

***Caso de Estudio para la Toolbox de GWP Sudamérica***

***Venezuela: Gestión integrada de cuencas hidrográficas  
en el Estado Carabobo***

***Viviana Salas  
Rodolfo Castillo***

***Agosto 2012***



de efluentes domésticos, industriales y agrícolas, creando problemas de contaminación y eutroficación, que amenazan el suministro de agua potable a la población.

**Grafica 2**



La concentración de población en este estado es producto del proceso de industrialización de las ciudades de Valencia (su capital), Puerto Cabello y Guacara que se originó en la década de 1950. En la actualidad la expansión tanto agrícola como urbanística, es la principal causa de los problemas ambientales de sus cuencas hidrográficas, que están siendo degradadas por la deforestación, la tala y quema indiscriminada y la disposición inadecuada de desechos sólidos, entre otras causas. Como consecuencia de la pérdida de cobertura vegetal aumentan los riesgos de erosión, desertificación, pérdida de suelo y deslaves en épocas de lluvia.

Aunque existen varias versiones sobre el origen del nombre Carabobo, una de ellas sugiere que es un vocablo indígena que significa "Sabana de Quebradas" ("Karau" = sabana, "bo" = agua, que repetido actúa como superlativo, es decir mucha agua o quebradas). Actualmente el reto es lograr que en honor a su nombre, la cantidad y calidad de agua de esta región se maneje en forma sustentable.

## 2. ACCIONES DESARROLLADAS

Desde el año 2009, la Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas (DMICH) de la Gobernación del Estado Carabobo trabaja con el objetivo de “gestionar la conservación de las cuencas hidrográficas del Estado Carabobo, a través de políticas públicas participativas, enfocadas a la educación ambiental y el desarrollo sustentable, como garantía de disponibilidad del recurso agua para las presentes y futuras generaciones”. Esta Dirección forma parte de la Secretaría de Ordenación del Territorio, Ambiente y Recursos Naturales (SOTARN) junto con otras cuatro Direcciones: Saneamiento Ambiental, Ordenación del Territorio, Minas y Apoyo Legal.

La gestión integrada de las cuencas hidrográficas del estado Carabobo ha sido desarrollada por la DMICH mediante las siguientes acciones:

### a. PLANIFICACIÓN

Para cada proyecto ejecutado por la DMICH existe una ficha técnica en la que se señala su relación con los planes de desarrollo a nivel global (Objetivos del Milenio), nacional (Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013) y regional (Plan de Desarrollo del Estado Carabobo 2009-2013). Es importante resaltar que el plan estatal fue construido conjuntamente con la comunidad, a través de 3.530 encuestas a líderes comunitarios y 18 foros vecinales en los 14 municipios del Estado Carabobo.

### b. MONITOREO

Mediante el monitoreo ambiental de cuencas hidrográficas se lleva un registro permanente de datos sobre aspectos físico-naturales (agua, clima, ubicación georeferencial, altitud, afectaciones naturales, biodiversidad) y socioeconómicos (vialidad, actividad económica, uso de la tierra) de cada una de las seis cuencas del Estado.

La información técnica es levantada en campo a través de inspecciones (Gráfica 3), recopilando datos puntuales con muestreos sistemáticos en las partes alta, media y baja de cada río, así como en las temporadas de lluvia y sequía. Se utilizan equipos portátiles que permiten evaluar la calidad del agua en cada una de las cuencas a través del análisis de variables como olor, color, presencia de vertidos sólidos de gran tamaño, turbidez, ancho y profundidad de cauce, ancho de espejo de agua, caudal, temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto.

**Grafica 3**



La información recopilada es incorporada al Sistema de Información Geográfica del Estado Carabobo, utilizando el software ArcGis®, así como la base cartográfica y temática SIGCARABOBO, basados en la cartografía del Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB).

Como resultado se generan dos tipos de productos: Fichas técnicas de cada inspección e informes anuales sobre las condiciones físico-naturales de las cuencas hidrográficas del Estado Carabobo.



### c. REFORESTACIÓN

**Grafica 4**



Las áreas degradadas identificadas durante las inspecciones de campo son reforestadas con la participación activa de las comunidades (Gráfica 4). La DMICH tiene su propio vivero, que se encuentra en el Parque Fernando Peñalver de la ciudad de Valencia, capital del Estado Carabobo (Gráfica 5). De allí también se obtienen las semillas que son germinadas con la participación de comunidades y escuelas estatales. Las especies a sembrar en cada lugar se determinan con base en la caracterización realizada en el monitoreo de campo.

