



APORTES PARA UN DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE VENEZUELA

La visión de la Red ARA



Mayo 2011

Este texto y el trabajo preparatorio para el mismo han sido posibles gracias al apoyo económico de la Embajada de Finlandia en Venezuela

Este texto es para uso público, se permite su reproducción para uso no comercial citando la fuente

Aportes para un diagnóstico de la problemática ambiental de Venezuela: La visión de la Red ARA

© Red ARA 2011

Fotos portada: Arianna Arteaga Quintero, Panoramio, Fundación Tierra Viva, FUDENA, BIOPARQUES

redara.venezuela@gmail.com
<http://red-ara-venezuela.blogspot.com>

CONTENIDO

4	RESUMEN EJECUTIVO
5	PRÓLOGO
6	INTRODUCCIÓN
8	METODOLOGÍA
9	RESULTADOS
9	1. Disminución de la diversidad biológica
13	2. Contaminación: Efectos sobre la salud humana
24	3. Gestión de los residuos sólidos
28	4. Impactos generados por la extracción de petróleo
31	5. Gestión de recursos hídricos
34	6. Gestión de las áreas naturales protegidas
38	7. Cambio climático global
42	CONCLUSIONES Y ACCIONES HACIA EL FUTURO
45	BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN EJECUTIVO

Se realizó una investigación diagnóstica sobre la situación ambiental en siete temas seleccionados: *Disminución de la biodiversidad, contaminación, gestión de los residuos sólidos, impactos de la explotación petrolera, gestión de recursos hídricos, gestión de las áreas naturales protegidas y cambio climático global*. El estudio se realizó a partir de una consulta a expertos y una revisión bibliográfica.

Los resultados obtenidos evidencian una disminución de la biodiversidad, generada por el uso insostenible de los componentes de la misma, destrucción de hábitat, insuficiente vigilancia y control y falta de integración entre los actores involucrados. Resulta necesario fortalecer los procesos de vigilancia, reforzar la gestión en áreas naturales protegidas y educar a la población.

Existen graves problemas de contaminación que están afectando a la salud humana. Se recomienda hacer cumplir la legislación vigente, fortalecer los procesos de vigilancia y control y hacer programas de educación y comunicación dirigidos a todos los actores involucrados.

La gestión de los residuos sólidos presenta múltiples deficiencias. Carencias en los procesos institucionales de gestión, los patrones culturales de la población y la falta de educación ciudadana figuran entre las principales causas del problema. Se recomienda el desarrollo de programas de gestión integrada de los residuos sólidos, fortalecer las instituciones y procesos necesarios para hacer más eficiente la gestión de los desechos y educar a la población.

Los procesos ligados a la producción petrolera generan impactos importantes sobre el ambiente. Es necesario fortalecer la capacidad del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente para hacer una eficaz supervisión y control de las actividades, reforzar los programas de control de contingencias, y capacitar al personal en temas de valoración y gestión ambiental.

Los recursos hídricos del país están en peligro principalmente por falta de una política para la gestión integral de éstos así como la falta de supervisión y vigilancia. Se recomienda hacer cumplir la legislación vigente, fortalecer las instituciones encargadas de la gestión del recurso y educar a la población en el uso responsable del agua.

Existe un progresivo deterioro de las áreas naturales protegidas. Se recomienda valorizar estas áreas, fortalecer su gestión y promover la participación de todos los actores interesados en su conservación.

En el país se comienzan a evidenciar los efectos del cambio climático global. A pesar de ello, el país tiene un fuerte rezago en el desarrollo de planes necesarios para ejercer acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio. Se necesita desarrollar planes integrales que disminuyan la vulnerabilidad del país y contribuir con la mitigación de los mismos.

En conclusión se proponen cinco grandes estrategias para mejorar la gestión ambiental del país: Revalorizar el tema ambiental, reencauzar la gestión ambiental sobre bases técnicas sólidas, fortalecer las instituciones de gestión ambiental, reforzar la participación de todos los actores sociales en los procesos de gestión ambiental y educar a la población de tal manera de que participen de manera consciente y responsable en la gestión ambiental del país.

PRÓLOGO

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 127 establece el derecho de todos sus ciudadanos a un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado. Así mismo, determina que: “Es una obligación fundamental del Estado, **con la activa participación de la sociedad**, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley”.

