más de 20 mil hectáreas del Bajío, incluyendo la inmersión de un tramo de la carretera federal

45, que cortó por semanas la más importante vía de comunicación hacia el centro del país.

El agua siempre será fuente de conflictos.⁵⁵ Y esta verdad se evidencia en las relaciones problemáticas que se pueden gestar entre los municipios que compiten por las mismas fuentes del recurso. Así sucedió con el asunto del proyecto La Muralla II, que buscaba aprovisionar a la sedienta ciudad de León con un flujo adicional proveniente del acuífero de Silao-Romita. Ampliar sus fuentes de abastecimiento era una de las condiciones que se le habían impuesto a León por parte de los gobiernos de Jalisco y Guanajuato para sacar adelante el proyecto de Río Verde. Sin embargo, las autoridades de Romita, bajo la presión social y política de usuarios y vecinos, se opusieron a la construcción del acueducto con argumentos de soberanía municipal y de temor ante eventuales consecuencias ambientales futuras. SAPAL, el organismo operador de León, había adquirido de parte de particulares los derechos sobre una batería de pozos en la comunidad de La Muralla, pozos que incluso no se tenían registrados. Se buscó realizar los trabajos de forma discreta, pero pronto el tema saltó a los medios y se convirtió en causa social y bandería política. La CEAG participó activamente en las negociaciones que lideró la Secretaría de Gobierno mediante la asesoría técnica y exploraciones de campo. Pero finalmente el asunto se resolvió por la vía jurídica e incluso la intervención de la fuerza pública.

El asunto de La Muralla puso en evidencia que se estaban agotando rápidamente las alternativas para León. Esta batería de pozos, más otros que SAPAL ha podido adquirir en su propio municipio, han asegurado el abasto al 2010, pero el tiempo se agota. Esto terminó por colocar el proyecto del río Verde en Jalisco entre las prioridades para asegurar ese suministro en el largo plazo.

⁵⁵ En 2004 la CONAGUA detectó 25 "focos amarillos" por los conflictos de agua en el país. Por ejemplo, de las 193 presas abastecen al territorio nacional, 25 eran consideradas "focos amarillos" por su conflictividad social. Periódico *Mural*, 2/mayo/2004.

5. Fomento de la gestión integral del agua

5.1. Usos del agua y desarrollo sustentable

En un texto reciente, Ricardo Sandoval explica cómo el conjunto de acciones efectuadas por la CEAG pretende aportar su mayor innovación en el enfoque integrado que se ha buscado implantar en el sector, a través del desarrollo de los seis tipos de recurso inherentes a la sustentabilidad del desarrollo.⁵⁶

- ✓ El recurso natural, a través de la recuperación y protección de cuencas, ríos y acuíferos;
- ✓ el capital físico, a través de la reversión del rezago en infraestructura y su renovación, apoyado con la promoción de la mejora tecnológica;
- ✓ el recurso financiero, mediante el fortalecimiento de los sistemas y mecanismos institucionales que inciden en la estabilidad y dimensión de la recaudación;
- ✓ el capital humano, mediante la implantación de procesos permanentes de capacitación y certificación que se promueven mediante incentivos de mayor acceso a recursos de inversión;
- ✓ el acervo institucional, mediante la adecuación y actualización del marco legal, así como su difusión y soporte; y
- ✓ el capital cultural, mediante la promoción sistemática de valores propicios al buen uso del agua mediante la disseminación de información y la creación de conciencia en los ámbitos público y educativo.

Asegura que se trata de un modelo sencillo que ha dado sus primeras evidencias de éxito, todavía promisorias.

5.1.1 Uso urbano

La Ley Orgánica Municipal del estado de Guanajuato dispone que:

El servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento podrá ser prestado por el Ayuntamiento, preferentemente a través de un organismo público descentralizado, creado en los términos de esta Ley y el reglamento correspondiente.

Se continuó con la política de descentralización de la gestión municipal del agua en organismos operadores. En 1999 existían 29 organismos descentralizados, cifra que se ha incrementado a 36 en el 2006, manteniéndose 10 organismos

⁵⁶ Ricardo Sandoval Minero, "La Gestión del Agua en el Estado de Guanajuato: una década de tránsito sostenido hacia la gestión integrada del recurso", en *Aqua forum* No. 41, 2006, p. 4.

centralizados en el gobierno municipal. Los sistemas de agua potable atienden a dos terceras partes de la población de la entidad, a las 46 cabeceras municipales y 178 comunidades.

Se impulsó un programa para propiciar la sustentabilidad de los Organismos Operadores, con un enfoque integrado que se concentró en seis aspectos:

- ✓ Estabilización de las fuentes de abastecimiento, a través de la participación de los sistemas urbanos en los COTAS.
- ✓ Se reorganizó la programación y presupuestación para revertir en forma focalizada los rezagos en infraestructura considerando las diferencias geográficas y por rangos de población; se llevaron a cabo catastros de agua potable y alcantarillado en todas las cabeceras urbanas, así como planes maestros.
- ✓ Se apoyó el fortalecimiento financiero de los sistemas mediante la actualización de padrones de usuarios y sistemas comerciales, la ejecución de programas de recuperación de aguas y de cartera vencida, así como con la promoción de una reforma tarifaria. La recaudación se ha incrementado en 500% en pesos corrientes, entre 1995 y el 2003, generándose un sistema de aranceles tarifarios uniforme y un incremento sostenido de tarifas, que en promedio rebasan los \$5.50 por M³.
- ✓ Se fortalecieron los recursos humanos, mediante los programas regulares de capacitación y el desarrollo de normas para la capacitación y certificación ocupacional de letrados, fontaneros, atención al público, promotores rurales y promotores de comunicación en cultura del agua; asimismo, se reforzaron las áreas que otorgan asesoría a los sistemas, además de promoverse desde el año 2000 premios al desempeño de los sistemas de agua.
- ✓ Se fortaleció el marco institucional, modificando en el 2000 la Ley de Aguas, y se propuso un reglamento municipal tipo, además de otorgar capacitación y asesoría permanente a los organismos en su relación legal con los usuarios y los desarrolladores de vivienda.
- ✓ Se amplió el alcance de los programas de cultura del agua, pasando de seis organismos que en el año 2000 contaban con un área dedicada al tema, a 36 en el 2005, además de la labor que llevan a cabo los 14 COTAS y de haber establecido convenios con cuatro de las cinco delegaciones de la Secretaría de Educación estatal, mediante los cuales se capacita a dos terceras partes de las escuelas del Estado en el uso de un manual desarrollado a la medida del caso de Guanajuato.⁵⁷

⁵⁷ Ricardo Sandoval Minero, "La Gestión del Agua en el Estado de Guanajuato: una década de tránsito sostenido hacia la gestión integrada del recurso", en *Aqua forum* No. 41, 2006, p. 4.

Entre 1995 y 2003, la ciudad de León mejoró notablemente su eficiencia comercial con un 100% de facturación y 98% de recaudación, llegó a una macromedición y micromedición plenas en su red urbana, alcanzó una cobertura de saneamiento de aguas residuales del 78% con una inversión cercana a los 500 millones de pesos y desarrolló las fuentes alternas de La Muralla I y II.

Para quienes conocen el problema del agua en Guanajuato, sobra abundar en la gravedad que representa la sobreexplotación de acuíferos, los cuales son la fuente de seis de cada siete litros que consume la población en general, y casi la totalidad de la población urbana. Nuestro déficit anual, que supera la capacidad máxima extraordinaria de la presa Solís y se refleja en abatimientos medios superiores a los 2 metros, pone en riesgo el desarrollo futuro de nuestra gente.⁵⁸

Como parte los soportes institucionales que se brindan a los OOA, y el objeto de estimular y reconocer públicamente a los que gracias a un esfuerzo adicional, trabajo en equipo y dedicación de su personal, logran avances importantes respecto a parámetros medibles, la CEAG instituyó los premios anuales al desempeño que desde 2002 se otorgan en los rubros ambiental, comercial, técnico, cultura del agua, mayor nivel de consolidación y al ayuntamiento que mejor se coordinó con su organismo operador. Las mejoras en la prestación del servicio de agua y saneamiento no sólo se ha reconocido a nivel estatal: en la primera edición del Premio Nacional de Eficiencia en Agua Potable que organizó la CONAGUA y la ANEAS, la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Celaya (JUMAPA) y el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Francisco del Rincón (SAPAF) destacaron al obtener el segundo lugar -empresa grande- y el tercero -empresa mediana- respectivamente, por los esfuerzos desarrollados, logros obtenidos y optimización de procesos de producción, distribución, comercialización del agua potable, así como en la aplicación de mejoras en su cadena de valor. JUMAPA también obtuvo el segundo lugar en la categoría de empresas de comercios y servicios grandes en el 12º del Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica.⁵⁹

⁵⁸ Ricardo Sandoval Minero, "Los cotas de Guanajuato en el contexto actual del manejo del agua en México", *Aqua forum* No. 26. octubre-diciembre 2001.

⁵⁹ Roberto León Valtierra, "Consolidación de Organismos Operadores", presentación expuesta en las "Jornadas de intercambio de experiencias entre Comisiones Estatales del Agua", Guanajuato, Gto. 15 y 16 de junio de 2006.

Al 2006 la CEAG logró colocar a Guanajuato en el décimo tercer lugar nacional en cuanto a cobertura de redes de agua potable; al inicio de la administración se encontraba en el lugar número 19.⁶⁰

5.1.2 *Uso rural*

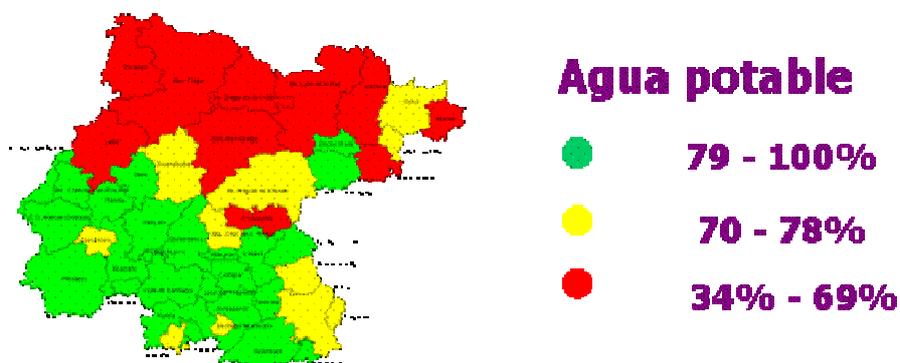
La CEAG promueve programas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento desde un enfoque de desarrollo asistido hacia un desarrollo más autónomo, a través de la integración de programas que brindan a la gente el acceso a la infraestructura con base en la organización local, que deberá ser garantía de sostenimiento de los servicios.

El proceso se apoya y enriquece con la participación de municipios y estado en el Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales, impulsado desde el gobierno federal; en este programa, el Gobierno del Estado refuerza particularmente los aspectos de desarrollo institucional, que permitan consolidar una estructura de apoyo solidario y subsidiario en el ámbito municipal hacia las comunidades. Por otra parte, con el fondo estatal para el desarrollo de infraestructura hidráulica rural, se multiplican las acciones, asegurando una mayor concurrencia municipal en proyectos rurales. Asimismo, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social y Humano se atiende de manera integrada el trabajo social en las comunidades, junto con los otros elementos componentes del desarrollo rural.⁶¹

La dispersión de las localidades rurales –menores de 2 mil 500 habitantes- es extrema en nuestra entidad. La introducción de servicios de agua potable y de disposición de excretas plantea costos inversamente proporcionales al número de población a atender. A pesar de los avances, la situación todavía exhibe rezagos importantes, como se puede apreciar en esta ilustración:

⁶⁰ América Ortiz, periódico *Correo*, 9/septiembre/2006.

⁶¹ Ricardo Sandoval Minero, "Presentación" en *Aqua forum* No. 24.

Gráfica 12. Cobertura en el medio rural (localidades < 2,500 hrs.), 2006

Fuente: CEAG, Ricardo Sandoval, presentación "El agua en Guanajuato".

Se realizan obras de alcantarillado sanitario en las localidades rurales de la entidad, tales como atarjeas, colectores, emisores y RAFA. La dispersión de esta población demanda la introducción de pequeñas pero numerosas obras, que sin embargo representan recursos importantes. Sólo como pequeña muestra se indican a continuación las obras desarrolladas en los primeros meses del 2006:

Cuadro 7. Agua potable en zona rural, 2006

Municipio	Importe	Poblacion Beneficiada
Tarimoro	3'739,136.00	1,400
Jerecuaro	5'222,726.05	1,946
Guanajuato	4'481,504.72	1,958
Guanajuato	2'723,261.54	2,508

Fuente: CEAG, Fernando Longoria, presentación "Grandes obras de infraestructura".

Estas obras consistieron en

- ✓ Introducción de líneas de conducción, tanques de rebombeo e interconexión a la red de Cañada de los Tirados, Tarimoro.
- ✓ Construcción del sistema de abastecimiento de agua potable en las comunidades de Canoas y anexas.
- ✓ Construcción del sistema de abastecimiento de agua potable en las comunidades de La Trinidad, El Chapín y anexas.

5.1.3 Uso agrícola

El 60% de los pozos agrícolas han sido equipados con sistemas tecnificados, aunque hay mucho camino que recorrer en cuanto a modernización. En los distritos y unidades de riego se han invertido más de mil millones de pesos en acciones para el ahorro del agua superficial, que han permitido a los agricultores

guanajuatenses ajustarse y cumplir siempre con las restricciones del acuerdo de distribución de la cuenca Lerma-Chapala sin reducir drásticamente las superficies bajo riego.

A través de los COTAS y los Consejos de Cuenca la CEAG ha podido apoyar diversos proyectos de tecnificación y eficientización en el uso agrícola del agua, con el objetivo de contribuir al cuidado de las fuentes subterráneas y superficiales, y avanzar en el restablecimiento de los equilibrios en este uso del agua.

5.1.4 Uso industrial, comercial y de servicios

Según el Registro Público Urbano (REPDA) de la CONAGUA, se tienen concesionados al uso industrial 72 millones 34 mil 851 m³ al año (1.53% del total de aguas) y todo ello proviene de fuentes subterráneas. El uso comercial recibe 26 mil 280 m³/año -insignificante-, y el de servicios cuenta con 2 millones 663 mil 552 m³/año (14.3% superficial y 85.7% subterránea, equivalentes a un 0.06% de las aguas concesionadas). Todo ello hace un total de 74 millones 724 mil 683 m³/año, que representan un 1.57% del total de aguas concesionadas.⁶²

Aunque en este ámbito se han impulsado acciones para el ahorro del agua en procesos industriales, sobre todo por parte de los OOA, la CEAG ha tenido participación con algunas empresas, como la CFE en Salamanca, para promover la construcción de la PTAR que le dotará de agua tratada para sus procesos internos.

5.2. Saneamiento y el control de la contaminación

Desde el inicio de esta administración fue claro que existía un sensible atraso en este sector, y que esa situación, aparte de las evidentes consecuencias negativas hacia el entorno natural y el bienestar de la ciudadanía, redundaba en una baja calificación de la entidad para calificar para recibir apoyos federales e internacionales que coadyuvasen en la solución del resto de los problemas de disponibilidad y distribución de agua. La circunstancia inicial era preocupante: en

⁶² CEAG, "Diagnóstico del Plan Estatal Hidráulico 2000-2025".

el 2000 se trataba entre el 20 y 25% del total de las aguas residuales. En nuestro estado son producidos 220 millones de metros cúbicos de aguas negras provenientes de las cabeceras municipales. Hasta el año 2000, el estado de Guanajuato contaba con seis PTAR localizadas en los municipios de León, Salamanca, San Luis de la Paz, Santa Ana Pacueco-Pénjamo, Irapuato y Coroneo-Victoria.

Existía la necesidad de emprender una política ambiciosa de desarrollo hidráulico que permitiese recuperar el rezago y ubicar a la entidad en una situación de liderazgo nacional. En seis años se logró ampliar el índice de tratamiento hasta colocarlo cerca del 65%, y con las obras que en este año verán su culminación – las plantas de Celaya, Salamanca y otras- se podrá llegar hasta un 95%.⁶³

El índice anterior sería una cifra vacía si no tuviese una incidencia directa sobre la salud y la calidad de vida de las personas. Según estudios internacionales de la OMS, un 36% de la incidencia de enfermedades infecciosas y gastro-intestinales tienen relación con el uso de aguas residuales. Con el tratamiento de las aguas residuales, los agricultores ribereños podrán regar sus sembrados sin exponer sus cultivos a la contaminación con detritos y componentes peligrosos de las aguas servidas. Los tabiqueros pueden emplear esas aguas sin peligro a su salud –en muchas localidades aún se amasa el cieno para sus ladrillos con los pies- como sucede en Abasolo y en Silao. Y otras industrias podrán verse beneficiadas con el acceso a agua tratada, como la metalmecánica y otras que requieren de agua para sus procesos de enfriamiento.

En este año Guanajuato logrará el doble de la cobertura de tratamiento de aguas negras urbanas que cuando comenzó la gestión del gobernador Juan Carlos Romero Hicks. Podemos afirmar que en la entidad se procesa el triple del promedio nacional en tratamiento de aguas negras, y registra arriba de cuatro veces el promedio de Latinoamérica. Guanajuato es uno de los tres estados con mayor cobertura en tratamiento de aguas residuales.

⁶³ Entrevista con el ingeniero Raúl Almeida Jara, director general de Desarrollo Hidráulico de la CEAG, 9/agosto/2006.

Recordemos que cuando inició este gobierno, se había planteado la meta de construir 18 PTAR. Con 22 plantas construidas, y dos más en licitación, podemos afirmar que la meta se rebasó ampliamente tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo. Dos PTAR que no se habían previsto en la meta original, pero que proyectos de desarrollo requirieron su construcción fueron la del Ecoparque de Salamanca y la del Puerto Interior de Silao.

Es necesario mencionar que el contexto nacional era favorable para esta política. La CONAGUA promovió la emisión del decreto presidencial del 17 de noviembre de 2004, mediante el cual se estimuló a los OOA para regularizar su situación en cuanto a tratamiento de las aguas residuales de sus conglomerados urbanos. La reforma de la LAN implementó un “Programa de Cuenta Nueva y Borrón”, mediante el cual los municipios que se acogiesen a sus beneficios mediante la construcción de las PTAR necesarias, recibirían apoyos federales a fondo perdido y la dispensa de adeudos por pago de derechos por descarga residual. Se contempló también que los recursos pagados por derechos de extracción retornasen en forma de asignación directa al organismo para la ejecución de obras de infraestructura y consolidación que le permitan incrementar su capacidad de servicio.

Para concretar cada planta hubo que seguir lineamientos bien definidos. Podían calificar los municipios cuyas cabeceras tuviesen una población mayor a los 20 mil habitantes conforme al decreto. La CEAG consiguió el apoyo económico del estado y el de la federación para concretar los programas de acciones, y se hacía cargo de los estudios técnicos necesarios. Luego se firmaría el Anexo de Ejecución entre CEAG y CONAGUA para el ejercicio de los recursos. Se procedía a establecer un gerenciamiento para promover, concretar y dar seguimiento a los proyectos y obras de saneamiento. Los municipios se adhieren al decreto y presentan su programa de acciones de saneamiento a CONAGUA. Se firman los convenios de participación entre CEAG-municipios. Luego iniciarían los procesos de licitación y adjudicación para la construcción y operación transitoria de las

PTAR's. La operación y el mantenimiento dentro de parámetros de control quedarían a cargo del municipio.⁶⁴

⁶⁴ Raúl Almeida Jara, "Programa de Tratamiento de Aguas Residuales", presentación expuesta en las "Jornadas de intercambio de experiencias entre Comisiones Estatales del Agua", Guanajuato, Gto. 15 y 16 de junio de 2006.