**Grafica 5**



#### d. EDUCACIÓN

Las acciones de la DMICH relacionadas con la educación ambiental se pueden agrupar en cuatro proyectos que fueron consolidados en 2011:

- Proyecto Camoruco: Un programa de educación ambiental permanente en las 320 escuelas estatales, con el apoyo de la Secretaría de Educación y Deportes.
- Guía de Educación Ambiental Carabobo: Editada para apoyar a los docentes, estudiantes y líderes comunitarios en sus actividades de sensibilización al ciudadano. En ella se tratan siete temas ambientales de actualidad: Educación Ambiental, agua y cuencas hidrográficas, diversidad biológica, cambios climáticos, residuos sólidos, agroecología, salud y ambiente.
- Grupo Educadores Ambientales Carabobo: Un canal de comunicación permanente con las actividades que realiza cada escuela estatal, a través de las redes sociales y el correo electrónico.
- Ciclo de Foros: Anualmente se realizan tres foros dirigidos a capacitar e informar a los docentes de las escuelas estatales y a la comunidad en general, sobre temas ambientales de actualidad.

#### e. DIVULGACIÓN

Desde 2009, la sección de Noticias del Portal de la Gobernación de Carabobo ha sido un mecanismo de difusión continua de las actividades y los logros de la DMICH. A partir de 2011, la DMICH también distribuye notas de prensa para difundir las actividades que realiza y los logros de sus programas, a los medios de comunicación y a sus aliados, siempre acompañadas de fotos ilustrativas. Además, la DMICH ha aprovechado tres fechas ambientales globales (Día Mundial del Agua, Día de la Tierra y Día Mundial del Ambiente) como marco para desarrollar sus actividades.

Grafica 6





### 3. RESULTADOS

Aunque varias gobernaciones en Venezuela tienen una sección dedicada a la conservación del ambiente, la existencia de la DMICH en Carabobo es un logro importante. Es el único caso de una Dirección dedicada específicamente al manejo integral de cuencas hidrográficas dentro de una gobernación. En la Ley de Aguas (2007) se tenía previsto la descentralización en el manejo de cuencas a las mediante la creación de Consejos de Regiones y de Cuencas Hidrográficas. Sin embargo, estas acciones no han sido tomadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, el cual tiene una Dirección de Cuencas Hidrográficas.

#### a. PLANIFICACIÓN

Los proyectos incluidos en el Plan de Desarrollo del Estado Carabobo 2009-2013 han sido financiados por el Fondo de Compensación Interterritorial (descrito en el artículo 22 de la Ley Orgánica del Consejo Federal de Gobierno). Por esta vía, la DMICH ha recibido los recursos económicos necesarios para la ejecución de sus tres programas: 1) Investigación y Monitoreo, 2) Conservación de Suelos y Aguas y 3) Educación Ambiental.

La polarización política que actualmente se vive en Venezuela ha limitado el trabajo de la Gobernación de Carabobo por tener una ideología distinta a la del gobierno nacional. Cada año ha sido necesario reestructurar el presupuesto de la gobernación debido a que el gobierno central siempre ha asignado menos recursos de lo solicitado.

#### b. MONITOREO

Hasta la fecha, la DMICH ha elaborado tres informes anuales del Programa de Investigación y Monitoreo donde se especifican las condiciones físico-naturales y socioeconómicas de las cuencas hidrográficas de Carabobo. Los informes anuales son de uso público por lo que están disponibles para quien lo solicite. Es recomendable que estos informes estén disponibles en el Portal de la Gobernación de Carabobo o en el Portal de la SOTARN, ya que fueron concebidos como una herramienta tanto para la toma de decisiones de autoridades nacionales, regionales y municipales como para la información del público en general, estudiantes y docentes de diferentes niveles.

Entre 2009 y 2011, se han realizado 129 inspecciones a microcuencas y subcuencas del estado. Entre ellas destacan las de los ríos, Miranda, Aguirre, Bejuma, Canoabo, Aguas Calientes, Yaracuy–Urama, Alpargatón, Patanemo, San Esteban, Guacara, Los Guayos, Mariara, Ereigüe, Guárico, Cabriales, Chirgua, Torito, Paíto y Manuare. Después de cada inspección, la información técnica de los parámetros físico-naturales se compara con la normativa ambiental vigente.

La motivación y capacitación del personal encargado de estas actividades, la compra de los equipos y la sistematización de los procesos fueron retos importantes durante el primer año de la gestión de la DMICH. Sin embargo, la aplicabilidad de los resultados obtenidos ha sido el principal estímulo para continuar con el trabajo sin interrupción.