Queda claro que la Constitución coloca a la sociedad venezolana como uno de los actores prioritarios en la gestión ambiental. Este principio es reafirmado por la Ley Orgánica del Ambiente al establecer como algunos de los principios fundamentales de la gestión ambiental en Venezuela a la corresponsabilidad, participación y tutela efectiva de la sociedad (Art. 4).

Es por ello que la Red de Organizaciones Ambientalistas No Gubernamentales de Venezuela (Red ARA), asociación que agrupa a 20 organizaciones no gubernamentales ambientalistas trabajando en Venezuela, y en cumplimiento de sus objetivos y misión, consideró necesario realizar un aporte al desarrollo de una mejor gestión del patrimonio natural del país, presentando una aproximación de la situación de los principales problemas ambientales del país desde una óptica de las ONG ambientales.

Los resultados encontrados muestran importantes problemas que están afectando la salud, seguridad y potencial de desarrollo de los venezolanos. Es claro que no es posible lograr el bienestar de la población sin un suministro seguro de agua limpia, con espacios llenos de basura, con graves problemas de contaminación del agua, el aire y los suelos, así como con la disminución de la biodiversidad. Un futuro digno y con bienestar será la consecuencia de nuestra acción responsable hacia el ambiente.

Por estas razones, esperamos que este documento sirva como referencia para el desarrollo de una política ambiental integral del país, una eficaz gestión de nuestros recursos naturales y un aumento del control sobre las actividades que deterioran el ambiente. Asimismo, quisiéramos que este documento se convierta en un instrumento educativo que promueva en toda la población una mayor comprensión de la importancia del tema ambiental para el desarrollo y bienestar de los venezolanos.

Esperamos que este trabajo pueda ser útil a los entes del gobierno venezolano que tienen la obligación legal de velar por la conservación del ambiente. De igual forma, que represente un apoyo para todos los grupos que desde la sociedad civil están trabajando por avanzar hacia un país más sustentable. También queremos que apoye la labor informativa y formativa de los comunicadores y educadores ambientales del país. Del mismo modo, queremos que estimule a los empresarios venezolanos, en cumplimiento con su Responsabilidad Social, a apoyar las acciones que realizan las ONG ambientales.

Por último, es necesario agradecer profundamente el apoyo económico dado por la Embajada de Finlandia para el logro de este trabajo, así como al significativo grupo de expertos que apoyaron con sus conocimientos y experiencias.

Red ARA

INTRODUCCIÓN

En Venezuela, la preocupación por los temas ambientales tiene una larga historia que involucra cada vez mayor acción de los distintos actores sociales, en la búsqueda de soluciones que eviten la afectación de los recursos naturales y mitiguen el deterioro de las condiciones ambientales. Es así que Venezuela es reconocida en el ámbito latinoamericano como país pionero y ejemplo en temas de normativa legal, conservación de áreas de importancia ecológica y programas de gestión de recursos naturales.

Así mismo, la nación es signataria de más de treinta Convenios Internacionales, que en forma de Leyes Aprobatorias, obligan al Estado venezolano a actuar efectivamente en la conservación de las condiciones ambientales y en la defensa del patrimonio ambiental común.

A la par, el movimiento ambiental en el país tiene más de ochenta años, siendo representado por más de un centenar de organizaciones no gubernamentales (ONG) ambientales. La acción de estas organizaciones complementa y amplía la labor de gestión ambiental ejercida por los gobiernos y cumple una importante labor social en procesos de concertación, promoción de la participación, resolución de conflictos, divulgación, así como en concienciación y educación de la población en diferentes temas ambientales.

Estos avances se han visto restringidos debido a las políticas desarrollistas de los sucesivos gobiernos y a la insensatez de algunos grupos de empresarios y personas que anteponen sus deseos de ganancias fáciles al bien general. Debido a ello, se han venido acumulando una serie de problemas ambientales que inciden negativamente sobre la salud, seguridad y bienestar de la población.

A pesar de esta situación histórica, recientemente han ocurrido avances importantes. Entre ellos la incorporación de los derechos ambientales en la Constitución Nacional, el aumento de la participación de las comunidades locales en el desarrollo de programas de conservación y en la incorporación de nuevas leyes de protección ambiental.