Cuadro 8. PTAR's construidas 2001-2004

	Municipio	Its/seg	Inversión total
1	Guanajuato Centro	140	\$ 42,394,103.87
2	San Miguel de Allende	120	\$ 48,924,047.38
3	Moroleón-Uriangato	200	\$ 56,198,337.96
4	Acámbaro	100	\$ 44,915,768.12
5	Cortazar Dren Merino	70	\$ 17,193,670.67
6	Cortazar (Insurgentes)	15	\$ 3,036,423.66
7	Apaseo El Grande	35	\$ 9,217,997.22
8	Apaseo El Alto	45	\$ 11,900,054.35

Fuente: CEAG, "Programa de Tratamiento de Aguas Residuales".

Cuadro 9. PTAR's en proceso 2005-2006

	Municipio	Its/seg	Costo total de la obra	Avance Físico Programado	Avance Físico Real (junio 2006)
9	Juventino Rosas	70	\$ 25,146,432.58	93.88%	76.53%
10	Yuriria	90	\$ 34,267,419.15	90.59%	61.05%
11	Dolores Hidalgo	160	\$ 40,831,204.28	93.58%	68.53%
12	Silao	120	\$ 39,817,030.54	94.27%	88.02%
13	Valle de Santiago	75	\$ 23,108,700.48	72.31%	41.54%
14	Irapuato	500	\$ 99,666,551.92	36.34%	38.11%
15	Guanajuato Sur	100	\$ 42,711,072.47	39.15%	49.32%
16	San Felipe	70	\$ 12,894,042.13	94.85%	71.90%
17	San Luis de la Paz	90	\$ 36,433,491.57	84.98%	79.22%
18	Salvatierra	50	\$ 23,999,573.38	93.58%	25.92%
Rehabilitaciones					
19	Abasolo	70	\$16,843,018.95	100%	100%
20	San Francisco del Rincón*	180	\$ 5,971,621.71	100%	70.42%
PROMAGUA					
21	Celaya	750	Por licitar		
22	Salamanca	500	Por licitar		
	TOTALES	3580	\$635,470,562.39		

Fuente: CEAG, "Programa de Tratamiento de Aguas Residuales".

Cuadro 10. Estatus de Programas de Obra de PTAR (Sept/2006)

Nombre	Obra	Capacidad (l/s)
Uriangato-Moroleón	Terminada	200
Guanajuato centro	Terminada	140
San Miguel de Allende	Terminada	120
Acámbaro	Terminada	100
Cortazar Dren Merino	Terminación	70
Apaseo el Grande	Terminación	35
Cortazar Insurgentes	Rehabilitación	15
Juventino Rosas (deportiva)	Terminada	10
Villagrán (deportiva)	Terminada	5
Xichú	Terminada	5
Santa Catarina	Terminada	2.5
Irapuato 1 (1º de Mayo)	Construcción	500
Dolores Hidalgo	Construcción	160
Silao	Terminada	120
Guanajuato Sur	Construcción	100

Nombre	Obra	Capacidad (l/s)
San Luis de la Paz	Construcción	0
Yuriria	Construcción	90
Valle de Santiago	Construcción	75
Salvatierra	Construcción	70
Juventino Rosas (humedal)	Construcción	70
San Felipe	Construcción	70
Apaseo el Alto	Terminación	45
Celaya	Licitación	750
Salamanca	Licitación	250
Xichú	Terminada	0
San Diego de la Unión	Terminación	15
San Francisco del Rincón	Construcción	180
Abasolo	Terminación	70
Victoria	Terminada	5
Salamanca (Ecoparque)	Terminada	4
San Cristóbal (SFR)	Terminada	10
Silao (Puerto Interior)	Terminada	60
San Miguel Allende (Landeta)	Construcción	5

Fuente: CEAG, Dirección de Desarrollo Hidráulico.

La construcción de las PTAR se ha financiado de manera tripartita: un 42% lo aportó el gobierno federal a través de la CONAGUA, un 29% el gobierno del estado a través de la CEAG, y el 29% restante le correspondió al municipio en cuestión.

La construcción de estas plantas no ha estado exenta de eventualidades, inevitables cuando se trabaja en un programa de esta envergadura: problemas con el tipo de suelos de los terrenos donados, falta de sincronía entre la edificación de la planta con la de los colectores, atrasos de los constructores, algún problema de mala calidad que obligó a volver etapas, etcétera. Pero la supervisión de la CEAG y el diseño cuidadoso de los procesos técnicos y de licitación previos, ha garantizado que las obras reúnan los requerimientos de calidad acordes a la normatividad vigente.

El círculo virtuoso del agua tratada sólo podrá cerrarse cuando se hayan podido consolidar los mecanismos de comercialización de este recurso, para lo cual se trabajó fuertemente en la sensibilización de los potenciales clientes que podrán adquirir el líquido, garantizando así la sustentabilidad económica del proceso. Esta agua resultará más barata que la extraída del subsuelo, por que hay que pagar derechos federales, invertir en equipamiento y en electricidad, además de que se

contribuye al abatimiento de los acuíferos. El agua tratada se constituirá en una fuente alterna económica y renovable, pues el agua servida siempre podrá ser sujeta a nuevos tratamientos. Es un juego de “ganar-ganar”, desde el punto de vista del director de Desarrollo Hidráulico. Las empresas foráneas sólo se instalarán en Guanajuato si tienen acceso a fuentes de agua.

Un caso ejemplar del circuito económico-ecológico del tratamiento del agua será la PTAR de Salamanca, donde la planta termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) se ha comprometido a comprar el agua tratada para sus procesos internos, y cancelar así el pozo profundo del que ahora se surte. Los vecinos de Salamanca no pagarán un centavo por el saneamiento de sus aguas, cuyo costo será cubierto mediante este esquema de comercialización. Por su parte la CFE ahorrará anualmente alrededor de 30 millones de pesos.⁶⁵

Hubo necesidad de elaborar un “traje a la medida” para cada una de las PTAR según la realidad del municipio de destino. Por ejemplo, en el caso de Celaya, donde la inversión requerida era considerable por la extensión y complejidad de la ciudad, se acudió a la participación de la iniciativa privada. Se aportó un 13% de recursos del estado, un 13% del municipio, un 40% de la federación, y un 34% de capitales privados. Esta inversión se recuperará mediante el pago de la operación ordinaria de la planta, que quedará en manos privadas.

La viabilidad económica del tratamiento de las aguas servidas se ha facilitado enormemente por el cambio de actitud de los gobiernos municipales, los organismos operadores y el Congreso del Estado con respecto al cobro del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Desde hace pocos años se ha podido aplicar una política realista en las tarifas, y el tema poco a poco ha dejado de interpretarse desde la visión inediatista de la política electoral. En los últimos cuatro años se han podido nivelar y actualizar las tarifas hasta llegar a un

⁶⁵

Es conveniente comentar que hoy día la mitad de las aguas servidas de Salamanca son tratadas en una planta propiedad de PEMEX, que utiliza el agua tratada para sus procesos internos. Se quiso repetir este esquema con la CFE, a quien se invitó a construir su propia PTAR, pero la empresa no accedió por falta de recursos. El sistema municipal asumió entonces la responsabilidad de tratar toda el agua residual.

80% del costo real.⁶⁶ El mismo público usuario se ha venido educando sobre esta cuestión, y la actitud hacia el cobro proporcional al beneficio ha evolucionado positivamente.⁶⁷ Los grandes sistemas urbanos de agua potable del estado exhiben hoy estados financieros sanos.

Si los organismos operadores cuentan con recursos suficientes, podrán invertir en la conservación y renovación de sus redes de distribución, en la construcción de colectores, en operación de PTAR, en operación de pozos, en búsqueda de nuevas fuentes de abasto, y en la profesionalización de su personal, y así requerirán menos de los apoyos estatales y federales. Además del caso paradigmático de SAPAL, hay OOA que han despuntado fuerte en los últimos años, como JAPAMI de Irapuato, JUMAPA de Celaya, SIMAPAG de Guanajuato, SAPAS de Silao y otros, hasta sumar veinte de los 41 sistemas que operan en la entidad.

En la sumatoria del proceso, Guanajuato podrá reintegrarle al río Lerma aguas excedentes de buena calidad, y con ello se podrá estar en posición como para demandar a las entidades de las cuencas superiores que emulen este proceso.

En el diagnóstico al que fue sometido el PEH 2000-2025 se determinó que en el tema del saneamiento se requería de:

- ✓ La operación exitosa de un esquema de tratamiento de aguas residuales municipal depende de la viabilidad financiera para su operación, la cual sólo puede obtenerse vendiendo el agua tratada, recuperando los costos por la vía tarifaria o mediante una combinación de ambas opciones. Actualmente no existen esquemas viables para cumplir con los acuerdos establecidos, por lo que en el consejo de cuenca se ha optado por dar seguimiento, sin dar cumplimiento, a los acuerdos establecidos.
- ✓ La viabilidad financiera de la operación de las plantas depende, a su vez, de la consolidación administrativa y técnica de los organismos operadores. Como en el resto del país, este servicio municipal presenta problemas serios de salud financiera y sostenibilidad en la inmensa mayoría de las

⁶⁶ En el DF este índice se ubica entre el 15 y el 20%.

⁶⁷ Un ejemplo ilustrativo es el municipio de Santa Catarina, donde el presidente municipal logró un acuerdo de su ayuntamiento para incrementar la cuota única del servicio de agua de 13 pesos mensuales a 33. La reacción inicial de los vecinos fue de inconformidad, pero mediante el diálogo inteligente pronto comprendieron las bondades de la medida. Hay varios municipios que cobran tarifas fijas y ningún otro arancel, como: Atarjea, Tarandacua, Santa Catarina, Tierra Blanca, Santiago Maravatío, Victoria, Coroneo y Xichú.

cabeceras municipales de Guanajuato, por lo que se requiere hacer un replanteamiento de los esquemas y compromisos para el saneamiento del agua en la cuenca.

- ✓ Destaca en este sentido la desafortunada implantación del pago de derechos por descarga de aguas residuales, derecho que fue animado con la sana intención de establecer incentivos para el saneamiento, pero resulta impagable en las condiciones actuales de los organismos operadores y de la economía nacional. Un intenso trabajo de concientización para la implantación de tarifas realistas y específicas para el saneamiento del agua es una tarea urgente.
- ✓ En algunos casos, la existencia de decretos presidenciales que asignan al uso agrícola las aguas residuales generadas por las ciudades, como es el caso de Celaya, impiden encontrar soluciones viables al problema.⁶⁸

5.3. Incremento en la medición y conocimiento del ciclo hidrológico

Consecuente con el acento que esta administración colocó sobre la integración de una base informática que le permitiese a la CEAG incidir calificadamente sobre la toma de decisiones en el ámbito regional de la gestión del agua, se desarrollaron los estudios geohidrológicos, hidrológicos, piezométricos, de calidad del agua, etcétera, necesarios para tal fin. Con base en ello se pudo desarrollar la modelación, aprovechando recursos técnicos como el Modelo de Abasto y Uso de Agua (MAUA), *software* que desarrolla una modelación dinámica para analizar el comportamiento del abasto, almacenamiento, conducción y uso del agua en el Estado de Guanajuato, bajo políticas alternas de desarrollo del Estado y utilización de agua. Es entonces un receptor del conocimiento que existe en el Estado en materia de recursos del agua y un analizador de los impactos del agua sobre los sectores de actividad del estado y viceversa, que se presenten como reacción a la implementación de una política concreta.

Los estudios y el monitoreo fue una de las áreas con más avances en estos últimos seis años. Se cuenta ya con una red estatal meteorológica e hidrométrica. Sobre las primeras, de acuerdo con la Organización Mundial de Meteorología (OMM) recomienda para regiones áridas que una estación pueda cubrir una superficie entre mil 500 y 10 mil km²; en Guanajuato este indicador se ubicó en

⁶⁸ *Aqua forum* No. 23, enero-marzo 2001.

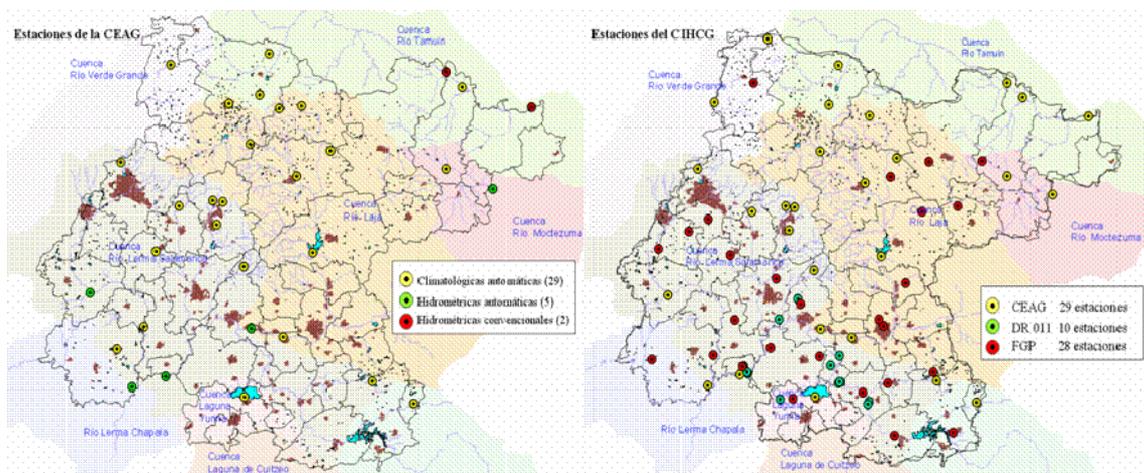
1,290 km²/estación en el 2004. Se puede decir que la red actual opera satisfactoriamente. Sobre las estaciones hidrométricas, en el 2004 se habían instalado nueve de las 25 programadas, aunque no existe un criterio claro para definir cuál es la densidad necesaria para un estado como Guanajuato.

Para mejorar el conocimiento sobre el comportamiento de las aguas subterráneas, se logró instalar el doble de piezómetros –ocho- que se habían programado. No se han instalado estaciones de medición de la calidad del agua, excepto una estación de aforo de aguas residuales. Esta es una meta pendiente para la próxima administración.

El Centro de Información Hidroclimatológica de Guanajuato (CIHCG) en Irapuato, donde hoy labora una sola persona, es evidencia de este interés en mejorar la información en este campo. El centro puede funcionar gracias a un contrato de servicios con la CEAG, y se prevé la necesidad de darle personalidad jurídica en el futuro. Fue un pequeño paso, pero dado en la dirección correcta.

El CIHCG opera un total de 69 estaciones climatológicas automáticas (CEAG, SRL DR 011, FGP), 48 estaciones climatológicas convencionales con transmisión diaria (CONAGUA), 16 estaciones hidrométricas automatizadas (CEAG y SRL DR 011), dos estaciones hidrométricas convencionales (CEAG) y 22 estaciones hidrométricas convencionales con transmisión diaria (CONAGUA).

Gráfica 13. Red de estaciones climatológicas e hidrométricas, 2005



Fuente: CEAG, "Diagnóstico del Programa Estatal Hidráulico, 2000-2025".

Se avanzó mucho en el rubro de la modelación del comportamiento del agua subterránea, hasta contar en el 2006 con todos los modelos necesarios para el estado, auditados y con la aplicación de tecnología de punta a nivel internacional. Son modelos de gestión, que le permitirán a los COTAS prever escenarios con bases técnicas sólidas. Estos elementos de conocimiento ya se están reflejando en un impacto favorable en los acuíferos, que aunque en estos últimos años se han visto beneficiados por factores naturales coyunturales –como el hecho de que los años del 2003 al 2005 fueron especialmente lluviosos-, sin duda está comenzando a imperar una mayor racionalidad en el uso de las aguas subterráneas gracias al conocimiento de su situación real.⁶⁹

Para prever los eventos extremos y las avenidas que ponen en riesgo la integridad de la población, se desarrollaron Modelos Hidrológicos de Evaluación -modelo de riesgo de inundación-, que con base en un sistema de información geográfica localiza y describe las características de los espacios territoriales sujetos a riesgos de este tipo. Con esto la CEAG contribuye al Sistema Estatal de Prevención de Riesgos.

5.4. Gestión de las aguas superficiales y subterráneas

En cuanto al ordenamiento de la extracción de aguas subterráneas, el diagnóstico del PEH 2000-2025 concluyó que:

- ✓ Tomando en cuenta los avances de Guanajuato, es necesario reforzar las capacidades ejecutivas de los consejos de usuarios (COTAS) y darles la seguridad financiera, jurídica y de representatividad que requieren para conducir los procesos de consenso y verificación de la aplicación de los planes de manejo.
- ✓ Guanajuato gestiona actualmente con la autoridad federal el reconocer, validar e impulsar la aplicación de los estudios geohidrológicos realizados durante la administración de Vicente Fox, de manera coordinada con la autoridad federal y sumando al proceso la experiencia de los mejores cuadros profesionales.

⁶⁹

Entrevista con Montserrat Serra Martínez, 17/agosto/2006.

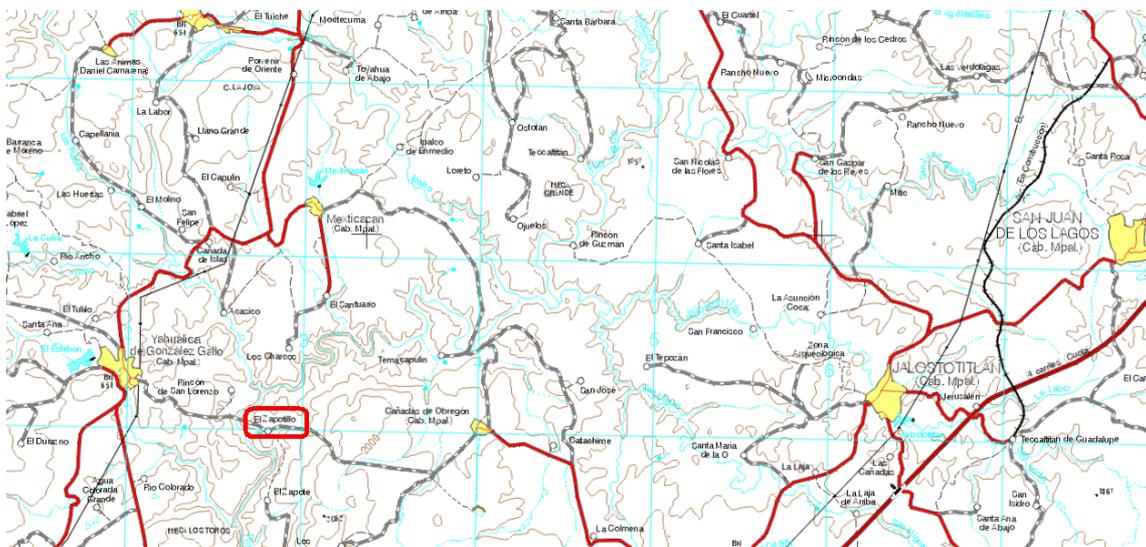
- ✓ La extrema gravedad del abatimiento de nuestros acuíferos no admite ya los enfoques de “proyectos piloto”, compuestos por más estudios y planes; Guanajuato ha presentado una propuesta alternativa y exigirá un avance claro en este sentido.
- ✓ Necesitamos que la CONAGUA concluya formalmente con el proceso de regularización y establezca bases para la vigilancia coordinada del cumplimiento también gradual de las condiciones de las concesiones, pero a través de un análisis de los impactos sociales y económicos que tendrán los planes de manejo en cada zona acuífera. En una evaluación preliminar, la aplicación estricta de las limitaciones planteadas para la regulación – con láminas de riego de 60 cm para pequeña propiedad y 90 cm para ejidos – impactaría en un 17% a la baja el empleo agrícola en la cuenca, y casi en 10% en Guanajuato.
- ✓ Sólo tendremos éxito si centramos la solución en la independencia operativa y el soporte subsidiario, tanto técnico como financiero, a las entidades usuarias que promoverán el uso sostenible del agua subterránea en la cuenca (COTAS), soporte de un programa que en un plazo de 10 años genere las condiciones para revertir los desequilibrios en el balance hidrológico sin romper la dinámica del desarrollo de la cuenca.
- ✓ Debemos simultáneamente reforzar las acciones tendientes a detener la erosión y recuperar suelos y cobertura vegetal en las zonas de recarga, así como ligar estrechamente los planes de ordenamiento territorial urbano y ordenamiento ecológico, a la definición de dichas zonas de recarga y zonas de vulnerabilidad.⁷⁰

La construcción de la presa Ortega con una inversión total superior a los 60 millones de pesos, constituyó en este período la obra más importante para la protección de centros de población de fenómenos extremos como las inundaciones. Adicionalmente, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario aplicó recursos por más de 120 millones en obras de protección a áreas productivas, que de acuerdo a las metas reportadas se beneficiaron a casi 72 mil hectáreas.