En 2011, se ha evidenciado un aumento de la contaminación en casi todos los cursos de agua en comparación con los dos años anteriores. Esto como consecuencia de la disposición inadecuada de desechos sólidos en los cuerpos de agua, descargas directas de aguas servidas a los ríos provenientes de asentamientos rurales y urbanos, descargas provenientes de granjas porcinas y avícolas, entre otras. También aumentaron las tomas ilegales de agua y los desvíos de cauces para uso doméstico y agropecuario. Además se incrementó la construcción de viviendas y conucos dentro de los límites de seguridad establecidos para la protección de los cursos de agua, de acuerdo a la Ley de Aguas vigente. Esto es una muestra de la magnitud del reto que significa la gestión integral de los recursos hídricos. Sería interesante conocer también el impacto de estas actividades en las aguas subterráneas de los acuíferos de la región, ya que hasta ahora el monitoreo se ha realizado solamente en las aguas superficiales.

### c. REFORESTACIÓN

Hasta agosto de 2012, se han sembrado 21.208 plantas para restaurar 339.328 m<sup>2</sup>. Diversas organizaciones han participado en las reforestaciones, incluyendo niños y jóvenes de instituciones educativas (escuelas, liceos, universidades), voluntarios de la sociedad civil y de algunas empresas, así como miembros de los consejos comunales. Las reforestaciones han sido una actividad muy productiva ya que promueve la participación conjunta de diversos sectores en una acción concreta para beneficio de todos.

Gracias a los resultados de este proyecto, la Gobernación de Carabobo ganó el Premio Nacional Dr. Enrique Trejo y Elsa Tejera 2012, el cual es otorgado anualmente por la Sociedad Amigos del Árbol (Sadarbol) desde hace 28 años.

### d. EDUCACIÓN

- Proyecto Camoruco: Se han formado como Facilitadores en Educación Ambiental a más de 655 docentes que enseñan a 98.000 niños en las 320 escuelas públicas estatales. También se han capacitado 579 líderes comunitarios como Mediadores Ambientales para solucionar problemas ecológicos y promover la conservación de los recursos naturales.
- Guía de Educación Ambiental Carabobo: Hasta la fecha se han entregado 2.500 guías a 312 directores de escuelas estatales, 56 coordinadores académicos, 45 promotores culturales, 40 bibliotecas y 25 instituciones ambientales (públicas y privadas).
- Grupo Educadores Ambientales Carabobo: Como mecanismos de comunicación se crearon cuentas de correo electrónico ([educadoresambientales.carabobo@gmail.com](mailto:educadoresambientales.carabobo@gmail.com)) y en las redes sociales Twitter (@EducAmbCarabobo, cerca de 100 seguidores) y Facebook (Educadores Ambientales Carabobo, más de 1.500 amigos y más de 1.100 fotos). De esta forma, cada escuela desarrolla sus propias actividades ecológicas e intercambia ideas y resultados tanto con otras escuelas como con la DMICH.

- Ciclo de Foros: Hasta la fecha se han realizado ocho foros en temas ambientales como cambio climático, biodiversidad, agua, bosques y corredores ecológicos urbanos. A cada foro han asistido más de 300 personas, la mayoría docentes del Proyecto Camoruco. En estos foros ha participado tanto personal de la Gobernación de Carabobo como diversos aliados de instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales del Estado Carabobo y de otras regiones.

La combinación de una capacitación permanente de los docentes y líderes comunitarios a través de talleres y foros, junto con herramientas concretas como la guía de educación ambiental y la comunicación a través de las redes sociales, han sido la clave del éxito del Proyecto Camoruco. Una tarea pendiente es aumentar el impacto de este proyecto a otras escuelas, lo cual podría ser una oportunidad para establecer alianzas con empresas privadas y el gobierno central.

#### e. DIVULGACION

El principal mecanismo de difusión de las actividades y los logros de la DMICH ha sido la sección de Noticias del Portal de la Gobernación de Carabobo, con 37 artículos. La prensa regional también ha difundido algunas de sus actividades, en especial la Agencia Carabobeña de Noticias, Notitarde y el Diario El Carabobeño. En este último, se evidencia la importancia de contar con un periodista especializado en la fuente ambiental en la región, ya que él ha publicado 6 artículos relacionados con la labor de la DMICH desde 2011. Nuevamente, la polarización política limita las reseñas de los logros de la Gobernación de Carabobo en los medios públicos. Un desafío para el futuro es que la información de la DMICH sea conocida más allá de los límites del Estado Carabobo.

#### 4. LECCIONES APRENDIDAS

El intercambio de información y la coordinación con organizaciones públicas y privadas que apoyan al gobierno central ha sido difícil en el entorno actual de polarización política. Sin embargo, la planificación y el desarrollo de actividades concretas en forma profesional y sistemática han permitido a la DMICH alcanzar logros importantes en el corto plazo. El establecimiento de numerosas alianzas con diversos actores, dentro y fuera del Estado Carabobo, ha sido otra fortaleza de esta Dirección otra fortaleza de esta Dirección.