En contraste con estos avances, en los últimos años el proceso de deterioro ambiental parece haberse acelerado. Universidades, comunidades y ONG han venido denunciando una serie de graves problemas ambientales, incluyendo entre otros: avance en la contaminación debido al uso del mercurio en la minería, graves fallas en los programas de gestión de desechos tanto domésticos como peligrosos, invasiones y uso ilegal del territorio y de recursos en áreas naturales protegidas, deterioro y contaminación de las cuencas hidrográficas, creciente desarrollismo urbano, debilitamiento de las políticas y procesos de gestión ambiental, así como el escaso financiamiento de los organismos encargados de dicha gestión, por dar unos pocos ejemplos.

Estas acciones, *a pesar del discurso político*, parecen responder a un enfoque gubernamental donde se mantiene la antigua dicotomía entre desarrollo y ambiente, ahora reconvertida en la contraposición entre desarrollo del pueblo contra protección ambiental. Tal orientación pareciera ignorar que el bienestar de la población pasa necesariamente por una gestión sostenible, es decir responsable, solidaria y equitativa, de los recursos y servicios ambientales.

A esta situación, se une la ausencia de información confiable y suficiente que permita consolidar los procesos de gestión ambiental, así como en la desvalorización, y la falta de apoyo a procesos e instituciones generadoras de conocimiento ambiental.

Adicionalmente, algunos sectores del gobierno venezolano han mantenido una política de exclusión y descalificación de la acción de muchas ONG ambientales del país, lo que ha llevado a un virtual cierre de los canales de diálogo, participación y trabajo conjunto entre el gobierno y las ONG.

Una preocupación adicional tiene que ver con la aparente falta de conciencia y conocimiento ambiental de muchos venezolanos. Es común observar en muchas partes del país montañas de desechos, incendios de vegetación intencionales, extracción y venta ilegal de plantas y animales, la destrucción de áreas naturales, todo ello debido a la ignorancia, mala intención o indiferencia ante los problemas ambientales.

Como consecuencia, actualmente existe entre las instituciones y organizaciones de conservación ambiental, así como entre amplios sectores de la población, un creciente estado de alarma en relación con la situación ambiental del país y sus consecuencias negativas sobre la población, los ecosistemas naturales y el futuro de la Nación. Esta inquietud se acentúa por la aparente ausencia de mecanismos idóneos, concertados y participativos para mejorar las situaciones que están afectando a Venezuela.

Por esas razones, este documento tiene como objetivo ofrecer algunos aportes para la discusión sobre los principales problemas ambientales que están afectando al país desde la óptica de las ONG ambientales. Asimismo, queremos proponer algunas estrategias y acciones realistas y viables, que permitan avanzar hacia estrategias efectivas y participativas de trabajo en función de una vida positiva para la población, un respeto por la vida en todas sus formas, la reivindicación del derecho a la participación y de los derechos ambientales de todos los venezolanos.

Es necesario decir que el presente trabajo fue un desafío importante para la Red ARA y frecuentemente discutimos que ante la realidad ambiental del país, el esfuerzo podía no ser suficiente. Por ello, este es un texto inacabado e imperfecto. Sería ambicioso abarcar, con nuestros recursos humanos y materiales, todas las áreas y problemas, con su realidad compleja, dinámica y en algunos aspectos subjetiva. Por lo tanto, queremos que ustedes consideren que este documento es sólo un paso inicial para estimular la discusión y la acción, y por lo tanto debe seguir siendo trabajado, completado, discutido e incluso rebatido. Por tales razones, les pedimos que lo usen como un papel de trabajo a partir del cual ustedes pueden llenar muchos vacíos de información y cubrir temas que no fueron presentados con suficiente claridad, calidad y coraje. Por favor hágannos saber cualquier recomendación, elemento polémico o desacuerdo que ustedes tengan, de tal manera de poder seguir actuando con cada vez más claridad a favor de la mejora de la calidad del ambiente en Venezuela.

METODOLOGÍA

En función del objetivo planteado, se definieron previamente siete grandes tópicos ambientales a ser investigados. Las razones de esta limitación fue hacer viable, en un tiempo corto, el trabajo de búsqueda de información dentro del universo amplio y complejo que implica la temática ambiental.

Los tópicos seleccionados fueron los siguientes:

- Disminución de la diversidad biológica
- Contaminación: Efectos sobre la salud humana
- Gestión de los residuos sólidos
- Impactos generados por la extracción de petróleo
- Gestión de recursos hídricos
- Gestión de las áreas naturales protegidas
- Cambio climático global

El levantamiento de la información para cada uno de estos tópicos se realizó mediante consulta a expertos, así como a través de investigación documental.