También se inició la construcción de otras dos presas, Sepio y Mariches. La primera controlará los escurrimientos del arroyo homónimo para evitar inundaciones en los municipios de Moroleón y Uriangato, y está ubicada en el primer municipio. La inversión total es de 34.5 millones de pesos y dará tranquilidad y seguridad a 48 mil habitantes, con recursos aportados por los gobiernos federal, estatal y municipal. La cortina tendrá una altura de 21 metros y

⁷⁰

Aqua forum No. 23, enero-marzo 2001.

Gráfica 15. Ubicación geográfica de El Zapotillo, Jal.

Fuente: INEGI, plano F13-09, escala 1:250,000

El sitio original, denominado San Nicolás, era una localidad favorable para la construcción de la presa, y contaba con las condiciones técnicas para aportar los volúmenes de agua necesarios. Sin embargo, las negociaciones entre los dos estados pronto se contaminaron con el tema colateral de los volúmenes necesarios para mantener los niveles del lago de Chapala, que el gobierno de Jalisco colocó como condición para dar su anuencia al proyecto San Nicolás. Además, los vecinos de esa región más otros actores sociales manifestaron su inconformidad y lograron que en el mes de mayo de 2004 el gobierno de Jalisco amagara con retirar su apoyo al proyecto, hasta que finalmente así sucedió.

Cd de México, México.- A un mes de que se firmó el Acuerdo de Coordinación para la Recuperación y Sustentabilidad de la Cuenca Lerma-Chapala, las autoridades de Jalisco y Guanajuato reanudaron su disputa por la distribución del agua en la zona. El Gobierno de Jalisco amagó con suspender la inversión para construir la presa de San Nicolás en esa entidad, que abastecerá a León, Guanajuato, si no se fija un compromiso para que los estados que forman parte de la cuenca proporcionen parte de sus excedentes de agua para elevar el nivel del Lago de Chapala. "Firmamos al mismo tiempo la solución definitiva de Chapala, que quiere decir una nueva distribución de las aguas superficiales para que garantice la vida de Chapala, o no se firma San Nicolás", advirtió el 19 de abril el Gobernador Francisco Ramírez Acuña. Guanajuato amenazó con retirarse del Consejo de Cuenca y suspender en definitiva los trasvases de la presa Solís y otros embalses de la entidad dirigidos a Chapala, de no garantizarse el proyecto San Nicolás. El Presidente Vicente Fox advirtió que si ambos estados no se ponen de acuerdo en este asunto, el Gobierno federal retirará los 5 mil millones de pesos previstos para la obra.⁷¹

⁷¹ Ana Luisa Garcés, "El Gobierno de Jalisco amagó con suspender la construcción de la presa de San Nicolás, que dotaría de agua a Guanajuato", periódico *Reforma*, 2/mayo/2004.

Las negociaciones se complicaron aún más ante la resistencia de los productores del distrito de riego 011 de aceptar los términos establecidos en el Consejo de Cuenca, en el sentido de que los excedentes de los reservorios de la cuenca irían al lago si éste no exhibía 3.3 mil millones de metros cúbicos al 1 de noviembre, lo que significaba más trasvases al lago de Chapala. Llegaron a presentar la propuesta de reducir la capacidad máxima de almacenamiento de ese lago de 7.9 mil millones de metros cúbicos a tan sólo 4.5 mil millones.⁷²

Productores agrícolas del Bajío de los distritos de riego 011, 085 y parte del 087, no firmarán ningún acuerdo sobre la distribución de aguas de la cuenca Lerma-Chapala hasta en tanto no se cumplan las cinco condiciones que ellos ponen, entre las que se enumeran: el cese inmediato del ingeniero Raúl Antonio Iglesias Benítez, Gerente Regional de CNA, en la zona Lerma-Santiago Pacífico, y la reducción del vaso del lago de Chapala. En el entendido de que sólo se trasvasarán los excedentes.- Por otro lado, lamentan la "vergonzosa actitud" del gobernador de Jalisco, quien "condiciona su firma al acuerdo de distribución de Río Verde, el cual beneficia en un 67% al propio estado de Jalisco y en un 33% al de Guanajuato, si el gobernador de Guanajuato no logra reanudar la transferencia de agua al Lago de Chapala; no obstante que el juez sexto de distrito ordenó la suspensión definitiva de dicho trasvase, y que legalmente son únicamente los propios concesionarios quienes pueden acordar y concertar sobre sus derechos de concesión del agua".⁷³

La politización de este debate entremezclado sobre los ajustes demandados al acuerdo Lerma Chapala y la construcción de la presa sobre el río Verde llevó a extremos declarativos en ambas entidades, pero llamaba la atención la radicalidad de algunas opiniones publicadas en Jalisco, como la de un eminente académico local:

[...] lo que parece un extraordinario acuerdo para regular la distribución de agua a lo largo de la cuenca, ya que incorpora 21 presas que hasta hoy no son supervisadas de manera eficiente en el usufructo que hacen a bajo costo de los escurrimientos naturales, podría verse frustrado de continuar anteponiéndose los intereses económicos y políticos que se han entretendido desde hace más de una década y particularmente a partir de 1991, cuando se firmó el acuerdo vigente y se agudizó el uso agrícola insostenible luego que en 1994, y a partir de un abundante temporal, se otorgaron concesiones por más de 200 mil hectáreas de riego, particularmente en los distritos ubicados en los estados de Michoacán y Guanajuato, que aún se mantienen pese a que fueron aprobados originalmente con carácter de temporales.- La alianza política del Presidente con los dirigentes y productores agrícolas de su estado natal se han manifestado de múltiples formas y van más allá de las posiciones legales que adoptan los representantes de usuarios en el Consejo de Cuenca. Un Secretario de Estado que proviene de Guanajuato y que al mismo tiempo es responsable de la política agrícola siendo empresario agroproductor de ese estado del Bajío, es tan sólo uno de los factores que pueden explicar por qué el presidente y ex gobernador guanajuatense, Vicente Fox, nunca aplicó, cuando se le solicitó, las facultades que le otorga la Ley Federal de Aguas Nacionales para declarar veda y restringir el irracional uso y contaminación de los recursos

⁷² Bruno López, "Critican propuesta de Guanajuato que plantea reducir el Lago de Chapala", periódico *Mural*, Guadalajara, 2/mayo/2004.

⁷³ "Trasvasar sólo excedentes", periódico *Sol del Bajío*, Celaya, 2/mayo/2004.

acuíferos de la cuenca más grande de México. Agua que al absurdo costo de cinco centavos el metro cúbico convirtió, en la última década, en floridos campos y llanuras anegadas lo que antes fueron paisajes áridos y de ecosistema semidesértico, particularmente donde el Río Lerma cruza el distrito 11 de riego en el vecino estado que gracias a las aguas que debían llegar al Lago de Chapala, ahora produce mucho más hortalizas que las antediluvianas tunas que dominaron el paisaje miles de años antes de que se construyera la presa Solís, paraíso actual de funcionarios de la CNA, dirigentes campesinos y guardias blancas que la custodian.⁷⁴

El gobernador de Jalisco no ocultó que las negociaciones sobre los dos asuntos se daban a la par: "Si no firmamos la distribución (para Chapala), no hay firma para (la presa) San Nicolás".⁷⁵ Finalmente el gobierno de Jalisco se negó a firmar este último acuerdo bajo el argumento de que no encontraba elementos de viabilidad social en este sitio.⁷⁶

Cuando el asunto de los trasvases a Chapala prácticamente se resolvió solo gracias a un abundante régimen de lluvias, se pudo avanzar en la negociación de Río Verde, y en agosto de 2005 se definió al paraje de El Zapotillo, aguas abajo, como el punto a desarrollar el proyecto. De inmediato se actualizaron los estudios previos necesarios para proceder a la licitación de estas obras, que arrancaron en este año 2006. Los gobiernos de Guanajuato y Jalisco lograron concretar la firma para el Acuerdo de Río Verde. Con la construcción de la presa El Zapotillo, el abasto de agua para el desarrollo sustentable de la ciudad de León estará garantizado para los siguientes 25 años.

Es importante señalar que los beneficios llegarán también a varios municipios de los Altos de Jalisco, además de que se beneficiará la propia zona metropolitana de Guadalajara, al asegurarse en este mismo acuerdo la construcción de la presa El Arcediano, cuya fuente de abastecimiento permitirá a su vez la recuperación del lago de Chapala. Más del 70% de las aguas de El Zapotillo se destinarán a atender las necesidades del estado de Jalisco.⁷⁷

⁷⁴ Carlos Manuel Orozco Santillan, académico de la UdeG y Secretario General del STAUdeG. "Nada nuevo bajo el sol... de Guanajuato". *El Occidental*, 23/mayo/2004.

⁷⁵ Víctor M. Chávez, "Advierte el gobernador que 'no se achicopala'". Periódico *El Informador*, 24/marzo/2004.

⁷⁶ La oposición social a la construcción de estos embalses movió a la conformación de una organización, el Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER), que se ha movilizado para oponerse a la construcción de presas como la de Arcediano, San Gaspar y San Nicolás en Jalisco. Periódico *El Informador*, "Hoy, realizan encuentro afectados de presas", 11/marzo/2005.

⁷⁷ El decreto presidencial de 1995, modificado en 1997, señala que del río Verde, a Guanajuato le corresponden 3 mil 800 litros por segundo y a Jalisco 10 mil 400. Declaración del gerente regional de la CAN, Antonio Iglesias Benítez, al periódico *Mural*, 6/julio/2004.

5.5 Fomento a la investigación y tecnificación para la gestión integral del agua

5.5.1 Sistema Estatal de Información del Agua

Por razones ya explicadas, el acento de la nueva administración se concentraría en el ámbito de los estudios y la generación de conocimiento técnico solvente. El área que soportaría el grueso del peso de esta responsabilidad sería la nueva Dirección General de Planeación,⁷⁸ que gestó y coordinó diversos proyectos que permitieron establecer la base de conocimiento que permitiera avanzar en el logro de los objetivos y metas institucionales.

El Sistema Estatal de Información del Agua (SEIA)⁷⁹ tiene el objetivo de facilitar la integración, actualización, procesamiento y difusión de la información y datos relativos al agua, recursos asociados a su aprovechamiento y control, indicadores de la gestión de los diferentes usos, seguimiento de programas e indicadores de sustentabilidad asociados al mismo recurso.⁸⁰ Se encuentran en operación aplicaciones para el procesamiento de datos que funcionan de manera independiente pero que se integraron al SEIA. Uno de ellos, el Sistema de Información Geográfica de la CEAG, ha colocado a la institución en posición de pionera en el estado en la utilización este tipo de herramientas; en un principio su uso fundamental era la elaboración de mapas que iban a realizar ciertos informes, pero en los últimos años se le ha dado un uso más efectivo e intensivo para resolver diversos tipos de problemas que requerían de análisis espacial y modelación. Se ha logrado conjuntar una base de datos cartográfica considerable con temas relativos al agua, ésta base se ha ido incrementando continuamente.

El Sistema de Información de Comunidades Rurales (SICOR) permite contar con una base de datos que contiene información real y actualizada referente a las comunidades rurales en el ámbito municipal, y a partir de ésta generar información a nivel estatal. El sistema se encuentra estructurado en tres grandes módulos: 1)

⁷⁸ La titular designada para cubrir esta responsabilidad fue la ingeniera Montserrat Serra, quien había ingresado a la Comisión el 7 de julio de 1997 en la Dirección de Operación y Mantenimiento de Organismos Operadores.

⁷⁹ El sistema se encuentra disponible en la dirección electrónica: <http://seia.guanajuato.gob.mx>

⁸⁰ Paulino Vargas Salazar, "La difusión de información a través de medios electrónicos, el caso del Sistema Estatal de Información del Agua SEIA", en *Aqua forum* No. 28, abril-junio 2002.

catálogos, 2) comunidades y 3) procesos de comunidades. Cada municipio es responsable de mantener actualizada su base de datos "local", es decir aquella que tiene las localidades pertenecientes a dicho municipio. Esta información es enviada a la CEAG para procesarla junto con la de otros municipios y así tener una base de datos estatal.

El Sistema de Información de Organismos Operadores (SIOO) al igual que en el SICOR, cada OOA es responsable de mantener actualizada su base de datos de manera local, posteriormente esta información es enviada a la CEAG para procesarla junto con la de otros municipios y así tener una base de datos estatal. El tipo de información que se procesa en el SIOO se clasifica de la siguiente manera: 1) información básica, que permite su identificación y el conocimiento de las características fundamentales que no están sujetas a variación en el plazo inmediato, como datos de población, de infraestructura hidráulica y sanitaria, generalidades –domicilio, teléfono, etcétera; 2) información periódica –bimestral-, representa el desarrollo de los organismos operadores cuyo conocimiento permite monitorear su desempeño y detectar las diferencias de funcionamiento entre unos y otros, como datos financieros, comerciales, de consumos, técnicos -producción de agua, desinfección de agua, presión en redes, etcétera-, y 3) información de salida, resultado del procesamiento y manejo de la información.

Como todo sistema de información, el SEIA también debe seguir un continuo proceso de evolución y mejoramiento, en aras de seguir siendo soporte para la toma de decisiones para la planeación hidráulica en el estado. Actualmente el sistema se encuentra en la etapa de consolidación, proceso en el cual se le alimenta con la información con la que se cuenta en la CEAG y la que se genera en diversas entidades, además de la realización de algunas adecuaciones que han surgido por la retroalimentación de lo propios usuarios y otras en aras de mejorar su desempeño. Se ha podido acumular un acervo sistematizado de más de 10 mil documentos en diferentes medios, clasificados en 18 categorías.

5.5.2 Fondo de investigación sectorial

Desde el año 2000, la CEAG y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG) dieron origen al primer fondo de investigaciones en agua en México, para lo que han destinado desde el 2002 hasta el 2006 más de 18 millones de pesos para apoyar 37 proyectos de investigación específicamente ligados a necesidades locales. Las instituciones participantes han sido la Universidad de Guanajuato a través de varias facultades y centros de investigación; el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey a través de su Instituto del Agua; el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; la Universidad Iberoamericana unidad León, y organizaciones sociales del estado tales como los COTAS. La doctora Ernestina Torres, directora de Vinculación del CONCYTEG, informó que:

Dentro de los proyectos exitosos en el tema del agua se tiene la posibilidad de formular una red de innovación tecnológica en la que participe la Universidad de Guanajuato, para la potabilización del agua en el medio rural, y destaca más de una tecnología. Una de ellas es la potabilización a través de la energía solar, la otra es la desalinización con respecto a fluor y arsénico a través de ósmosis inversa que es una tecnología que opera con energía eólica sin la intervención intermedia de otra fuente de energía [...]. Otro tema muy importante que está siendo atendido por la Red de Innovación Tecnológica recientemente conformada es el Sistema de Alertamiento de Inundaciones, en el que intervienen la UNAM, el Colegio de Posgraduados y el Centro de Investigaciones en Matemáticas (CIMAT), así como la propia Universidad de Guanajuato con la incorporación, en este caso, de estudiantes para realizar tesis de maestría.⁸¹

5.6. Gestión y desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento

Sin duda el proyecto inmediato más trascendente para garantizar el abasto de la concentración urbana más importante del estado, la ciudad de León, es el aprovechamiento de las aguas del río Verde, en la cuenca del río Santiago, mediante un embalse que se ubicaría cerca de la localidad de San Nicolás. Las dimensiones de este proyecto son importantes, ya que contaría con una capacidad de almacenamiento superior a los 700 millones de metros cúbicos,⁸² una cortina de más de 60 metros de altura y una demanda de hasta 5 mil 600 litros por segundo, de los cuales fueron reservados al estado de Jalisco mil 800 litros por segundo para las localidades de la región de Los Altos y 3 mil 800 a Guanajuato,

⁸¹

Aqua forum No. 41, 2006, pp. 11-12.

⁸²

La capacidad actual de la presa Solís, el reservorio más importante del estado, es de 728 Mm³.

para la ciudad de León, en un decreto presidencial de 1995. Como cualquier proyecto de este tipo, más allá de su viabilidad técnica, financiera y legal, la factibilidad social, en particular derivada de la conformidad de quienes tendrán que ser reubicados o afectados en su propiedad para llevar a cabo esta obra de interés público, es la primera condición que debe cumplirse.⁸³

Por otra parte otro proyecto de gran aliento es el de una presa sobre el río Santa María, a desarrollarse en San Luis de la Paz, pero ya dentro de la cuenca del Pánuco. Esta propuesta podría dotar de agua a la zona noreste del estado, donde viven cerca de 822 mil habitantes, así como a parte de San Luis Potosí –Santa María del Río y Villa de Reyes-. Esta región es uno de los puntos geográficos que menor precipitación pluvial recibe, además de contar existen pocas fuentes de agua subterránea, que además presentan un gran abatimiento. Esta presa servirá para suministrar agua a la población de seis cabeceras municipales –entre ellas San Miguel de Allende y Celaya- durante 25 años, y de igual manera ayudará a la recuperación de los acuíferos. Se cuenta con el proyecto ejecutivo para la construcción de la presa El Realito, así como los estudios de ingeniería básica del acueducto que llevará el agua en bloque desde la presa hasta la zona centro del estado de Guanajuato y se realizan acciones conjuntas con el estado de San Luis Potosí para definir la participación de este último en el proyecto ya que las aguas que se almacenarán en la futura presa son generadas en ambas entidades federativas. El estado de Guanajuato invertirá 25 millones de pesos para continuar con los estudios para la construcción del acueducto. Con sus 57 millones de M³ de capacidad, podría proporcionar un gasto de dos M³ por segundo.