Por otra parte, la transparencia y la voluntad política para apoyar el tema ambiental en la Gobernación de Carabobo han sido factores importantes para el éxito de la gestión de la DMICH. En 2011, este estado fue calificado como el segundo más transparente de Venezuela por Transparencia Internacional. Anualmente, la DMICH elabora un balance de su gestión que es presentado públicamente por el Secretario de la SOTARN junto con los resultados de las otras Direcciones. Posteriormente, un resumen de esa información se incluye cada año en los Informes de Gestión del Gobernador, disponibles en el Portal de la Gobernación del Estado Carabobo. Además, en palabras del Secretario de la SOTARN, se tiene una visión de que “Carabobo se enrumba a ser declarado el estado ambientalista por excelencia”.

Aunque los resultados de la gestión de la DMICH son positivos, el informe de investigación y monitoreo de 2011 muestra que no son suficientes para lograr una gestión que permita solucionar las amenazas que enfrentan las cuencas hidrográficas del Estado Carabobo. La DMICH ha cumplido con los aspectos clave de la integración de la gestión en las cuencas que están dentro de sus competencias; pero la dificultad para la coordinación con otros organismos debido a la polarización política, es un obstáculo que necesita ser superado. Las actividades de monitoreo, reforestación y educación deben ir acompañadas de acciones que aseguren el cumplimiento de las leyes descritas en el abundante marco legal ambiental de Venezuela.

La creación e implementación del Consejo de Región Hidrográfica que corresponde al Estado Carabobo, podría contribuir a mejorar la coordinación entre los diversos organismos que trabajan en la gestión integral de cuencas. En el artículo 27 de la Ley de Aguas se define a estos Consejos como “instancias de consulta, concertación y toma de decisiones”, que serán “plurales, deliberantes, analíticos y proponentes” con el objetivo de “propender a la mejor gestión del agua. A tales efectos, serán entes de coordinación entre el Gobierno Nacional y los gobiernos estatales y municipales y, al mismo tiempo, de concertación con las comunidades y grupos vecinales organizados”.

Este caso muestra que la creación de una instancia encargada del manejo integral de cuencas hidrográficas es una experiencia positiva con potencial de ser replicada en otras Gobernaciones de Venezuela. Así, se podría contribuir con la descentralización en la gestión de los recursos hídricos, llevándola a un nivel más cercano al de la cuenca hidrográfica, que es la unidad territorial básica para la gestión integral del agua según la Ley de Aguas.

## 5. CONTACTO

Viviana Salas  
BioParques  
Av. Las Palmas, Ed. Rila, Ap.10, Las Palmas, Caracas 1050, Venezuela  
Teléfono: +58-414-2090036; correo electrónico: [direccion@bioparques.org](mailto:direccion@bioparques.org)

Faruk Bagdah  
Director de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas  
Secretaría de Ordenación del Territorio, Ambiente y Recursos Naturales  
Gobierno de Carabobo  
Correo electrónico: [farukbagdah@gmail.com](mailto:farukbagdah@gmail.com)

## 6. REFERENCIAS

Bagdah, F. (ed.). 2011. Guía de Educación Ambiental Carabobo. Gobierno de Carabobo. Secretaría de Ordenación del Territorio, Ambiente y Recursos Naturales.

Fundación Tierra Viva. 2005. Atlas del Agua en la Cuenca del Lago de Valencia.

Márquez, D., N. Alvaray y M. Rodríguez (eds.). s/f. Atlas Práctico de Venezuela. C.A. Editora El Nacional y Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional.

República Bolivariana de Venezuela. 2007. Ley de Aguas. Gaceta Oficial N° 38.595, 2 de enero.

República Bolivariana de Venezuela. 2010. Ley Orgánica del Consejo Federal de Gobierno. Gaceta Oficial N° 5.963 Extraordinario, 22 de febrero.

Sitios web:

<http://ambiente.carabobo.gob.ve/>

<http://www.carabobo.gob.ve/>

<http://www.ine.gov.ve/>



## Leyendas de Gráficas

Gráfica 1. Municipios y ubicación del Estado Carabobo en Venezuela

Fuente: <http://www.a-venezuela.com/mapas/map/html/estados/carabobo.html>

Gráfica 2: Cuencas hidrográficas del Estado Carabobo

Gráfica 3: Monitoreo de caudal en una inspección de las cuencas hidrográficas del Estado Carabobo

Gráfica 4: Jornada de reforestación realizada en el Cerro La Cruz, sector El Trigal (Estado Carabobo)

Gráfica 5: Vivero en el Parque Fernando Peñalver (Valencia, Estado Carabobo)

Gráfica 6: Capacitación de docentes de escuelas estatales como coordinadores de ambiente (Estado Carabobo)

Fuente de Gráficas 2 a la 6: Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas, Secretaría de Ordenación del Territorio, Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de Carabobo