La metodología utilizada para la realización de la consulta se basó en la aplicación de un cuestionario semi-estructurado con preguntas abiertas dirigidas a especialistas por cada uno de los temas seleccionados. Este instrumento se aplicó a manera de entrevista abierta y en ocasiones se hicieron repreguntas para aclarar tópicos específicos. En función de esta metodología cualitativa, el tratamiento de los datos no fue estadístico, ni se realizaron inferencias sobre la importancia relativa de la información suministrada por los encuestados.

En este proceso se entrevistaron a 34 profesionales que incluyeron investigadores, gestores ambientales, miembros de ONG ambientales, así como consultores. El proceso de entrevista se realizó en tres etapas que permitieron intencionadamente ir consolidando la información por cada tópico a medida que se fueron analizando los datos.

Un perfil básico de los encuestados indica que la mayoría tiene entre 10 y 20 años de experiencia profesional; 41,2% de los mismos son directivos o investigadores asociados a ONG ambientales, 29,4% consultores, 17,7% investigadores universitarios, 8,8% funcionarios públicos y 2,9% comunicadores sociales.

El trabajo de consulta, permitió a su vez compilar un importante número de referencias bibliográficas sobre los temas objeto de este trabajo. Estas referencias se utilizaron para complementar y reforzar los datos suministrados por los entrevistados. Esta bibliografía, puede ser un resultado relevante por sí mismo, al recopilarse referencias básicas en cada uno de los temas revisados, por lo que puede ser útil como apoyo a programas de gestión ambiental que se realicen sobre una base de conocimiento técnico.

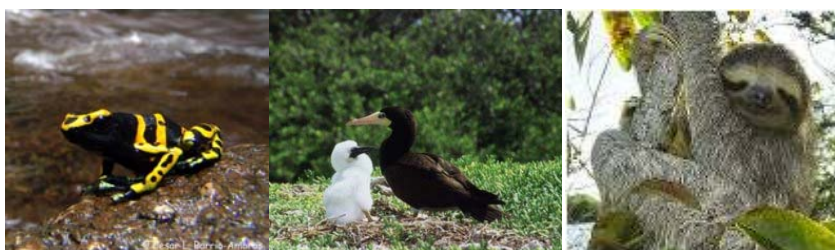
Los resultados obtenidos se presentan en forma abreviada con el fin de facilitar su comprensión y su valor como insumo para la discusión y la acción.

RESULTADOS

1. Disminución de la diversidad biológica

Venezuela está entre los diez países con mayor diversidad biológica del mundo. Esto queda evidente al observar que en su territorio existen 650 tipos de vegetación, 15.820 especies de plantas vasculares (helechos, plantas con flores, pinos), 27 zonas climáticas, 23 formas de relieve y más de 137 mil especies de animales, distribuidos a lo largo de la geografía nacional (Aguilera y col., 2003; Fundación La Salle de Ciencias Naturales [FLSCN], 2010).

Asimismo, a nivel mundial el país se encuentra en cuarto lugar en el número de especies de anfibios, sexto en el número de aves, octavo en el número de mamíferos y noveno en el de reptiles. Este atributo es uno de los recursos fundamentales para el desarrollo nacional, y por lo tanto, de su adecuada conservación dependen el suministro de agua potable, la producción de energía hidroeléctrica, la diversidad de productos alimenticios y de valor farmacológico, el potencial turístico, la protección contra desastres de origen natural y la producción agrícola, entre otros servicios ambientales (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente [MPPA], 2010).



Fotos: César Barrio-Amoros, BIOPARQUES, VITALIS

El conocimiento, manejo y conservación de la biodiversidad en Venezuela han sido trabajados intensamente por las ONG ambientales de Venezuela, las cuales han realizado aportes significativos en este sentido (Hernández, 2009; Rojas-Suárez, 2009). Por su parte, el gobierno venezolano ha hecho importantes esfuerzos para su conservación. Entre ellos, se destacan las dos Estrategias Nacionales para la Conservación de la Diversidad Biológica (MARNR, 2001; MPPA, 2010a). Estos documentos son de gran valor para el futuro de la conservación de la biodiversidad en el país. Sin embargo, las ONG ambientales han rechazado que la última de ellas se realizara ignorando sus aportes y experiencias, debido a un enfoque ideológico excluyente.