5.7. Sistema Financiero Estatal del Agua y apoyos a la consolidación comercial de los servicios

Ha sido una preocupación destacada de la administración saliente el propiciar la continuidad de los esfuerzos más allá del término de su encargo, particularmente en lo concerniente al fortalecimiento financiero del sistema hídrico estatal. Un hito dentro de esta búsqueda de consolidación fue el otorgamiento de un crédito de

⁸³Ricardo Sandoval Minero, "El proyecto Río Verde y el futuro del agua", periódico *Correo*, 5/febrero/2005.

fortalecimiento de estrategias sectoriales integrales, gestionado ante el Banco Mundial por parte del gobierno de Guanajuato, que se obtuvo en 2004. Esta fue la primera ocasión a nivel mundial en que esa institución otorga un crédito de este tipo a una entidad subnacional. El préstamo ascendió a 108 millones de dólares, a ejercerse en cuatro años hasta el 2008. Esos recursos tienen como destino el desarrollo de los sectores agua, carreteras y vivienda, y para el primer concepto -agua y saneamiento- correspondió un 35.2% (38 millones). El compromiso es ajustarse rigurosamente a un programa de inversiones y adquisiciones fundado en una visión de gestión integral, es decir, que contempla no sólo el desarrollo de infraestructura, sino el de mejores procesos, fortalecimiento de los COTAS, medición del ciclo hidrológico, cultura del agua y capacitación, entre otros.⁸⁴

6. Prospectiva del agua y de la CEAG

6.1 *Situación actual del sector y de las condiciones que componen el escenario de partida para la administración entrante*

La identificación de las condiciones y situación de los recursos y servicios hidráulicos en el estado de Guanajuato, permitió determinar la existencia de los siguientes problemas sustantivos.

- ✓ Existe un pasivo ambiental en relación con la situación hidráulica del estado.
- ✓ Severa competencia por el agua superficial y subterránea.
- ✓ Baja cobertura de agua potable y alcantarillado en zonas con altos índices de marginalidad.
- ✓ Incipiente consolidación institucional de los órganos de participación social e instituciones encargadas de otorgar y administrar los servicios hidráulicos.
- ✓ No se han identificado los roles de hombres y mujeres en el uso, manejo y gestión del agua en el estado de Guanajuato.

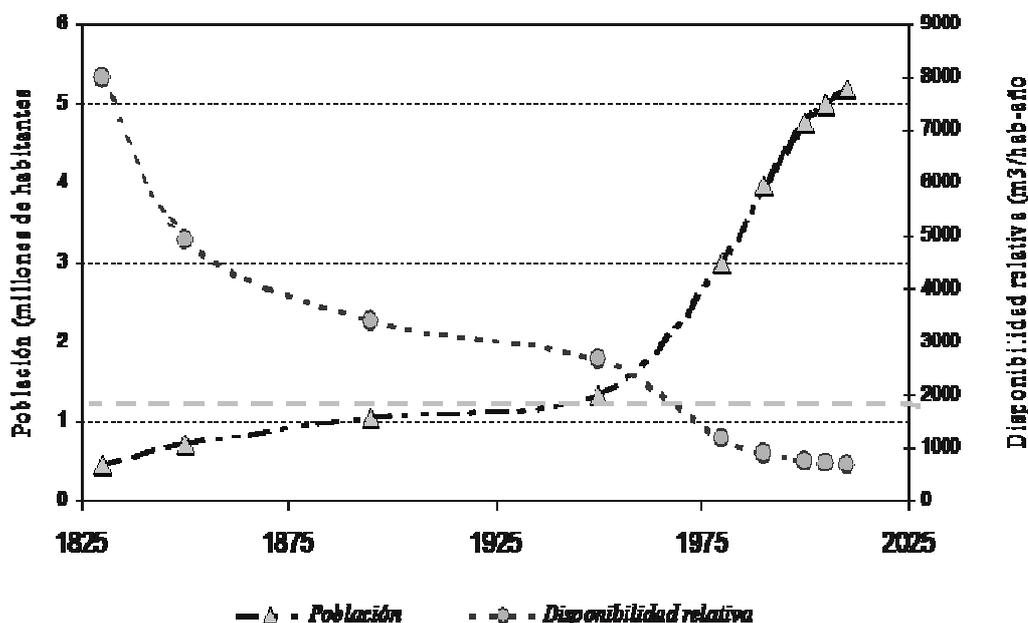
Por su parte, el secretario ejecutivo saliente enlistó los siguientes rubros que a su juicio deberá atender con atingencia la siguiente administración:

⁸⁴

Aqua forum No. 41, 2006, pp. 6 y 29.

- ✓ Mayor atención a las necesidades de agua potable en el medio rural, que aún concentra al 32% de la población de la entidad –más de un millón y medio de personas.
- ✓ Promover una reforma a la LAEG para darle mayor soporte jurídico a las actividades de la CEAG
- ✓ Fortalecer las capacidades técnicas y financieras de los organismos operadores de los municipios menos desarrollados
- ✓ Implementar medidas adicionales a las ya emprendidas para paliar el abatimiento de los acuíferos, optando por el escenario programático más acorde a las necesidades de una producción agrícola e industrial sustentable, mediante un programa contundente para el control de las extracciones
- ✓ Un programa a largo plazo para el cambio de fuentes de abastecimiento de agua potable en muchas ciudades de la entidad, con una transferencia de agua del uso agrícola al urbano, de forma estructurada y planificada
- ✓ Continuar con el programa de obra para la construcción de PTAR, asegurando su viabilidad y sostenimiento económico

Gráfica 16. Dinámica demográfica y disponibilidad de agua, 1825-2025



En este marco, el reto más importante es lograr que en el plazo más corto, las zonas acuíferas del estado de Guanajuato -que corresponden a trece regiones en que se le ha dividido para su análisis con el MAUA-, cuando menos se nivelen, y de

preferencia muestren gradientes positivos, lo cual indicaría que se están llenando de nueva cuenta.

La Directora General de Planeación, Montserrat Serra, opina que en el futuro inmediato no hay que bajar la guardia en los siguientes puntos:

- Atención cuidadosa a los acuerdos Lerma-Chapala, que determinan la disponibilidad real de recursos hídricos superficiales,
- Atención a los grandes proyectos de desarrollo hidráulico, que definirán las disponibilidades futuras del recurso, y
- Proyectos de atención a las zonas rurales, recordando que un tercio de los guanajuatenses aún habitan en localidades con menos de 2 mil 500 habitantes.

Lo anterior sin olvidar el resto, como enriquecer la base de conocimiento, atender a los enfoques transversales de sustentabilidad y equidad de género, revisar los procedimientos internos para adecuarlos a las necesidades cambiantes –asegurar que en los mismos haya un “valor agregado” para la ciudadanía-, simplificación administrativa, etcétera. Habría que hacer un análisis de la proporcionalidad entre carga de trabajo y las capacidades reales de los recursos humanos disponibles, ya que es evidente que en muchos aspectos se ha desbordado esa capacidad.

Desde el punto de vista de esta especialista, la parte importante de la solución de los problemas del agua en Guanajuato debe buscarse en el campo, en la revisión de los actuales modelos productivos agrícolas, que pueden adecuarse y modernizarse, siempre buscando no alterar los esquemas de vida de los habitantes y los productores rurales. Lo técnico debe interactuar con lo social. Ninguna nueva tecnología de ahorro en este sector puede resolver por sí misma la problemática específica del este uso del agua, si no se le acompaña de una política que reconozca y pondere las necesidades del productor y su contexto.

En cuanto a saneamiento, a pesar del enorme avance logrado en esta gestión, hay que tener en mente que con base en la LAN, la CONAGUA emitió la norma 001, que dicta la obligatoriedad de que las localidades mayores de 50 mil habitantes traten sus aguas servidas antes del año 2000, luego, que las mayores de 25 mil habitantes tuviesen el mismo cuidado antes del 2005, y que para el 2010

lo sean las comunidades mayores a los 2 mil 500 vecinos. Se trata de más de 80 localidades en la entidad, 26 obras anuales de entre 3 y 5 millones de pesos cada una, que requerirán de un esfuerzo muy importante por parte de los municipios y el estado. Se transitará así desde una fase intensiva a otra extensiva.⁸⁵

Otro reto que hay que enfrentar de inmediato es el de disposición de los residuos biosólidos –lodos- que generan las propias PTAR. Hoy día esos lodos se están confinando en los rellenos sanitarios –que no son abundantes en la entidad-, pero hay tecnologías de composteo para darles un uso y un valor agregado a esos saldos. Con el Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica del Estado de Guanajuato (CIATEG) se ha comenzado a estudiar las alternativas. Puede generarse un *humus* de gran calidad para la agricultura, y otra fuente de ingresos para las PTAR.

La tabla que se presenta a continuación, muestra desglosados por región, para los años 2000 y 2030, los valores de las variables de población y empleo computadas por el modelo MAUA; también muestra las relaciones empleo a población para los mismos años. La relación empleo a población crece de un 11.5% a 23.7% indicando dos cosas: 1) que la población se tornará más madura, con menos niños y por lo tanto, 2) más gente en la fuerza laboral.

Cuadro 11. Variables de población y empleo 2000 y 2030

Región	Población 2000	Empleo 2000	Población 2030	Tasa Población a 2030	Empleo 2030	Tasa Empleo a 2030	Relación Emp/Pob 2000	Relación Emp/Pob 2030
1 Turbio Palote	1,269,212	238,081	1,809,728	1.190%	601,868	5.287%	18.76%	33.26%
2 Turbio Manuel Doblado	141,836	5,861	182,477	0.843%	19,389	6.872%	4.13%	10.63%
3 Guanajuato	769,977	81,401	1,089,642	1.164%	248,308	6.392%	10.57%	22.79%
4 Salamanca	336,146	34,275	375,722	0.372%	97,177	5.960%	10.20%	25.86%
5 Peñuelita	389,277	22,608	545,330	1.130%	72,343	6.675%	5.81%	13.27%
6 Laguna Seca	169,612	12,251	256,372	1.387%	34,173	5.865%	7.22%	13.33%
7 Allende	678,417	82,862	828,697	0.669%	231,777	5.881%	12.21%	27.97%
8 Solís	315,661	17,489	432,037	1.052%	57,426	6.828%	5.54%	13.29%
9 Valle Santiago	148,772	6,096	184,549	0.721%	21,944	7.375%	4.10%	11.89%
10 Yuriria	178,992	19,885	214,924	0.612%	59,526	6.281%	11.11%	27.70%
11 Río Verde	20,809	622	31,032	1.341%	2,239	7.375%	2.99%	7.22%

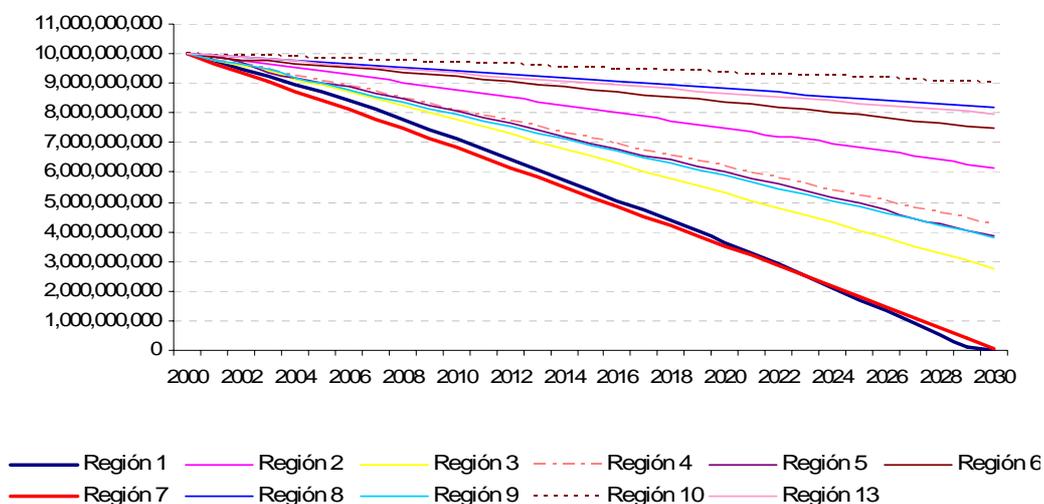
⁸⁵

Entrevista con Raúl Almeida Jara, 9/agosto/2006.

Región	Población 2000	Empleo 2000	Población 2030	Tasa Población a 2030	Empleo 2030	Tasa Empleo a 2030	Relación Emp/Pob 2000	Relación Emp/Pob 2030
12 Pánuco	52,349	841	75,559	1.231%	2,993	7.307%	1.61%	3.96%
13 Pénjamo	142,893	7,924	180,158	0.775%	22,745	6.033%	5.55%	12.63%
Totales	4,613,953	530,196	6,206,227	0.993%	1,471,908	5.837%	11.49%	23.72%

Bajo un escenario tendencial, en el que se supone que se mantienen las tendencias actuales en los valores de las variables que modifican el comportamiento de la demanda, no existe ninguna región que sea sustentable, pues todas las trayectorias de los volúmenes de los acuíferos mostradas son negativas, indicando la continua sobreexplotación de todos ellos en el periodo 2000-2030. Claro está que no todas los acuíferos sufren el mismo grado de sobreexplotación. Para interpretar mejor las trayectorias que se presentan a continuación, éstas se deben visualizar como el cambio de volumen del acuífero, considerando entradas y extracciones diarias para los varios usos si se continuara con las prácticas que hasta el día de hoy prevalecen.

Gráfica 17. Escenarios tendenciales en volúmenes de acuíferos por región



Se puede decir que bajo el escenario tendencial, las regiones que resultan más afectadas son: Laja-Allende (Región 7) y Turbio-Palote (Región 1), ya que ambas regiones se encuentran prácticamente agotadas al final de la simulación.

Los pasos para buscar un escenario global sustentable en términos ambientales -detener la sobreexplotación- deben iniciar con acciones para el manejo de la demanda. Esto quiere decir que antes de incrementar la oferta de agua mediante la construcción de grandes proyectos de infraestructura, se deben continuar y reforzar las acciones para lograr un ahorro del recurso con una mayor eficiencia en los sistemas. En algunos casos, será necesario implementar de manera simultánea acciones tanto para el manejo de la oferta como de la demanda, pero en ningún caso se ha planteado optar sólo por el incremento de volúmenes.

Los criterios con los que se formuló el escenario global por etapas empleando el MAUA, así como las regiones que son "afectadas" con los cambios propuestos a las variables en cada etapa fueron:

Cuadro 12. Escenarios y regiones: afectación por cambio de variables I

Escenario	Criterios	Afecta
1	Escenario base (tendencial; se mantienen niveles de eficiencia, tipo de cultivos, etcétera)	Todas
2	Incremento de la eficiencia agrícola	Todas
3	Escenario anterior más incremento gradual de la eficiencia en el uso público urbano	Todas
4	Escenario anterior más la incorporación de nuevas fuentes (El Zapotillo, Santa María, Allende, Solís, La Purísima y Paso de Vaqueros) en 2009	1, 3, 4, 5, 6 y 7

Las acciones para elevar los niveles de eficiencia tanto en el sector agrícola, como en el uso público, arrojaron una reducción de los volúmenes de extracción del orden del 12% a nivel estatal, con respecto al escenario base o tendencial.

Continuando con la construcción del escenario global, el siguiente paso fue la incorporación de volúmenes de agua provenientes de los proyectos identificados o en proceso para la importación de agua en bloque a diferentes regiones del estado. En este caso se consideraron los siguientes proyectos.

Cuadro 13. Proyectos para importación de agua en bloque a las regiones

Presa	Región	Municipios beneficiados	Gasto (lps)
El Zapotillo	1	León	3,800
Allende	7	Celaya	600
	5	SMA	400

Presa	Región	Municipios beneficiados	Gasto (lps)
Paso de Vaqueros	6	San Luis de la Paz	250
El Realito	7	Celaya	1,000
La Purísima	3	Guanajuato	400
	3	Silao	
Solís	3	Irapuato	3,800
	3	Silao	
	4	Salamanca	

El resultado después de la incorporación de estos volúmenes, es de una disminución de las extracciones de aguas subterráneas equivalente al 9% y una reducción acumulada del 21%.

Sin embargo, la aplicación de las políticas descritas anteriormente para el manejo de las demandas y la incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento superficiales, no lograrían detener la tendencia deficitaria en los balances de aguas subterráneas. Entre los efectos que provoca la sobreexplotación, además de los daños ambientales, está el abatimiento de los niveles de bombeo y el consecuente encarecimiento de los costos de extracción del agua. Esta condición podría limitar en algún sentido la sobreexplotación, sin embargo el efecto en términos sociales y económicos podrían ser de consideración.

Ante este panorama, se analizaron dos escenarios más para ponderar el efecto que podría tener una eventual reducción de la superficie de riego.

Cuadro 14. Escenarios y regiones: afectación por cambio de variables II

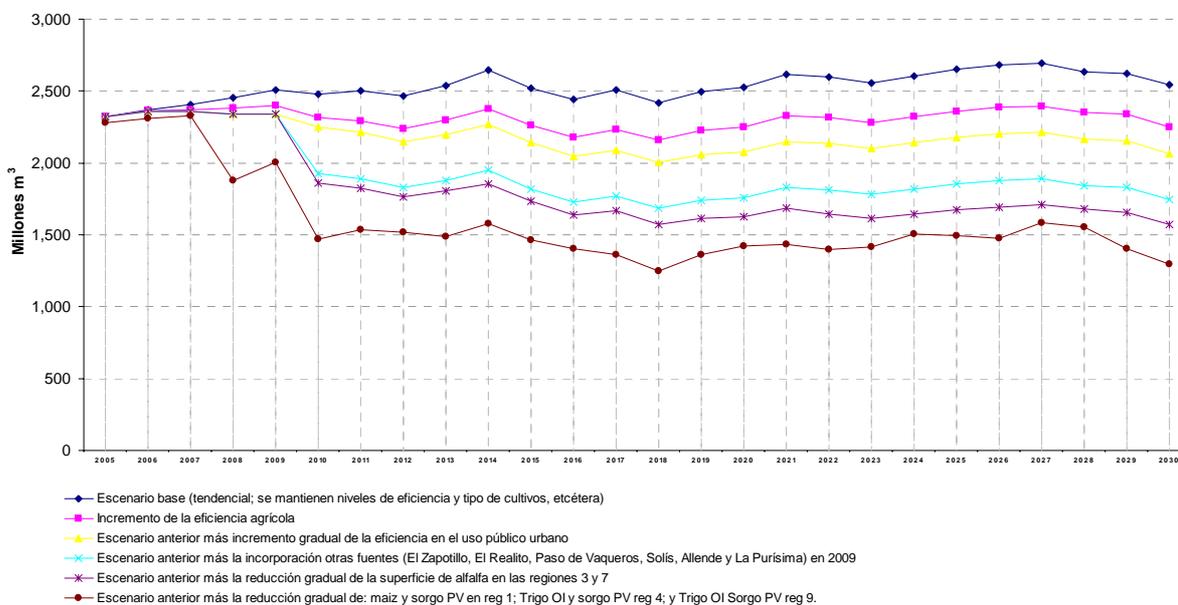
Esc.	Criterios	Afecta
5	Reducción gradual de la superficie de alfalfa en las regiones 3 y 7	3 y 7
6	Escenario anterior más la reducción gradual de: maíz y sorgo P-V en región 1; Trigo O-I y sorgo P-V región 4; y Trigo O-I Sorgo P-V región 9.	1, 4 y 9

En términos cuantitativos, estos dos escenarios en conjunto representan una disminución de las extracciones del 12% (4% el escenario 5 y 8% el escenario 6).