A pesar de estos esfuerzos, la información recopilada tanto de las opiniones de los entrevistados, así como de la bibliografía revisada **indica una disminución alarmante de la biodiversidad en todos los ecosistemas del país y en todos los niveles de la biodiversidad (ecosistémica, especies y genética).**

Esta apreciación puede verse reflejada en los siguientes datos:

- Se han identificado 748 especies amenazadas de fauna (Rodríguez y Rojas-Suárez, 2008). Igualmente, en el país 341 especies de plantas están amenazadas (Llamoza y col., 2003).

- De las 312 especies de anfibios descritas para el país, 160 (51%) están en alguna de las categorías de amenaza de la UICN (Molina, 2008).
- La intervención de ecosistemas naturales ha aumentado en un 84% en los últimos 20 años (Rodríguez y col., 2010).
- La tasa de deforestación en Venezuela es la décima entre las más altas del mundo (Lozada, 2009). En la zona norte costera la pérdida forestal puede alcanzar valores mucho mayores que el promedio nacional (Pacheco, Mollicone y Aguado, 2011).
- La pérdida de biodiversidad tiene repercusiones sobre la salud humana, recientemente se ha demostrado la existencia de un aumento de la morbilidad en malaria con el crecimiento de la deforestación, en zonas boscosas al sur del Orinoco (Bevilacqua y col., 2009).
- La cosecha de especies bajo control del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA), tales como el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y la baba (*Caiman crocodilus*) han sufrido reducciones drásticas (Velasco, 2008; Velasco y col., 2008a; Velasco y col. 2008b).
- Desde hace muchos años, no se ha podido constatar la recuperación de las especies en veda total, en la mayor parte de las áreas (Luciani, 1991).
- Las pesquerías, tanto en áreas marinas como continentales, han tenido un declive continuo en los últimos años (FLSCN, 2010; Machado-Allison y Bottini, 2010).
- En el año 2000, se identificaron más de 1.400 especies exóticas, de las cuales 139 se clasificaron como invasoras presentes en el país (Ojasti, y col. 2001). Casos como el de la rana toro (*Lithobates catesbeianus*), el caracol gigante africano (*Achatina fulica*) y el pez león (*Pterois volitans*), representan amenazas importantes para la conservación ambiental, salud humana y producción agrícola (Lampo y Sánchez, 2010, Lasso-Alcalá y Posada, 2010, Martínez-Escarbassiere y Martínez, 1997).
- Se ha correlacionado el deterioro de los bosques de montañas y la alteración de las dinámicas naturales de ríos y otros humedales con el aumento de la vulnerabilidad de las poblaciones ante eventos adversos (Genatios, 2003; Genatios y Lafuente, 2006; Jiménez, 2006).

Causas

Los entrevistados identifican las siguientes causas del problema:

- La destrucción de ecosistemas y sustitución de los hábitat, producto del avance de la frontera agrícola y urbana, los desarrollos turísticos e industriales sin controles ambientales, el daño a cuencas y zonas costeras, así como la actividad minera ilegal.
- La extracción no sustentable de la fauna y flora en Venezuela. Siendo preocupante la situación en el sector de pesquerías, industria maderera, así como producto de la extracción y tráfico ilícito de la biodiversidad.
- La insuficiente vigilancia y control que promueve la impunidad y estimula el mantenimiento de actividades ilegales.
- El deterioro de las áreas bajo régimen de administración especial (ABRAE), causada por el aumento de actividades incompatibles con sus objetivos de conservación.
- La extracción de especies de flora y fauna como parte de actividades relacionadas con el tráfico ilícito de organismos y productos de la biodiversidad.
- La introducción de especies exóticas.
- Falta de integración y de compromiso entre los diversos sectores interesados (organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, universidades, comunidades, entre otros) en la conservación de la biodiversidad.

Consecuencias

Así mismo los entrevistados consideraron que la disminución de la diversidad biológica tendrá las siguientes consecuencias:

- Merma de la diversidad biológica, con la consecuente afectación al patrimonio natural del país.
- Pérdida del recurso genético.
- Alteración de los ecosistemas.
- Disminución de ingresos económicos de campesinos, pescadores, y otros usuarios de recursos biológicos, debido a la disminución de los recursos biológicos aprovechados.
- Disminución de fuentes de alimentación y otros productos usados por los pobladores rurales.
- Disminución de los ingresos de las familias en las zonas rurales.
- Disminución de la cantidad y calidad de las aguas en las cuencas.
- Aparición o expansión de enfermedades infecciosas.
- Aumento de la vulnerabilidad de las poblaciones.

Recomendaciones

En función de lo anterior los entrevistados recomiendan:

- Reforzar y revalorizar los procesos de planificación ambiental y ordenamiento del territorio para controlar y normar con criterios de sustentabilidad, el crecimiento de zonas urbanas, agrícolas, industriales y otras formas de desarrollo que generen impacto sobre los ecosistemas naturales.
- Fortalecer la guardería ambiental de tal manera de cumplir la normativa legal en materia de conservación de la biodiversidad.
- Reforzar y revalorizar la gestión de las ABRAE con el fin de que puedan cumplir con sus objetivos de conservación ambiental.
- Reconocer que la diversidad biológica debe ser protegida, no sólo en las áreas naturales protegidas, sino en el resto del territorio nacional. En tal sentido, desarrollar políticas de conservación de la biodiversidad en áreas privadas, así como en tierras pertenecientes al Estado. En tal sentido será necesario reconocer la labor de los hatos conservacionistas y otros espacios privados como parte de una estrategia integral de conservación.
- Establecer políticas para la conservación e incremento de la biodiversidad urbana como parte de las estrategias de planificación de desarrollo local.
- Promover activamente el desarrollo de estudios e inventarios sobre la diversidad biológica en el país, incluyendo estudios dirigidos a determinar las tendencias en las abundancias de las especies, así como la conservación de hábitat y ecosistemas críticos.
- Ejecutar programas dirigidos a la identificación y control de especies exóticas tanto en áreas naturales como en ecosistemas intervenidos.
- Desarrollar programas para la conservación de especies amenazadas de extinción.
- Fortalecer los programas de reforestación nacional para revertir las tendencias de disminución de la superficie cubierta por bosques en el país. Esta acción es crítica en la región norte-costera del país, cuencas hidrográficas y zonas con vulnerabilidad a inundaciones, deslaves y otros eventos catastróficos.
- Iniciar programas educativos a todos los niveles, dirigidos a la valoración y conservación de la biodiversidad.

- Crear programas de manejo efectivos dirigidos a promover la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- Desarrollar una gran concertación nacional a favor de la biodiversidad nacional, incluyendo todos los actores (gobierno nacional, gobiernos regionales y locales, universidades, centros de investigación, comunidades locales, empresas, medios de comunicación, grupos de especialistas y ONG). Esta concertación de esfuerzos deberá ser promovida de manera democrática, participativa y profesional, sin sesgos ideológicos excluyentes.

2. Contaminación: Efectos sobre la salud humana

La aparición de grandes yacimientos de petróleo en Venezuela, un país agropecuario y poco poblado, a principios del siglo XX, generó un cambio drástico en todos los sectores del país. A partir de ese momento, se inició un crecimiento acelerado de las ciudades, el desarrollo de polos industriales metalúrgicos, manufactureros y petroquímicos; la transformación de los antiguos modos de producción del campo para dar paso a los procesos y tecnologías agroindustriales y el desarrollo de una economía rentista que generó una cultura del consumo incesante y cada vez más acelerado.

Uno de los principales costos de esos cambios, fue la acelerada contaminación del aire, los suelos y el agua. Este proceso, muchas veces silencioso y oculto para la mayoría de la población, produce daños a la salud de las personas, la destrucción de hábitat, el deterioro de los cuerpos de agua y zonas costeras, así como la generación de graves riesgos a la seguridad pública.

A lo largo de los últimos cincuenta años, diversas organizaciones e instituciones han alertado sobre el problema creciente de la contaminación en Venezuela, sin que hayan ocurrido mejoras apreciables en muchas de las situaciones. Esto a pesar de algunos avances, principalmente en el campo de la normativa ambiental, y la implementación de sistemas de gestión ambiental en algunas industrias. Al contrario, algunos de los problemas parecen haberse agudizado, frecuentemente ocultos tras el manto de la creencia de que ese era el costo a pagar por el desarrollo nacional.

En contraste, la acumulación de los procesos de contaminación, el efecto combinado de los distintos contaminantes y la aparición de nuevos compuestos tóxicos, parecen estar generando situaciones de riesgo cada vez más importantes, las cuales parecen estar alertando sobre la posibilidad de que ocurran situaciones que pongan en peligro la salud de extensos sectores de la población.