En resumen, la evolución de la extracción anual de aguas subterráneas al aplicar políticas para hacer un uso más sustentable del recurso, arroja una diferencia acumulada entre el escenario tendencial y el escenario 6 en volumen equivalente

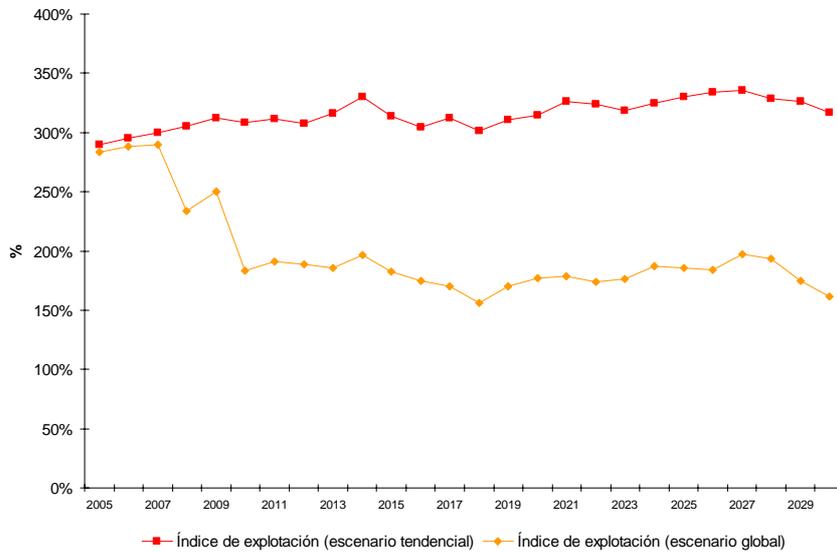
al 33%; en tanto que en el último año, tal y como lo muestra la siguiente gráfica, la diferencia entre ambos escenarios es del 50%.

Gráfica 18. Diferencias entre escenarios de extracción



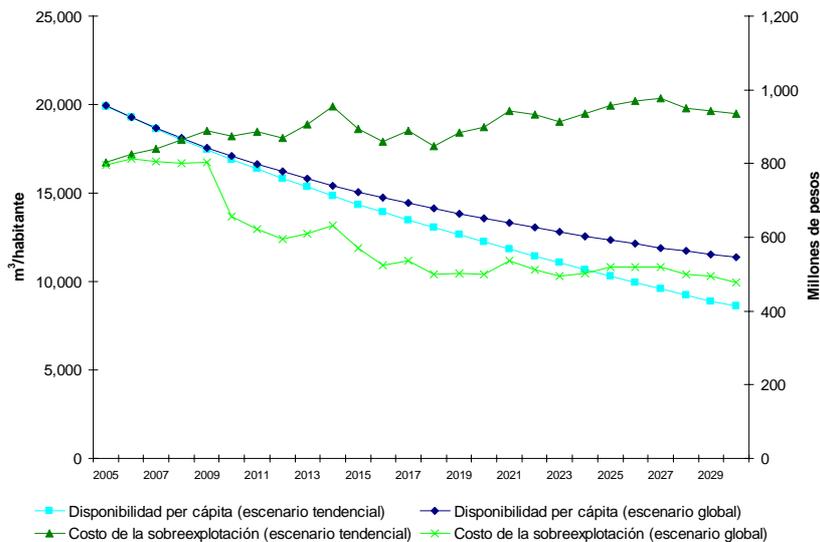
Adicionalmente y para contar con un marco de referencia que facilite alcanzar consensos en cada una de las regiones, y al mismo tiempo permita impulsar y monitorear los avances en la recuperación de la situación hidráulica del estado, es factible utilizar como un indicador ambiental el índice de sobreexplotación acuífera obtenido en porcentaje del cociente volumen extraído entre el volumen de recarga, cuya evolución a nivel estatal tendencial y la del escenario global de las acciones propuestas se presenta a continuación.

Gráfica 19. Evolución del índice de sobreexplotación acuífera



Por otra parte, también es posible analizar la evolución a nivel estatal del costo estimado del impacto ambiental de la sobreexplotación. Este análisis se complementa con la evolución de la disponibilidad de agua *per capita* en el estado, a partir del cociente de la disponibilidad derivada del balance hidráulico entre la población. Ambos parámetros permiten evaluar la evolución del grado de “estrés” social y económico que se tendría en un escenario tendencial y en un escenario acumulado con las acciones propuestas.

Gráfica 20. Evolución del costo estimado del impacto ambiental de la sobreexplotación



Del análisis de la evolución de la sobre explotación en los escenarios construidos con el uso del MAUA se observa que con la implementación de las acciones planteadas, si bien es cierto que no se consigue la recuperación plena del sistema hídrico del estado, si se lograría establecer en términos generales un cambio sustancial en la tendencia actual, modificando su sentido hacia un uso sustentable del agua en todas las regiones. Sin embargo, para la instrumentación de las acciones planteadas, y para enfrentar con una mayor oportunidad de éxito sus implicaciones, se requiere tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Los esfuerzos a los que está sujeto el sistema de los recursos hídricos de Guanajuato están estrechamente ligados al modelo productivo regional y a las prácticas de productivas que lo caracterizan.
- ✓ En general el sistema de los recursos hídricos de Guanajuato muestra un alto grado de presión como resultado de una prolongada sobreexplotación asociada a un intenso desarrollo del modelo productivo regional.
- ✓ La situación hidráulica que se deriva de este modelo productivo presenta una tendencia a una mayor presión como producto de un incremento en la demanda de agua por el crecimiento poblacional y el desarrollo económico del aparato productivo -agropecuario, industrial y de servicios.
- ✓ Esta presión se hace más grave y más compleja por que se desarrolla dentro de un contexto de progresiva contaminación de los cuerpos de agua tanto por fuentes puntuales como fuentes difusas.
- ✓ Del análisis de prospectiva se identifica la necesidad de modificar de forma gradual, pero sustancialmente, las tendencias de los esfuerzos a los que está sujeto el sistema de los recursos hídricos del estado.
- ✓ El análisis de prospectiva establece que para modificar sustancialmente y de forma gradual las condiciones del sistema de los recursos hídricos de Guanajuato, se requiere implementar acciones dirigidas a cambiar su tendencia a la sobreexplotación y la contaminación y evitar que la situación hidráulica del estado entre en una condición crítica de colapso social, económico y ambiental.
- ✓ Por su carácter multifactorial existe una dificultad técnica para establecer con precisión el límite de "elasticidad" previo a una condición crítica de la situación hidráulica del estado, no obstante, es factible monitorear su evolución mediante el análisis de los escenarios construidos con el uso del modelo MAUA y definiendo criterios que establezcan un marco de referencia que permita evaluar los avances en el cambio tendencial hacia la recuperación del sistema.
- ✓ Por sus implicaciones sociales, económicas y ambientales, este marco de referencia tendrá que ser consensuado en cada una de las regiones que se

presentan articuladas en la regionalización MAUA del estado. De igual forma, para lograr efectos permanentes y de alcance regional, es necesario promover en las entidades federativas vecinas, a través de los Consejos de Cuenca, la adopción simultánea de medidas y acciones que refuercen y apunten en el mismo sentido.

6.2 Lineamientos que se derivan del Programa Estatal Hidráulico 2006-2030

Del análisis del diagnóstico de la situación hidráulica del estado, mismo que fue consensado con diferentes grupos sociales representados en los talleres realizados como parte del proceso de construcción del Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato 2006-2030 (PEHG), se ha planteado su desarrollo en cuatro líneas estratégicas, cuyo argumento u objeto de aplicación es la propia situación hidráulica del estado, y que por su naturaleza, cada una de estas cuatro líneas opera de forma distinta.

Durante los últimos diez años, el gobierno del estado de Guanajuato a través de la CEAG ha avanzado de manera muy significativa en el conocimiento de la situación hidráulica del estado a través de la realización de estudios, así como del monitoreo de su red climatológica, hidrométrica, piezométrica y de calidad del agua. El reto ahora es capitalizar este activo de información, a través del diseño de programas de acciones específicos que permitan por un lado continuar con el desarrollo de nuevos estudios y la actualización de otros, pero sobre todo crear un sistema que dé un valor agregado a la toma de decisiones técnicas, financieras, institucionales, etcétera; basado en información confiable y actualizada.

Con base en lo anterior, se han definido las cuatro líneas estratégicas de la siguiente manera:

Líneas estratégicas de corte vertical.- Estas líneas cruzan verticalmente todos los conceptos que comprenden y describen la situación hidráulica del estado y en ellas se agrupan las acciones programáticas que buscan dar solución a problemas específicos respecto a:

- 1) Gestión del Agua.

2) Usos del agua.

Línea estratégica de corte horizontal.- Cruza de forma horizontal la situación hidráulica del estado y se refiere a las acciones de tipo institucional, normativo u organizacional que buscan alcanzar un cambio de situación o de estado de las cosas mediante la conjunción y articulación de programas institucionales. Esta línea estratégica se refiere a:

3) Soportes Institucionales.

Línea estratégica de base o fundamento.- establece los fundamentos o bases financieras y de información que se requieren para desarrollar y consolidar las líneas estratégicas de corte vertical y horizontal. Esta línea estratégica se refiere a:

4) Financiamiento e información.

Adicionalmente, se ha planteado insertar este esquema de trabajo en el marco de una visión de género y sustentabilidad del medio ambiente, de tal forma que cada una de las acciones conlleve las premisas de igualdad de género y respeto al medio ambiente.

Adicionalmente, se planteó que el diseño del PEHG fuera a través de un enfoque de género y sustentabilidad ambiental, de tal forma que cada una de las acciones conlleve las premisas de igualdad de género y respeto al medio ambiente.

Con esta misma base se diseñaron los principios rectores de la política hidráulica:

- ✓ Se debe enfrentar el pasivo ambiental.

Disminuir los esfuerzos a los que están sometidos los sistemas hídrico-ambientales del estado, a través de acciones enfocadas a concretar un aprovechamiento racional, eficiente y sustentable del agua; acciones que permitan alcanzar niveles aceptables de conservación de los cuerpos de agua y el medio ambiente y que además garanticen el uso, acceso, manejo y control del agua a hombres y mujeres en igualdad de circunstancias.

Devolver a los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas la calidad adecuada para la preservación de los ecosistemas y el medio ambiente, a través tanto de acciones estructurales como no estructurales para el control de la contaminación.

- ✓ Se debe promover el desarrollo sustentable de la entidad.

Asegurar el acceso al agua de todos los sectores usuarios a través del desarrollo de grandes proyectos de infraestructura de carácter integral; de tal forma que se garantice el abasto actual y futuro de los centros de población; se puedan sostener y desarrollar las actividades productivas, y se avance progresivamente hasta restablecer el equilibrio de los sistemas hídrico-ambientales.

- ✓ Se debe favorecer a los grupos sociales más desprotegidos.

Atender de manera prioritaria las zonas con mayor índice de marginación, abatiendo el importante rezago que prevalece en la cobertura y calidad de los servicios básicos agua y saneamiento básico en las zonas rurales y urbanas marginales; impactando favorablemente en el desarrollo social y económico de la población más pobre del estado y particularmente en el de las mujeres encargadas del acarreo del agua y en el de los niños uno de los grupos de la población más vulnerables a las enfermedades de origen hídrico.

- ✓ Se debe fortalecer la capacidad institucional y la participación de los usuarios.

Elevar la eficiencia del sistema hidrológico estatal fortaleciendo a las entidades y organismos responsables de otorgar los servicios y administrarlos, destacando la participación de los Consejos de Cuenca y los Comités Técnicos de Aguas (COTAS).

- ✓ Se deben considerar las especificidades de las diferentes regiones del estado.

Establecer una regionalización del estado que facilite la gestión integrada del agua, a través de la aplicación eficiente de estrategias que permitan optimizar los recursos financieros, institucionales y humanos disponibles.

- ✓ Se debe incorporar la perspectiva de género.

Promover acciones efectivas que modifiquen la cultura y las relaciones desiguales entre hombres y mujeres en el manejo del agua; esto significa diferenciar las necesidades, uso, manejo y gestión que hacen del agua hombres y mujeres.

6.3 Requerimientos de rediseño y adecuación institucional del aparato gubernamental.

La estructura institucional debe ser consecuente con las funciones que la ley y las normas le adjudican, pero también debe responder a directrices que son impuestas desde fuera de la organización. El MDI no puede ir más allá de los límites que le impone el marco general de desarrollo gubernamental, pero sí puede señalar los ámbitos legales que la institución puede promover ante las instancias pertinentes para su reforma. Por ejemplo, la necesidad de adecuar la LAEG a las últimas reformas de la LAN para aprovechar al máximo los espacios a la participación tanto social como de los gobiernos estatal y municipales. El cambio de estructura debe responder a los requerimientos de una ley reformada, que consolide los avances acumulados a la fecha, y que establezca la base para la recuperación paulatina de los pasivos ambientales y sociales que genera la situación actual de crisis en el acceso al recurso.

No es raro encontrar en los medios de comunicación e incluso entre miembros de la clase política opiniones en el sentido de que la gravedad del problema del agua amerita el establecimiento de un organismo con mayores atributos y alcances políticos, como podría ser una secretaría estatal, que se ocupase de los temas medio ambientales y del agua. La actual administración de la CEAG no comparte esa visión: no es con más burocracia o con estructuras más complejas como se avanzará en la resolución de los preocupantes retos que enfrentamos, sino con una buena organización, planeación, imaginación y recursos –financieros y

humanos- proporcionales al desafío. El capital humano que genera la sociedad del conocimiento puede ser un remedio más efectivo que optar por soluciones grandilocuentes y de relumbrón.

6.4 Requerimientos de vinculación, coordinación y articulación interinstitucional en los tres niveles de gobierno y con la población a nivel local y regional

Aunque se avanzó mucho en este ámbito, pues durante este periodo de gobierno se evidenció que los grandes problemas pueden unificar voluntades aparentemente encontradas, es claro que se requiere del despliegue de habilidades para el tejido fino de vinculaciones con las autoridades federales y municipales, así como con otras áreas de la administración estatal. La habilidad política para saber plantear alternativas sin herir susceptibilidades siempre será una buena acompañante en el camino de la preservación y uso racional de los recursos hídricos. En este ejercicio de memoria institucional, de recuento de aspiraciones, consecuciones, frustraciones y pasiones, hemos tratado de poner en evidencia que, aunque muy importante, no es suficiente la simple acumulación de *know-how* técnico; también hay que saber establecer vínculos constructivos con los grupos sociales involucrados, conocer sus afanes y sus perspectivas particulares, abandonando el afán de imponer criterios que, por muy racionales que parezcan a los ojos del especialista, pueden resultar afrentosos o dañinos para el ciudadano que gozará o padecerá de sus efectos.

7. Numeraria CEAG 2000 -2006

“Numeraria” es una expresión que denota fundamentalmente un concepto de naturaleza contable. No hay duda que el uso de cifras constituye una de las formas más evidentes de expresar una “rendición de cuentas” al término de un cargo que se ha ejercido por un periodo de tiempo dado. No obstante, en el caso que nos ocupa, los “números del agua” no son suficientes para lograr expresar con toda precisión el alto grado de afianzamiento alcanzado en el cambio de rumbo -“golpe de timón”- que en los “usos y costumbres” institucionales y sociales del agua, se ha dado en los últimos años en Guanajuato. De esta forma se puede

afirmar que detrás de esta breve numeraria que se presenta a continuación, de fondo hay una profunda transformación en el contexto en el que se enmarca la situación actual del agua en el estado, cuya mejor expresión es la certidumbre y solidez institucional, social y política con la que se transfiere su conducción a una nueva administración.

En términos globales, se puede señalar que bajo esta nueva forma de gestión del agua en Guanajuato, iniciada hace poca más de diez años y consolidada en la administración 2000-2006 de la CEAG, en el estado se ha logrado constituir y robustecer una de las más grandes y mejores capacidades técnico-institucionales del país que se puede mostrar de la siguiente manera:

- ✓ En todos los acuíferos del estado se disponen de modelos matemáticos que permiten evaluar su evolución y delinear políticas para su recuperación. También se dispone de estudios de vulnerabilidad acuíferos en zonas prioritarias, en donde se definen políticas y se definen medidas preventivas.
- ✓ Constitución y operación del sistema estatal de información del agua, de un centro de información hidrométrica y climatológica en el cual cooperan organismos públicos y privados, así como de un centro documental que reúne más de 10 mil volúmenes en diferentes medios.
- ✓ Diseño e implementación de una red de monitoreo piezométrica de 12 pozos profundos, que junto con la medición dos veces al año de los niveles del agua en una red de 955 pozos permiten modelar matemáticamente su evolución de forma permanentemente auditada. Esta información es la base de los modelos de planeación hidroeconómica.
- ✓ Incorporación de la participación social y organizada de cerca del 30% de los 18 mil usuarios de aguas subterráneas en el manejo y toma de decisiones sobre los recursos hídricos a través de los COTAS que son auspiciados y financiados por el Gobierno del Estado.
- ✓ Implementación de cerca del 60% de los pozos agrícolas a un cierto grado de tecnificación.
- ✓ Inversiones por cerca de mil millones de pesos en acciones de uso eficiente del agua en el sector agrícola, lo que ha permitido el cumplimiento de las restricciones establecidas en el acuerdo de distribución de la cuenca Lerma-Chapala sin reducir drásticamente las superficies bajo riego.
- ✓ Acciones estructurales en todas las cabeceras urbanas para modernizar y mejorar los servicios de agua con la realización de catastros de agua potable y alcantarillado, así como planes maestros.

- ✓ Incremento en un 500% -en pesos corrientes- en la recaudación de los cobros del agua, con lo que se vieron fortalecidos financieramente los organismos operadores.
- ✓ Incremento y fortalecimiento de los recursos humanos, mediante el desarrollo e implementación de programas regulares y el desarrollo de normas para la capacitación y certificación ocupacional de lecturistas, fontaneros, atención al público, promotores rurales y promotores de cultura del agua; asimismo, se reforzaron las áreas que otorgan asesoría a los sistemas, además de promoverse desde el año 2000 premios al desempeño de los sistemas de agua.
- ✓ Ampliación y diversificación de los alcances y aplicaciones de los programas de cultura del agua, incrementando de seis organismos que en el año 2000 contaban con un área dedicada al tema, a 36 en el 2005. acciones que además se ven reforzadas por la labor que consistentemente se llevan a cabo a través de los 14 COTAS y mediante los convenios establecidos con cuatro de las cinco delegaciones de la Secretaría de Educación estatal, mediante los cuales se capacita a dos terceras partes de las escuelas del Estado en el uso de un manual desarrollado a la medida del caso de Guanajuato.

Desarrollemos ahora un seguimiento de la numeraria del agua del estado, año con año, a lo largo del periodo que aquí nos ocupa:⁸⁶

Numeraria del agua en el 2000-2001

- ✓ Levantamiento topobatimétrico y determinación del grado de azolve para la rehabilitación de la Presa de la Olla y la de San Renovato.
- ✓ Desarrollo de un sistema hidrofisiográfico del estado de Guanajuato que permitió conocer las características hidrológicas en más de siete mil microcuencas.
- ✓ Inversión de 11.2 millones de pesos en la construcción de la bóveda de alivio "El Zodiaco" en la ciudad de León y en el colector de Romita.
- ✓ Terminación del desazolve del Dren Merino en Cortazar.
- ✓ Acciones en seis municipios de prevención de fenómenos extremos con un monto de 7.5 millones de pesos canalizados a la reposición, equipamiento de pozos y construcción de líneas de conducción.
- ✓ Realización de un estudio isotópico y fisicoquímico para determinar la relación entre el acuífero del Valle de los Apaseos y el de Querétaro, para determinar la influencia entre ambos y la influencia en el funcionamiento hidráulico de ambos acuíferos de la falla conocida como El Salitre.

⁸⁶

Los datos numéricos fueron obtenidos fundamentalmente de los informes anuales de gobierno que presentó el gobernador Juan Carlos Romero Hicks, y sus anexos.

- ✓ Desarrollo e instrumentación de los modelos matemáticos de los Acuíferos Río Laja- San Felipe, Ciénega Prieta- Moroleón, Celaya, Salvatierra-La Cueva, Acámbaro-Cuitzeo y Jaral de Berrio, incluyendo el análisis predictivo de su comportamiento hidrodinámicos ante diferentes escenarios de operación, lo que permitió un manejo de datos más óptimo para conocer las condiciones hidráulicas de las aguas subterráneas de dichas zonas.
- ✓ Asistencia a 70 usuarios por mes en promedio en servicios sobre información del agua en el estado a través del Centro Documental de la CEAG, con un acervo de 6 mil documentos de bibliografía relativa al agua.
- ✓ Desarrollo del Sistema Estatal de Información del Agua (SEIA).
- ✓ Desarrollo del Sistema Estatal de Planeación y Gestión del Agua y el Sistema de Consulta para el Programa Hidráulico 2001-2006.
- ✓ Realización de 585 acciones en materia de agua en beneficio de 263 mil 168 habitantes con la instalación de equipos de bombeo, obras civiles y estudios geofísicos, geohidrológicos, de prospección y proyecto, que representaron una inversión estatal y municipal de 122. 8 millones de pesos.
- ✓ 12 mil 175 habitantes de comunidades menores a 2 mil 500 habitantes beneficiados en acciones en estudios, equipamiento de pozos y construcción de sanitarios rurales, con una inversión de 16.2 millones de pesos.
- ✓ Acciones en materia de agua en atención a comunidades menores de 100 habitantes en los 46 municipios del estado, invirtiendo en estas acciones 28.9 millones pesos.
- ✓ 210 acciones de agua potable y 12 de alcantarillado, con una inversión concurrente de 63. 9 millones de pesos bajo un esquema de participación financiera de 70% estatal y 30% municipal.
- ✓ 39 acciones de rehabilitación y construcción de líneas y redes; tanques de regularización; rehabilitación, reposición y equipamiento de pozos; plantas de tratamiento y construcción de colectores, beneficiándose a 19 Organismos Operadores de agua del estado. Con una inversión concurrente de 28.5 millones de pesos mediante un esquema de participación financiera en el que la federación aporta el 50%, el estado el 20% y los municipios el 30%.
- ✓ 124 acciones en rehabilitación de fuentes de abastecimiento, rehabilitaciones de equipos de bombeo y obras civiles con una inversión estatal y municipal de 8.9 millones de pesos beneficiando a 24 municipios del estado.
- ✓ Se desarrolló el Diplomado para la Formación de Asesores para la Atención de Comunidades Rurales, en el que se graduaron 64 alumnos de 20

municipios, así como personal de CEAG y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

- ✓ Se realizaron 22 estudios de agua potable y 3 de alcantarillado en 20 municipios para contar con una infraestructura hidráulica más eficiente y mejorar el servicio de los Organismos Operadores; para ello se invirtieron 1.3 millones de pesos.
- ✓ Se certificaron 108 fontaneros, 15 lecturistas y 28 personas del área de servicio al cliente en 5 municipios en seguimiento al Sistema de Profesionalización de los Recursos Humanos del Sector Agua.
- ✓ En materia de difusión de cultura del agua se distribuyeron 30 mil ejemplares del cómic sobre cultura del agua *Aqua*, y 10 mil ejemplares del cómic *Vigilantes del Agua*. La revista especializada *Aqua forum* alcanzó un tiraje de 3 mil revistas distribuidas en todo el país.
- ✓ Más de 6 mil 700 niños participaron en diversos talleres sobre cultura del agua impartidos en Explora y Expo Agua.

Numeraria del agua en el 2001-2002:

- ✓ Durante el 2001 se integraron los 46 programas hidráulicos municipales en un sistema estatal de programación de las acciones y la obra pública hidráulica, el cual se actualiza permanentemente con información de los propios municipios y del Gobierno del Estado.
- ✓ Se realizaron estudios de planeación sobre uso sustentable, integración de la información hidrogeológica, rediseño de la red hidroclimatológica, actualización del censo de aprovechamientos de agua superficial entre otros, con una inversión de 4.5 millones de pesos.
- ✓ Se inició la construcción de un pozo piezométrico en el acuífero de Jaral de Berrio y otro en Laguna Seca, estos dos pozos, que sumados a los siete pozos de la red de monitoreo, permiten la medición semestral de niveles estáticos de los acuíferos de Pénjamo, Río Turbio y Laguna Seca.
- ✓ Con recursos del Fondo para el Control de Avenidas y con la finalidad de reducir el riesgo de los problemas que generan las precipitaciones intensas, el estado y municipio llevaron a cabo proyectos ejecutivos, obras de construcción, limpieza, desazolve, rectificación de ríos y canales en varios municipios, de los cuales destaca la construcción del colector "La Lejona" en el municipio de Allende y los trabajos de limpieza y rectificación del canal de aguas negras en Irapuato. Con una inversión cercana a los 5 millones de pesos.
- ✓ En el medio rural fueron realizadas 391 acciones, como instalación de equipos de bombeo, líneas de conducción, líneas de alimentación, tanques de regularización, estudios geofísicos y geohidrológicos, construcción de baños secos y redes de alcantarillado en beneficio de 258 mil 113 habitantes con una inversión estatal y municipal de 93 millones de pesos.

- ✓ También se benefició a 34 mil 547 habitantes con la ejecución de 264 acciones como equipamiento de pozos, construcción de sanitarios rurales, líneas de conducción, tanques de regularización e hidrantes, con una inversión de 16 millones de pesos.
- ✓ Para incrementar la cobertura de agua potable y alcantarillado en las ciudades, se realizaron 89 acciones de agua potable, seis de alcantarillado y 16 de saneamiento, esto con una inversión concurrente de 65.7 millones de pesos.
- ✓ Para mantener en buen estado la infraestructura hidráulica fue necesario realizar 425 obras y acciones de rehabilitación de fuentes de abastecimiento y de equipos de bombeo, así como obras civiles con una inversión estatal y municipal de 10.9 de pesos, beneficiando a 39 municipios del estado.
- ✓ En apoyo a la estabilidad financiera de los Organismos Operadores se implantaron 8 sistemas de facturación y cobranza con una inversión de 760 mil pesos y se realizaron 9 estudios tarifarios con una inversión de 334 mil pesos, con recursos estatales y municipales.
- ✓ Se concluyeron nueve pozos profundos para abastecimiento de agua potable y un pozo para uso industrial, esto con una inversión total de 7.4 millones de pesos.

Numeraria del agua en el 2002-2003:

- ✓ Se terminó el censo de aprovechamientos para las cuencas del río Lerma, Cerrada de Ocampo y río de Los Lagos que proporciona información actualizada sobre la capacidad de almacenamientos, volúmenes almacenados y uso que se da al agua superficial en estas cuencas.
- ✓ Para asegurar el abasto inmediato a la ciudad de León, se apoyó al municipio, en coordinación con el Gobierno Federal, para ampliar el sistema de abastecimiento "Muralla II".
- ✓ A través del COTAS se instrumentó un programa piloto de tecnificación del riego en el acuífero Silao-Romita.
- ✓ Se concluyeron los estudios de caracterización y monitoreo de calidad físico-química del agua de los acuíferos del Río Turbio, Valle de León y la Muralla y en el mes de abril, se inició este estudio para el acuífero de la zona de Silao-Romita.
- ✓ El Gobierno del Estado y municipios invirtieron 26 millones de pesos en proyectos ejecutivos, obras de construcción, limpieza, desazolve, rectificación de ríos y canales en varios municipios, de los cuales destaca la construcción de dos colectores pluviales en la ciudad de León y uno en la ciudad de Salamanca.
- ✓ Con el objeto de incrementar la cobertura de agua potable y saneamiento en el medio rural, se realizaron 113 acciones, entre las que se encuentran

equipamiento y electrificación de pozos, líneas de conducción, líneas de alimentación, tanques de regularización, estudios geofísicos, construcción de baños secos y redes de alcantarillado en beneficio de 57 mil 616 habitantes.

- ✓ En localidades menores a 2500 habitantes se realizaron 17 acciones como equipamiento y electrificación de pozos, construcción de sanitarios rurales, líneas de conducción, tanques de regularización e hidrantes, con una inversión de 3.5 millones de pesos.
- ✓ Se terminó la construcción de las plantas de tratamiento en Santa Cruz de Juventino Rosas, de la Universidad Tecnológica de León y una planta potabilizadora en la localidad de San Agustín, municipio de Irapuato. Se rehabilitó la planta de tratamiento en la cabecera municipal de Victoria y con una inversión de 1.2 millón de pesos se realizaron estudios de factibilidad para plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Allende, Uriangato-Moroleón, Celaya y Salamanca.
- ✓ Se diseñó un disco compacto interactivo de cultura del agua con un tiraje de 500 ejemplares; con el apoyo de organismos operadores se ha impreso un tiraje de más de 100 mil calcomanías.

Numeraria del agua en el 2003-2004:

- ✓ Se invirtieron 3.1 millones de pesos de recursos concurrentes del estado y municipio en la construcción del colector pluvial de Santa Fe en el municipio de San Francisco del Rincón.
- ✓ El Sistema Estatal de Información del Agua incrementó el acervo bibliográfico en 680 títulos y se modificó internamente para ser más versátil en sus servicios. Se publicaron 963 nuevos documentos.
- ✓ En beneficio de 78 mil 823 habitantes con una inversión de 46.4 millones de pesos se realizaron 88 acciones para incrementar la cobertura de agua potable y saneamiento en el medio rural, incluyendo el equipamiento y electrificación de pozos, líneas de conducción, líneas de alimentación, tanques de regularización, estudios geofísicos,
- ✓ En beneficio de 21mil 500 habitantes de 54 comunidades menores a 2 mil 500 habitantes se realizaron 63 acciones para el mejoramiento y sustentabilidad de sus servicios de agua potable y saneamiento.
- ✓ Con acciones de saneamiento se incrementó la capacidad de tratamiento de aguas residuales del 22% al inicio de la administración en el año 2000 al 65%.
- ✓ Se construyeron siete pozos profundos para agua potable y se inició la construcción de otros tres. Con los pozos terminados se produce un caudal de 126.9 litros por segundo.

Numeraria del agua en 2004-2005:

- ✓ Se benefició a 78 mil 823 Habitantes con 88 acciones enfocadas al incremento de cobertura de agua potable, entre las que se encuentran equipamiento y electrificación de pozos, líneas de conducción, líneas de alimentación, tanques de regularización, estudios geofísicos, geohidrológicos, construcción de baños secos y redes de alcantarillado con una inversión estatal y municipal cercana a los 46.5 millones de pesos.
- ✓ Se llevaron a cabo 1,004 obras dentro del Programa de Atención a Comunidades Rurales (FIDER) en materia de: agua potable, saneamiento, electrificación, caminos, urbanizaciones y obras de desarrollo comunitario, con una inversión aproximada de 33.5 millones de pesos.
- ✓ Con una inversión concurrente de recursos municipales y estatales aproximada a los 50.2 millones de pesos, se llevaron a cabo 34 acciones asociadas a grandes proyectos en materia de agua para ciudades del estado, 16 de estas acciones correspondieron al rubro de agua potable, 16 a colectores de aguas residuales y dos a proyectos ejecutivos.
- ✓ En un conjunto de 23 acciones en materia de agua se incluyó el inicio de la construcción de ocho plantas de tratamiento en las ciudades de Acámbaro, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Cortazar, Allende, Uriangato y Moroleón; se rehabilitaron cuatro instalaciones de tratamiento en las ciudades de Abasolo, Coroneo, San Diego de la Unión y Santa Cruz de Juventino Rosas y se llevaron a cabo ocho estudios de factibilidad y tres estudios de rehabilitación para igual número de plantas de tratamiento, con una inversión de 61.3 millones de pesos de recursos federales, estatales y municipales.
- ✓ Con el ejercicio de una inversión por 22.1 millones de pesos recursos federales, estatales y municipales, se continuó con la construcción de la Presa de Ortega en beneficio de 17 mil habitantes en 14 localidades y la zona industrial del municipio de Irapuato, así como seis localidades en el municipio de Salamanca, que quedarán protegidas de las consecuencias de fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- ✓ Con el ejercicio de 20.6 millones de pesos, se continuó la construcción de la presa Paso de Vaqueros con una cortina de 51 metros de altura. Esta presa tendrá una capacidad de almacenamiento de 12.25 millones de metros cúbicos para una demanda de 250 litros por segundo que serán destinados a la cabecera municipal de San Luis de la Paz y al poblado El Reacomodo.
- ✓ Del fondo para reducir el riesgo de los problemas que generan las precipitaciones intensas, estado y municipio se invirtieron 2.6 en la construcción del colector pluvial Santa Fe en el municipio de San Francisco del Rincón.
- ✓ Se beneficiaron 21 mil 834 habitantes con el mejoramiento y sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en comunidades rurales menores a 2 mil 500 habitantes, en 54 comunidades con la ejecución de 63

acciones como equipamiento y electrificación de pozos, líneas de conducción, tanques de regularización e hidrantes, redes de alcantarillado con tratamiento primario, plantas potabilizadoras y construcción de sanitarios ecológicos, con una inversión de 28 millones de pesos con recursos federales, estatales y municipales, dentro del programa para la sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento (PROSSAPYS) coordinado por CONAGUA.

- ✓ Para conocer la situación hidrológica en el estado y así poder determinar las acciones de planeación, se actualizó el censo de aprovechamientos de agua superficial de las cuencas del Río Santa María y Extoraz y se instaló una estación hidroclimatológica en el área natural protegida Cuenca de La Esperanza, se actualizaron las mediciones piezométricas de 13 acuíferos en el estado y se realizó estudio de planeación del uso sustentable de los acuíferos de Río Turbio y la Río Laja, con una inversión de 5.9 millones de pesos.

Numeraria del agua en 2005-2006:

Al cierre de la administración se dispone de:

- ✓ La mejor base de información del agua en México.
- ✓ 14 modelos de flujo de aguas subterráneas, los únicos en México que son auditados y recalibrados con mediciones en 955 pozos piloto, incluyendo 12 pozos piezométricos.
- ✓ Mapas de vulnerabilidad de cuatro acuíferos incrementando la superficie abarcada de un 15 a un 45%.
- ✓ La primera red de monitoreo de calidad del agua en el país cubriendo siete acuíferos en donde habita el 69% de la población que se abastecen de agua potable de estos acuíferos.
- ✓ 14 planes de manejo de acuíferos y 20 zonas piloto, con la participación social de los COTAS, para la reducción consensuada de las extracciones de agua subterránea.
- ✓ Incremento en 7.7% en la micromedición entre el 2000 y el 2006.
- ✓ Incrementó del 133% en la recaudación entre el 2000 y el 2006; del cual un 59% se generó en los últimos tres años de este periodo.
- ✓ Conclusión de la presa Paso de Vaqueros en 2005, que aportará 250 litros por segundo a San Luís de la Paz.
- ✓ Construcción y puesta en marcha de tres estaciones climatológicas automáticas.
- ✓ Construcción de la presa de control de avenidas El Sepio, en beneficio de 50 mil habitantes de Moroleón y Uriangato.

- ✓ 118 acciones en el medio rural para ampliar y mejorar sus servicios de agua potable y saneamiento.
- ✓ 48 acciones de saneamiento incluyendo la construcción de diez nuevas plantas de tratamiento en Dolores Hidalgo, Santa Cruz de Juventino Rosas, Valle de Santiago, Yuriria, Silao, Irapuato, Guanajuato, San Felipe, San Luís de la Paz y Salvatierra; la rehabilitación y reconvención tecnológica de 3 plantas de tratamiento en San Francisco del Rincón, Victoria y san Diego de la Unión.
- ✓ Se concluyeron ocho pozos profundos y se tienen en proceso otros cuatro para abastecimiento de agua potable.

8. Guanajuato y sus recursos hídricos.

El estado de Guanajuato se localiza en la región central de la República Mexicana. Tiene una superficie de 30,589 Km², que equivale al 1.6% del territorio nacional, con una altitud promedio de 1,805 msnm.

La fisiografía y las características geomorfológicas del territorio de Guanajuato tienen implicaciones directas en el acceso al agua y en el grado de estabilidad de los cauces. Al interior de cada provincia fisiográfica existen diferencias en cuanto al medio natural y el uso del suelo, que favorecen o condicionan el desarrollo de asentamientos humanos y de actividades productivas, sobre todo las relativas a la producción agrícola.

Estas diferencias consisten principalmente en el relieve, la geología, el clima, la vegetación, la hidrología, la infraestructura productiva y el tipo de suelo. Cada una de las regiones fisiográficas que hay en el estado de se caracterizan de la siguiente manera:

- ✓ *Eje Neovolcánico*: Esta provincia fisiográfica es la de mayor desarrollo agrícola en el estado. En esta dominan las unidades de suelos con una mayor aptitud para la agricultura.
- ✓ *Mesa del centro*: En esta región se presentan predominantemente suelos que en general son de espesores menores y menor aptitud para el uso agrícola.
- ✓ *Sierra Madre Oriental*: Esta área tiene las características más adversas para la producción agrícola, ya que la caracteriza una orografía principalmente montañosa, pendientes muy pronunciadas y suelos muy delgados. Estas características determinan, en parte, la marginalidad de

esta zona en la cual no se ha podido modificar el medio natural adverso para desarrollar una práctica agrícola eficiente.

Por otra parte, las características geológicas del territorio estatal hacen propicia la existencia y aprovechamiento de importantes mantos acuíferos que se ubican principalmente en el centro y sur del estado. Mediante la agrupación de las unidades litológicas a partir de su comportamiento hidrogeológico, es factible identificar dentro del estado cinco tipos de materiales:

- ✓ Materiales de permeabilidad alta.- Constituyen zonas de recarga y/o acuíferos de potencialidad alta, y están conformados por materiales granulares y por rocas fracturadas.
- ✓ Materiales de permeabilidad media.- Constituyen zonas de recarga y/o acuíferos de potencialidad media, y están conformados por rocas ígneas extrusivas, aunque también hay calizas.
- ✓ Materiales de permeabilidad variable.- Constituyen zonas de recarga, acuíferos y barreras con litología y fracturamiento muy variable que puede presentar desde alta hasta nula permeabilidad.
- ✓ Materiales de permeabilidad baja-variable.- Conforman zonas de recarga restringida y/o acuíferos pobres a muy pobres.
- ✓ Materiales prácticamente impermeables.- Funcionan como barreras al paso del agua subterránea.

La precipitación media anual, en el período 1970 a 2004 en el estado de Guanajuato y sus alrededores, fue del orden de los 616 mm. De acuerdo a los datos estadísticos se puede afirmar que la mayor cantidad de lluvia generada en Guanajuato (80%) ocurre entre los meses de junio a septiembre.

La temperatura media anual osciló alrededor de los 18° C a nivel estatal, en tanto que la evaporación potencial media anual fue de 1,880 mm para el periodo mencionado.

Hidrológicamente, el territorio del estado de Guanajuato pertenece a dos regiones Hidrológicas: la región Lerma–Santiago (RH–12) cuyas aguas fluyen hacia el Océano Pacífico y la Región Hidrológica del Pánuco (RH–26). Así mismo abarca tres cuencas: el 78% corresponde al Río Lerma, 17% al Río Pánuco y el restante

5% al Río Santiago. El 97% de la población del estado se encuentra asentada en la cuenca del Río Lerma.

En el año 2000, CONAGUA estimó un balance de aguas superficiales para la región de Guanajuato que comprende la cuenca Lerma-Chapala, el cual arrojó una diferencia de 224 Hm³/año.

En el caso de las cuencas San Gaspar, Santa María y Extoraz, las demandas en estas zonas son escasas. Se ha estimado un volumen de escurrimiento virgen con ayuda de las isoyetas y el coeficiente de escurrimiento obtenido a través del modelo hidrológico de la CEAG para estas cuencas. En este sentido se puede afirmar que la demanda total de estas regiones no representa ni el 10% de la oferta de agua superficial.

Las aguas subterráneas representan la principal fuente de abastecimiento en la entidad, por lo que la forma en que se presenta su ocurrencia y disponibilidad en las diferentes regiones de Guanajuato es estratégica para su desarrollo.

A partir de la regionalización de las aguas subterráneas de la entidad, conciliada en correspondencia con la delimitación de los acuíferos establecida por CONAGUA para Guanajuato, la CEAG con información derivada de los estudios realizados, formuló un balance hidráulico para cada uno de los años 1998-2004 -excepto en el 2003.

El balance general de los acuíferos indica que de 1998 al año 2000, el déficit fue incrementándose gradualmente, y luego este se fue reduciendo hasta tener en el año 2004 una deficiencia de 1,126 Hm³, que representa el 29% de las salidas totales.

Para el año 2004 el déficit se incrementó en 146 Hm³/año, 17.4% mayor al estimado por CONAGUA en 1993. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en el periodo también se incrementó notablemente el conocimiento que se tiene de los acuíferos del estado y de su aprovechamiento, por lo que esta diferencia no necesariamente refleja la tendencia con la que ha evolucionado el balance de

aguas subterráneas del estado. Esta situación obliga a continuar buscando los mecanismos para la aplicación de políticas que permitan equilibrar los acuíferos en el estado.

Por otro lado, y como resultado de conjuntar el análisis de la demanda para los principales sectores usuarios, se determinó que la demanda consuntiva de agua actual (2005) en el estado de Guanajuato es de 5,877 Hm³/año.

Aquí cabría destacar los siguientes puntos:

- ✓ La suma de la demanda de todos los sectores ha rebasado la disponibilidad natural en casi mil 500 millones de metros cúbicos al año.
- ✓ De este déficit, el 85% corresponde a aguas subterráneas.
- ✓ El uso que más agua demanda es el sector agrícola con el 87.3%, seguido del público urbano y el industrial con 8.5 y 2.9% respectivamente.

Para culminar con este esfuerzo de memorabilia y evaluación, proponemos reflexionar sobre algunas palabras finales, escritas por el secretario ejecutivo saliente, en un intento de ponderar los beneficios de una experiencia institucional y estatal como la que hoy culmina. Lo citamos textualmente:

En cuanto a lecciones aprendidas, consideramos que la experiencia de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato es valiosa en dos sentidos al menos. Primero, en la evidencia de que en materia de descentralización, es más eficaz el enfoque de coordinación y distribución ordenada de funciones, que el enfoque de deslinde y disputa por la asunción de facultades o atribuciones; además, el enfoque cooperativo funciona bajo el marco jurídico vigente; evidencia también la alta rentabilidad de la inversión del orden de gobierno estatal en el desarrollo de una capacidad local de gestión del agua, no circunscrita al ámbito del desarrollo u operación de infraestructura, sino que incida en aspectos de administración integral del ciclo hidrológico, como contraparte y soporte del sistema federal.

Segundo, en la efectividad y rentabilidad de asumir un enfoque integrado práctico, expresado en forma concreta en la atención y desarrollo de los seis tipos de recursos o formas de capital que pueden propiciar el desarrollo sostenible de los organismos urbanos, esquema para el cual es posible establecer una estructura programática concreta y con base en la cual estamos desarrollando un modelo de evaluación presión-estado-respuesta para hacer mensurable la tendencia hacia la sustentabilidad en el sector. Otros aspectos del desarrollo del programa, relacionados con mecanismos de transparencia y control interno, pueden ser también considerados como una experiencia útil para el sector.

En México, la experiencia de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato ya se considera, de hecho, como uno de los varios ejemplos en materia del desarrollo de capacidades a nivel estatal para la gestión del agua, que ha apoyado el desarrollo de leyes y entidades estatales en otras regiones del país.⁸⁷

⁸⁷

Ricardo Sandoval Minero, en *Aqua forum* No. 41, 2006, p. 6.



DOCUMENTO DE CARÁCTER PÚBLICO
ELABORADO POR CONTRATO
PARA LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO
POR “MIRANDA, ARANA, VELASCO Y ASOCIADOS”

LUIS MIGUEL RIONDA

RICARDO MIRANDA

ALEJANDRO VELASCO

SEPTIEMBRE 2006



Memoria Institucional 2000-2006 de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG)

RESUMEN EJECUTIVO

Septiembre de 2006

**Resumen ejecutivo de la
Memoria Institucional 2000-2006 de la
Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG)**

Una memoria institucional constituye un ejercicio de rendición de cuentas y transparencia sobre la actuación de una función pública en torno a un recurso estratégico para el estado de Guanajuato como es el agua. Constituye una forma de organizar y preservar los elementos de esta experiencia, que no siendo específicamente de carácter técnico, ni directamente administrativos, son parte de los “activos” de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG) que fueron generados durante el periodo de ejercicio del gobernador Juan Carlos Romero Hicks (2000 a 2006), y que conviene documentar para que formen parte del legado que, con espíritu republicano, se transfiere a la siguiente gestión político-administrativa.

Hasta la creación de la entonces Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Guanajuato (CEASG) en 1992, la carencia de una instancia estatal de carácter técnico y de definición de estrategias programáticas con visión local y regional representaba un menoscabo sensible para la administración estatal. Esto fue reconocido por la administración estatal de Vicente Fox, y éste buscó cambiar radicalmente la situación. Su experiencia personal como agricultor le había permitido estar cerca de la problemática del agua, en particular la subterránea. Conocedor del buen desempeño que había registrado el licenciado Vicente Guerrero Reynoso en el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL) en el trienio anterior, lo convocó a participar como impulsor de un proyecto ambicioso.

A partir de una organización y unas funciones muy limitadas, la gestión del licenciado Guerrero pudo establecer los fundamentos de una política estatal más profesional y ambiciosa, que le permitiese al gobierno estatal convertirse en un interlocutor válido ante las instancias federales. Para ello se procedió al armado de

un equipo técnico solvente, y una estrategia de desarrollo institucional que permitiese cimentar con solidez esa instancia.

A partir de 1998, la CEASG recompuso su estructura organizacional, y se generaron dos áreas nuevas de gran significación: la Dirección General de Gestión Social, que desde el ámbito estatal promovería la vinculación y el compromiso de los usuarios y los actores sociales en la atención de los problemas del agua, a partir de su gestión integrada, y la Dirección General de Planeación, que se abocaría a integrar un sistema estatal de información del agua, y a elaborar los estudios técnicos especializados que fundamentarían las nuevas políticas estatales y la planeación con relación al recurso.

En 1999 se estructuró el Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato 2000-2025, que sirvió de base para la definición de la política de gestión del agua de la administración 2000-2006 y su Programa de gobierno

Las acciones emprendidas por la CEASG durante las administraciones gubernativas de Vicente Fox y Ramón Martín Huerta (1995-2000) permitieron establecer las bases normativas e institucionales que facilitaron el despegue de iniciativas más demandantes y ambiciosas, que pudo emprender la naciente CEAG en la administración del gobernador Juan Carlos Romero Hicks, apoyada en el valioso instrumentos que ha significado la Ley de Aguas del Estado de Guanajuato (LAEG) del 2000. Fueron basamentos sólidos para un edificio institucional que todavía plantea retos inquietantes para el logro de un futuro sustentable y racional en materia de agua.

El panorama en el ámbito del terreno de acción era y sigue siendo inquietante y retador. Recordemos que por cada guanajuatense se tiene disponible un promedio de apenas 749 metros cúbicos al año, muy por debajo de los 2 mil que se consideran recomendables a nivel internacional. También que nuestra entidad es altamente deficitaria en su disposición del líquido, con aprovechamientos 25.8% superiores a la disponibilidad natural, déficit que se cubre con la sobreexplotación

de los mantos freáticos. Es decir, con una situación insostenible en el mediano y largo plazos.

La LAEG, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato el 20 de mayo de 2000, amplió de forma significativa las funciones de la institución, que a partir de entonces asumió el nombre de Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG). Se previó la transferencia pactada de funciones de parte de la Federación hacia el Estado, el fomento al desarrollo sustentable, la prevención y control de la contaminación, la declaratoria de cuerpos de agua de jurisdicción estatal, la emisión de un Programa Estatal Hidráulico, la posibilidad para los estados de emitir concesiones en aguas de su jurisdicción, etcétera.

El gobernador Juan Carlos Romero Hicks (2000-2006) confirmó el interés de la administración estatal de continuar en la línea del armado y consolidación de una instancia técnica altamente calificada en el ámbito de la gestión del agua. Esa disposición se vio reflejada en el nombramiento del ingeniero Ricardo Sandoval Minero, un especialista en el tema, al frente de la recién formalizada Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG). Su perfil eminentemente técnico le ha hizo a las veleidades de la política, aunque sin duda se trata de una posición con un enorme componente político. La gestión del agua es un asunto esencialmente político, pues implica la negociación de intereses con frecuencia enfrentados. Pero lo ideal es que se acompañe con los soportes necesarios en el saber técnico-científico.

A partir del año 2001 se iniciaron los trabajos encaminados a generar un desarrollo institucional coherente con las nuevas demandas de la institución, con una previsión de procesos de cambio paulatinos pero sin pausas. De ese año a la fecha la implementación de acciones, dentro del marco establecido por el Modelo de Desarrollo Institucional (MDI), se lleva a cabo de manera progresiva. El objetivo del MDI es generar desarrollo interno como apoyo a la consecución de los objetivos de la CEAG, que a su vez observe estrategias para el fortalecimiento y maduración de la organización.

El Plan Estatal Hidráulico 2000-2025 (PEH) se elaboró durante 1999 con la participación de un amplio grupo de expertos de distintas dependencias e instituciones gubernamentales y no gubernamentales. El objetivo general del PEH fue el de “establecer las condiciones que se requieren para poner en marcha el proceso que culmine con la instalación y funcionamiento pleno del Sistema Estatal de Planeación Hidráulica de Guanajuato”. Esto supuso diseñar una política hidráulica estatal que permitiera la planeación, programación y presupuestación de acciones; formular una cartera de acciones y proyectos; fomentar una nueva actitud social y gubernamental relacionada con el manejo del agua; e implantar un sistema estatal de información para la planeación de acciones, el control de recursos y la evaluación de indicadores.

Del PEH se desprendió el *Programa Hidráulico 2001-2006*, que afinó las estrategias y las acciones a ejecutar para incidir positivamente sobre la problemática detectada en el diagnóstico técnico que contenía el PEH. En ese programa se definieron los siguientes tres desafíos a afrontar:

- ✓ Armonizar la oferta con la demanda del agua, a través de un intenso trabajo social con los usuarios, apoyado en el mejor conocimiento técnico disponible.
- ✓ Incrementar la cobertura de agua potable y alcantarillado en los medios rural y urbano, y corregir el rezago en tratamiento y reuso de las aguas residuales.
- ✓ Atender las carencias de soporte institucional.

El organismo carecía de reglamentación interna. Desde el inicio de su gestión el gobernador determinó que se corrigiese esa situación, y la CEAG se abocó a definir su reglamento, que estuvo listo en el primer año de la administración. De igual manera la institución trabajó en el diseño de un programa de desarrollo institucional, que acompañase el ejercicio de las políticas públicas con una estructura corporativo-programática eficiente y con sus componentes bien avenidos, en particular sus recursos humanos.

Se trabajó en la definición del programa de trabajo a partir del PEH, se cambió la estructura programática, se combatió la dinámica aislacionista entre las direcciones generales, y que el grueso del presupuesto (80%) y del personal (60%) se concentraba en una de ellas, la dirección de Organismos Operadores, que financiaba obra pública. Un cambio de gran trascendencia fue que a partir del 2001 la administración del presupuesto para obra pública se comenzó a manejar desde la CEAG, y no desde los organismos operadores. Se estableció un proceso más horizontal donde el área de planeación define las prioridades de la obra pública, luego transita al área de desarrollo hidráulico, donde se concentran los activos técnicos para el desarrollo de esos proyectos, y que debe contar con el apoyo de la otra dirección general, la de administración. Este modelo, aunque potenció sustancialmente las capacidades de iniciativa y seguimiento de la institución, creó otros cuellos de botella que hoy día constituyen los pasivos a atender en el futuro: tensión entre las áreas administrativas, deterioro de algunos ámbitos del clima organizacional, eventual confusión de funciones y sobre todo un incremento en la carga habitual de trabajo.

Una de las fortalezas de la CEAG ha sido la aplicación del nuevo Sistema de Administración Integral de Personal (SAIP), fundamento de un servicio civil de carrera, que se ha venido aplicando desde 1998. Los puestos del personal directivo y de apoyo se someten a concurso, gracias a lo cual se ha podido reclutar recursos humanos de alta calificación técnica. Hay una convocatoria abierta y se realizan exámenes técnicos y psicométricos.

La problemática que se ha enfrentado en este ámbito no es muy diferente a la que observamos en el resto del mercado laboral: por un lado una sobreoferta poco calificada para cubrir las vacantes en el personal de apoyo, y por el otro la relativa escasez de personal local con las calificaciones necesarias para las posiciones de carácter técnico y especializado. En este último ámbito se ha tenido que recurrir a la contratación de personal foráneo, de otros estados. Pero esta situación también trae aparejados problemas de naturaleza humana.

El desarrollo actual y futuro de la gestión del agua debe vincularse a la formación paralela de capital humano que posibilite la aplicación de nuevas tecnologías y la acumulación eficiente del conocimiento, para así poder potenciar y optimizar los recursos sociales aplicados al ramo.

Por medio del programa de Certificación de Competencia Ocupacional, la CEAG ha promovido el reconocimiento formal –la acreditación- de los desempeños laborales plenamente comprobados. Ha permitido clasificar y ubicar a las personas que posean las habilidades, conocimientos y actitudes requeridas por la función productiva y continuar con su proceso de aprendizaje hasta obtener un mayor nivel de certificación. Los niveles de certificación se determinan en función de las actividades propias de cada ocupación, la complejidad de las mismas, su nivel de responsabilidad y grado de toma de decisiones. En la administración 2000-2006 se crearon, validaron y certificaron los perfiles ocupacionales de fontaneros, letrados, promotores municipales en organización social y cultura del agua, gestores municipales en proyectos de agua para comités rurales, y asesores técnicos municipales para comités rurales de agua y saneamiento.

Como parte del programa de educación continua, la CEAG ha generado y ofrecido diplomados al personal involucrado en los organismos operadores e instancias relacionadas para 1) la actualización de planes maestros, 2) para proyectos, construcción y operación de obras hidráulicas urbanas, y 3) la administración de organismos operadores de agua. Todos estos eventos fueron autofinanciables con cuotas de recuperación. El objetivo es lograr la consolidación y profesionalización del elemento humano del sector hidráulico del estado.

La labor de difusión de información para la promoción de valores afines al buen uso del agua se complementa y multiplica a través de la transferencia a los organismos operadores y municipios de materiales, técnicas y programas, mediante reuniones bimestrales con los responsables en el ámbito municipal y regional de los programas de cultura del agua. Varios municipios, a través de sus organismos operadores, y COTAS han firmado convenios de colaboración de manera individual con la CEAG.

En cuanto a los recursos financieros de la Comisión, las asignaciones presupuestales que el Congreso del Estado ha acordado a la CEAG en estos últimos seis años han mostrado una evolución positiva, relativamente proporcional al incremento en las funciones institucionales. Aproximadamente el 11% de los recursos se han aplicado en gasto de operación y el 89% en proyectos de inversión, lo que representa una relación eficiente entre el costo del aparato administrativo y la inversión social. Desde 1998 la inversión en materia de agua creció de alrededor de 20 millones de dólares anuales -considerando los fondos concurrentes municipales y federales-, hasta los casi 50 millones que se manejan en el 2006 con una plantilla de personal que sólo creció 20% en personal de base, y el gasto corriente ya mencionado, del 11% del presupuesto. Los fondos para el fortalecimiento institucional, aunque han crecido, no son comparables a los incrementos en la infraestructura.

Uno de los aspectos que impulsó la nueva filosofía administrativa que inauguró esta administración, fue el esquema de programación estructurada del gasto y la inversión, basado en la planeación, programación, presupuestación, ejecución, supervisión, entrega y administración del nuevo recurso. Pero todo ello sobre una plataforma eficiente de recursos informáticos y de capacitación en nuevas tecnologías de gestión administrativa, que condujesen a la institución a estadios superiores de efectividad en seguimiento y evaluación de procesos. Como parte de esta política, la CEAG implementó un Sistema de Control de Acciones (SISCA), un *software* especializado que tiene por objeto contar con un sistema de información gerencial que permita la sistematización y automatización de los procesos de la Comisión, y que apoye y permita mejorar la toma de decisiones a través de la consulta de información puntual y actualizada sobre las obras y proyectos.

En los cambios en el marco normativo del agua, las nuevas tendencias buscan impulsar una actitud más activa por parte de los usuarios y de la ciudadanía en general. En este sentido, la LAEG busca, con relación con las organizaciones de usuarios, construir capacidades de participación y autogestión, así como

multiplicar el impacto del conocimiento, la conciencia, la actitud y la conducta propicias para un manejo sustentable del agua. La ley define estrategias para impulsar la participación social, en particular a través del Consejo Estatal Hidráulico (CEH) y el impulso al establecimiento de instituciones de asesoría y consulta técnica, como los Consejos Técnicos del Agua (COTAS), de los que a la fecha se han instalado 14 en la entidad.

Los usuarios involucrados en los COTAS han ido incrementándose de forma sostenida. En el 2003 esos consejos involucraban a alrededor del 10% de los usuarios registrados, pero ya en el 2006 representan casi un 35%. Las bondades del modelo deberán ponerse en evidencia conforme se desarrolla la cultura de la auto organización, la subsidiariedad y la participación comprometida en la solución de los problemas de largo plazo de las cuencas.

Los COTAS, responsables de la aplicación del programa de manejo del acuífero, han promovido una diversidad de acciones. Pero ese activismo refleja el entusiasmo y compromiso que han ido asumiendo sus miembros, que así ponen en evidencia un interés del que en buena medida antes eran carentes. No deja de afectar el cansancio y el desgaste a algunos de sus miembros, luego de siete años de impulso a esta forma de organización. También ha afectado el hecho de que algunos COTAS se acostumbraron al subsidio público que recibieron durante los primeros años para sufragar gastos de administración. Se estableció el Fideicomiso para la Participación Social del Manejo del Agua en Guanajuato (FIPASMA), que apoya financieramente a los COTAS. La idea era que cobrasen autonomía plena, y eso conlleva la libertad financiera. Llegar a una situación de autosuficiencia será un proceso difícil, pero no imposible.

El Consejo Estatal Hidráulico, representante de todos los COTAS, ha reforzado la organización de usuarios a nivel estatal y apoyado sus intereses en los Consejos de Cuenca con un enfoque integrado. El Movimiento Ciudadano por el Agua (MCA) complementa los esfuerzos de disseminación de información y cultura del agua. La Fundación Guanajuato Produce A.C. (FGP) ha aportado información y sus estaciones climatológicas a la red estatal.

Recién se constituyó el Consejo Estatal de Programación Hídrica dentro del COPLADEG, integrado por: 25 representantes: 12 gubernamentales, 13 del sector social -usuarios, académicos, Organizaciones de la Sociedad Civil-. Con esta medida se cubre plenamente la necesidad de contar con un espacio para el agua dentro de las esferas oficiales de planeación de desarrollo regional de la entidad.

Se creó una Red de Comunicación en Cultura del Agua, orientada a la promoción de los valores sociales sobre nuestra relación con el elemento y ha servido como vía para ampliar las metas de cobertura en este campo. De seis Unidades de Comunicación y Cultura del Agua (UCCA) municipales en el 2000, se transitó a 33 para finales de 2005 en igual número de OOA, además de incorporar a los 14 COTAS en la promoción de este programa mediante la firma de convenios de colaboración. Los 14 COTAS cuentan ya con “espacios de cultura del agua”, que cuentan con información documental y visual sobre el tema. Este mismo recurso lo tienen ya siete de los 36 organismos operadores.

Mediante el empleo de la radio, la televisión y los recursos de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) como el Internet, se han potenciado los mensajes que fomentan una cultura del agua moderna y comprometida. Con los recursos del video, la TV y los impresos se ha podido aproximarse al imaginario de niños y jóvenes con imágenes amigables como los *Hidro Kids* (Kike, Clarita y Mundo). Con otros medios se atiende a públicos diferenciados, como sucede con la revista *Aqua forum*, que ha acumulado 41 números y que se dirige a un público especializado. El teatro infantil ha sido un recurso alternativo para impactar sobre el público más joven mediante una actividad que les resulta sumamente atractiva y pedagógica.

Entre los eventos especiales cabe destacar la *ExpoAgua*, que al 2006 ha acumulado 12 ediciones anuales. A sus diferentes ediciones han acudido funcionarios del sector así como técnicos especializados locales, nacionales e internacionales. En este año su realización confluyó con el *IV Encuentro Nacional de Cultura del Agua*, auspiciado en conjunto con la CONAGUA, el Fondo para la Educación Ambiental (FEA), la Asociación Nacional de Empresas de Agua y

Saneamiento A.C. (ANEAS), la Universidad de Guanajuato y el H. Ayuntamiento de Guanajuato.

Con el programa de educación integral para la formación de cultura del agua en Guanajuato "Sumergete y cuida *Aguanajuato*", se apoyó la edición una *Guía de Cultura del Agua para Educadores Formales y No Formales*, así como en un taller de aplicación de la guía, donde se realiza un acercamiento al material y se fomenta la toma de conciencia sobre el multiplicador del programa. Se han firmado convenios con cinco de las ocho delegaciones regionales de la SEG, además de asociaciones civiles regionales, lo que ha permitido llegar con materiales y comunicación sobre cultura del agua a 3 mil escuelas, 14 mil docentes y 423 mil niños.

Sin duda, el asunto más importante que trabajó esta administración en vinculación con los agentes externos a la entidad fueron las negociaciones en torno a la problemática del lago de Chapala, para el que el gobierno de Jalisco demandó los trasvases necesarios con el fin de garantizar tanto el nivel mínimo de subsistencia del lago como la provisión de agua potable para Guadalajara. Estas negociaciones exigieron el despliegue no sólo de capacidades e información técnica –que fue el elemento sobre el que se sostuvo primordialmente la posición guanajuatense-, sino además un cuidado extremo de las formas y modos del debate respetuoso con los representantes de las entidades de la cuenca, el gobierno federal y los agentes sociales involucrados. El gobierno de Guanajuato acudió siempre con la mejor disposición de construir acuerdos que resultasen favorables para todas las partes, y que se tomaran en cuenta las complejidades reales de este tipo de arreglos, su multidimensionalidad y sus repercusiones sociales, económicas y ambientales.

Las negociaciones políticas sobre el aprovechamiento de las aguas del río Verde, en la cuenca del Santiago, a fin de construir un reservorio que dotase de agua a las ciudades de Guadalajara y León fueron el punto cúlmine para esta administración en lo referente a la necesaria interacción con agentes públicos

externos, en este caso el gobierno del estado de Jalisco y el gobierno federal, representado por la CONAGUA.

El agua siempre será fuente de conflictos. Y esta verdad se evidencia en las relaciones problemáticas que se pueden gestar entre los municipios que compiten por las mismas fuentes del recurso. Así sucedió con el asunto del proyecto La Muralla II, que buscaba aprovisionar a la sedienta ciudad de León con un flujo adicional proveniente del acuífero de Silao-Romita. Las autoridades de Romita, bajo la presión social y política de usuarios y vecinos, se opusieron a la construcción del acueducto con argumentos de soberanía municipal y de temor ante eventuales consecuencias ambientales futuras. SAPAL, el organismo operador de León, había adquirido de parte de particulares los derechos sobre una batería de pozos en la comunidad de La Muralla. Se buscó realizar los trabajos de forma discreta, pero pronto el tema saltó a los medios y se convirtió en causa social y bandera política. La CEAG participó activamente en las negociaciones que lideró la Secretaría de Gobierno mediante la asesoría técnica y exploraciones de campo. Finalmente el asunto se resolvió por la vía jurídica.

El asunto de La Muralla puso en evidencia que se estaban agotando rápidamente las alternativas para León. Esta batería de pozos, más otros que SAPAL ha podido adquirir en su propio municipio, han asegurado el abasto al 2010, pero el tiempo se agota. Esto terminó por colocar el proyecto del río Verde en Jalisco entre las prioridades para asegurar ese suministro en el largo plazo.

Sobre el uso urbano del recurso, la CEAG impulsó un programa para propiciar la sustentabilidad de los Organismos Operadores, con un enfoque integrado que se concentró en seis aspectos:

- ✓ Estabilización de las fuentes de abastecimiento.
- ✓ Se reorganizó la programación y presupuestación para revertir en forma focalizada los rezagos en infraestructura; se llevaron a cabo catastros de agua potable y alcantarillado en todas las cabeceras urbanas, así como planes maestros.
- ✓ Se apoyó el fortalecimiento financiero de los sistemas mediante la actualización de padrones de usuarios y sistemas comerciales, la ejecución

de programas de recuperación de aguas y de cartera vencida, así como con la promoción de una reforma tarifaria. La recaudación se ha incrementado en 500% en pesos corrientes, entre 1995 y el 2003.

- ✓ Se fortalecieron los recursos humanos, mediante los programas regulares de capacitación y el desarrollo de normas para la capacitación y certificación ocupacional.
- ✓ Se fortaleció el marco institucional, modificando en el 2000 la Ley de Aguas, y se propuso un reglamento municipal tipo.
- ✓ Se amplió el alcance de los programas de cultura del agua.

La CEAG promueve programas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento desde un enfoque de desarrollo asistido hacia un desarrollo más autónomo, a través de la integración de programas que brindan a la gente el acceso a la infraestructura con base en la organización local, que deberá ser garantía de sostenimiento de los servicios. La dispersión de las localidades rurales es extrema en nuestra entidad. La introducción de servicios de agua potable y de disposición de excretas plantea costos inversamente proporcionales al número de población a atender. A pesar de los avances, la situación todavía exhibe rezagos importantes

El 60% de los pozos agrícolas han sido equipados con sistemas tecnificados, aunque hay mucho camino que recorrer en cuanto a modernización. En los distritos y unidades de riego se han invertido más de mil millones de pesos en acciones para el ahorro del agua superficial, que han permitido a los agricultores guanajuatenses ajustarse y cumplir siempre con las restricciones del acuerdo de distribución de la cuenca Lerma-Chapala sin reducir drásticamente las superficies bajo riego.

Sobre el tratamiento de aguas residuales, la circunstancia inicial era preocupante: en el 2000 se trataba entre el 20 y 25% del total de las aguas residuales. En nuestro estado son producidos 220 millones de metros cúbicos de aguas negras provenientes de las cabeceras municipales. Hasta el año 2000, el estado de Guanajuato sólo contaba con seis Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Existía la necesidad recuperar el rezago y ubicar a la entidad en una situación de liderazgo nacional. En seis años se logró ampliar el índice de tratamiento hasta colocarlo cerca del 65%, y con las obras que en este año verán

su culminación –las plantas de Celaya, Salamanca y otras- se podrá llegar hasta un 95%. En el 2006 Guanajuato logrará el doble de la cobertura de tratamiento de aguas negras urbanas que cuando comenzó la gestión del gobernador Juan Carlos Romero Hicks. Cuando inició este gobierno, se había planteado la meta de construir 18 PTAR. Con 22 plantas construidas, y dos más en licitación, podemos afirmar que la meta se rebasó ampliamente tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo. En la entidad se procesa el triple del promedio nacional en tratamiento de aguas negras, y registra arriba de cuatro veces el promedio de Latinoamérica. Guanajuato es uno de los tres estados con mayor cobertura en tratamiento de aguas residuales.

La construcción de las PTAR se ha financiado de manera tripartita: un 42% lo aportó el gobierno federal a través de la CONAGUA, un 29% el gobierno del estado a través de la CEAG, y el 29% restante le correspondió al municipio en cuestión. La viabilidad económica del tratamiento de las aguas servidas se ha facilitado enormemente por el cambio de actitud de los gobiernos municipales, los organismos operadores y el Congreso del Estado con respecto al cobro del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento. En los últimos cuatro años se han podido nivelar y actualizar las tarifas hasta llegar a un 80% del costo real.

Ahora bien, los estudios técnicos y el monitoreo fue una de las áreas con más avances en estos últimos seis años. Se cuenta ya con una red estatal meteorológica e hidrométrica. Sobre las primeras, de acuerdo con la Organización Mundial de Meteorología (OMM) recomienda para regiones áridas que una estación pueda cubrir una superficie entre mil 500 y 10 mil km²; en Guanajuato este indicador se ubicó en 1,290 km²/estación en el 2004. Se puede decir que la red actual opera satisfactoriamente. Para mejorar el conocimiento sobre el comportamiento de las aguas subterráneas, se logró instalar el doble de piezómetros –ocho- que se habían programado. No se han instalado estaciones de medición de la calidad del agua, excepto una estación de aforo de aguas residuales.

El Centro de Información Hidroclimatológica de Guanajuato (CIHCG) en Irapuato, es evidencia de este interés en mejorar la información en este campo. El CIHCG opera un total de 69 estaciones climatológicas automáticas, 48 estaciones climatológicas convencionales con transmisión diaria, 16 estaciones hidrométricas automatizadas, dos estaciones hidrométricas convencionales y 22 estaciones hidrométricas convencionales con transmisión diaria. Se avanzó mucho en el rubro de la modelación del comportamiento del agua subterránea, hasta contar en el 2006 con todos los modelos necesarios para el estado, auditados y con la aplicación de tecnología de punta a nivel internacional. Son modelos de gestión, que le permitirán a los COTAS prever escenarios con bases técnicas sólidas.

La construcción de la presa Ortega con una inversión total superior a los 60 millones de pesos, constituyó en este período la obra más importante para la protección de centros de población de fenómenos extremos como las inundaciones. También se inició la construcción de otras dos presas, Sepio y Mariches. La primera controlará los escurrimientos para evitar inundaciones en los municipios de Moroleón y Uriangato.

Se desarrollaron proyectos para importar agua de las cuencas del Pánuco (presa El Realito) y el Santiago (presa Zapotillo o Río Verde). Este último es el proyecto de desarrollo hidráulico urbano que tendrá un efecto más contundente para el desarrollo futuro de la ciudad más importante del estado. Los gobiernos de Guanajuato y Jalisco lograron concretar la firma para el Acuerdo de Río Verde en agosto de 2005, y se definió al paraje de El Zapotillo como el punto a desarrollar el proyecto. De inmediato se actualizaron los estudios previos necesarios para proceder a la licitación de estas obras, que arrancaron en este año 2006. Con la construcción de la presa El Zapotillo, el abasto de agua para el desarrollo sustentable de la ciudad de León estará garantizado para los siguientes 25 años.

Otro proyecto de gran aliento es el de una presa sobre el río Santa María, a desarrollarse en San Luis de la Paz, pero ya dentro de la cuenca del Pánuco. Esta propuesta podría dotar de agua a la zona noreste del estado. Se cuenta con el proyecto ejecutivo para la construcción de la presa El Realito, así como los

estudios de ingeniería básica del acueducto que llevará el agua en bloque desde la presa hasta la zona centro del estado de Guanajuato y se realizan acciones conjuntas con el estado de San Luis Potosí para definir la participación de este último en el proyecto ya que las aguas que se almacenarán en la futura presa son generadas en ambas entidades federativas.

El Sistema Estatal de Información del Agua (SEIA) tiene el objetivo de facilitar la integración, actualización, procesamiento y difusión de la información y datos relativos al agua, recursos asociados a su aprovechamiento y control, indicadores de la gestión de los diferentes usos, seguimiento de programas e indicadores de sustentabilidad asociados al mismo recurso. Se encuentran en operación aplicaciones para el procesamiento de datos que funcionan de manera independiente pero que se integraron al SEIA. Uno de ellos, el Sistema de Información Geográfica de la CEAG, ha colocado a la institución en posición de pionera en el estado en la utilización este tipo de herramientas.

El Sistema de Información de Comunidades Rurales (SICOR) permite contar con una base de datos que contiene información real y actualizada referente a las comunidades rurales en el ámbito municipal, y a partir de ésta generar información a nivel estatal.

El Sistema de Información de Organismos Operadores (SIOO) al igual que en el SICOR, cada OOA es responsable de mantener actualizada su base de datos de manera local, posteriormente esta información es enviada a la CEAG para procesarla junto con la de otros municipios y así tener una base de datos estatal.

Como todo sistema de información, el SEIA también debe seguir un continuo proceso de evolución y mejoramiento, en aras de seguir siendo soporte para la toma de decisiones para la planeación hidráulica en el estado. Actualmente el sistema se encuentra en la etapa de consolidación, proceso en el cual se le alimenta con la información con la que se cuenta en la CEAG y la que se genera en diversas entidades, además de la realización de algunas adecuaciones que han surgido por la retroalimentación de los propios usuarios y otras en aras de

mejorar su desempeño. Se ha podido acumular un acervo sistematizado de más de 10 mil documentos en diferentes medios, clasificados en 18 categorías.

Uno de los recursos técnicos más sólidos desarrollados por esta administración es el Modelo de Abasto y Uso de Agua (MAUA), sistema desarrollado en Stella®, que ejecuta una modelación dinámica para analizar el comportamiento del abasto, almacenamiento, conducción y uso del agua en el Estado de Guanajuato, bajo políticas alternas de desarrollo del Estado y utilización de agua. Es entonces un receptor del conocimiento que existe en el Estado en materia de recursos del agua y un analizador de los impactos del agua sobre los sectores de actividad del estado y viceversa, que se presenten como reacción a la implementación de una política concreta.

Desde el año 2000, la CEAG y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG) dieron origen al primer fondo de investigaciones en agua en México, para lo que han destinado desde el 2002 hasta el 2006 más de 18 millones de pesos para apoyar 37 proyectos de investigación específicamente ligados a necesidades locales.

Un hito dentro de la búsqueda de consolidación financiera del sistema hidráulico estatal fue el otorgamiento de un crédito de fortalecimiento de estrategias sectoriales integrales, gestionado ante el Banco Mundial por parte del gobierno de Guanajuato, que se obtuvo en 2004. Esta fue la primera ocasión a nivel mundial en que esa institución otorga un crédito de este tipo a una entidad subnacional. El préstamo ascendió a 108 millones de dólares, a ejercerse en cuatro años hasta el 2008. Esos recursos tienen como destino el desarrollo de los sectores agua, carreteras y vivienda, y para el primer concepto -agua y saneamiento- correspondió un 35.2% (38 millones). El compromiso es ajustarse rigurosamente a un programa de inversiones y adquisiciones fundado en una visión de gestión integral, es decir, que contempla no sólo el desarrollo de infraestructura, sino el de mejores procesos, fortalecimiento de los COTAS, medición del ciclo hidrológico, cultura del agua y capacitación, entre otros.

Durante los últimos meses de esta administración se realizó un diagnóstico del PEH 2000-2025 que sirvió de base para la elaboración del nuevo Programa Estatal Hidráulico 2006-2030, actualización prevista en la LAEG, que permitirá continuar con la política de planeación y evaluación del desarrollo hidráulico futuro de nuestra entidad, nuevamente sobre la base de información confiable y actualizada.

La identificación de las condiciones y situación de los recursos y servicios hidráulicos en el estado de Guanajuato, permitió determinar la existencia de los siguientes problemas sustantivos.

- ✓ Existe un pasivo ambiental en relación con la situación hidráulica del estado.
- ✓ Severa competencia por el agua superficial y subterránea.
- ✓ Baja cobertura de agua potable y alcantarillado en zonas con altos índices de marginalidad.
- ✓ Incipiente consolidación institucional de los órganos de participación social e instituciones encargadas de otorgar y administrar los servicios hidráulicos.
- ✓ No se han identificado los roles de hombres y mujeres en el uso, manejo y gestión del agua en el estado de Guanajuato.

Por su parte, el secretario ejecutivo saliente enlistó los siguientes rubros que a su juicio deberá atender con atingencia la siguiente administración:

- ✓ Mayor atención a las necesidades de agua potable en el medio rural, que aún concentra al 32% de la población de la entidad –más de un millón y medio de personas.
- ✓ Promover una reforma a la LAEG para darle mayor soporte jurídico a las actividades de la CEAG
- ✓ Fortalecer las capacidades técnicas y financieras de los organismos operadores de los municipios menos desarrollados
- ✓ Implementar medidas adicionales a las ya emprendidas para paliar el abatimiento de los acuíferos, optando por el escenario programático más acorde a las necesidades de una producción agrícola e industrial sustentable, mediante un programa contundente para el control de las extracciones
- ✓ Un programa a largo plazo para el cambio de fuentes de abastecimiento de agua potable en muchas ciudades de la entidad, con una transferencia de agua del uso agrícola al urbano, de forma estructurada y planificada

- ✓ Continuar con el programa de obra para la construcción de PTAR, asegurando su viabilidad y sostenimiento económico



DOCUMENTO DE CARÁCTER PÚBLICO
ELABORADO POR CONTRATO
PARA LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO
POR “MIRANDA, ARANA, VELASCO Y ASOCIADOS”

LUIS MIGUEL RIONDA
RICARDO MIRANDA
ALEJANDRO VELASCO
SEPTIEMBRE 2006