En Venezuela el derecho a la salud está garantizado por la Constitución Nacional (Art. 83). Este derecho es reforzado por el artículo 127 que establece que toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado (República Bolivariana de Venezuela [RBDV], 1999). De esta manera, la Constitución alude a un concepto de salud que trasciende al de ausencia de enfermedades, considerando al conjunto de condiciones ambientales y humanas en las cuales es posible el desarrollo de una vida plena y saludable. En este enfoque, la contaminación es una amenaza grave al desarrollo humano y a los derechos de la ciudadanía.

En esta sección focalizaremos los efectos de la contaminación sobre la salud humana. Por otra parte, los impactos de este problema sobre la biodiversidad y el cambio climático global serán tratados en otras secciones. Así mismo hemos colocado en otro capítulo el grave problema de contaminación por la disposición inadecuada de desechos sólidos. Con el fin de hacer más fácil la comprensión de los principales temas relacionados con la contaminación en Venezuela, subdividiremos esta sección en tres partes:

- Contaminación del aire y sus efectos sobre la salud humana
- Contaminación del agua y sus efectos sobre la salud humana
- Contaminación producto de sustancias peligrosas y tóxicas



Fotos: BIOPARQUES, Raúl Romero

CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

En el país existe muy poca información sobre los niveles de contaminación del aire. Los pocos datos existentes, muestran gráficos anualizados de los valores de material particulado suspendido en el aire en las grandes ciudades del país (MPPA, s/f a) y de emisiones de dióxido de carbono a nivel nacional (MPPA s/f, b).

Por otra parte, no hay datos sobre niveles de contaminación por zonas y períodos de tiempo, de tal manera de que se puedan conocer los niveles de exposición de la población a diversos contaminantes, tales como monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y ozono. Igualmente no se realizan muestreos sistemáticos sobre la calidad de aire de las ciudades.

En ausencia de esta información, no es posible determinar el efecto negativo de la exposición de las personas a esos contaminantes, ni tomar decisiones que permitan controlar o minimizar las repercusiones producto de la presencia de estos contaminantes en el ambiente, en particular sobre los grupos más vulnerables. Tampoco, parecen existir datos públicos accesibles sobre la calidad del aire y los riesgos a la salud en áreas cercanas a empresas tales como: cementeras, petroquímicas, canteras, siderúrgicas, así como en espacios cercanos a botaderos de basura que son regularmente incendiados, áreas sometidas a fumigación permanente y otras situaciones similares.

Dentro de todo, algunas situaciones han mejorado. Resultó positiva la eliminación de los dos quemaderos de basura de Caracas y la sustitución de los aditivos al combustible a base de tetraetilo de plomo, situaciones que han generado mejoras en la calidad del aire en la ciudad de Caracas (Petróleos de Venezuela S.A. [PDVSA], 2008).

Causas

En Venezuela la contaminación del aire tiene cuatro causas principales:

- Las emisiones producidas por los vehículos automotores
- La quema de basura
- Los incendios de vegetación
- Las emisiones de instalaciones industriales

Consecuencias

- Efectos negativos sobre la salud de las personas, tales como problemas cardiovasculares, conjuntivitis, enfermedades bronquiales, cáncer pulmonar, problemas de visión, problemas en el desarrollo mental de los niños, malformaciones congénitas, entre otros.
- La acumulación de estos gases en la atmósfera genera problemas ambientales con sus particulares consecuencias en cada caso, como la lluvia ácida, la disminución de la capa de ozono, disminución de la producción vegetal, disminución de la biodiversidad y el calentamiento global, entre otros.

Estas situaciones se ven reflejadas en los siguientes datos tomados de la bibliografía consultada:

- En un estudio realizado en el año 2000 en el municipio Baruta del estado Miranda (Área Metropolitana de Caracas) se encontró que el tránsito automotor y las emisiones a partir de fuentes domiciliarias y comerciales son los mayores contribuyentes a la contaminación por dióxido de carbono (Sánchez y Pulido, 2010).
- En Venezuela prácticamente se duplicó la prevalencia de asma bronquial en escolares urbanos entre 1991 y 1995 (Pérez, 2011).
- Según cifras del Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTTT), el parque automotor de Venezuela es de 5.350.000 unidades, de los cuales 2,2 millones de vehículos transitan diariamente por la ciudad de Caracas (YVKE Mundial Radio, 2008a).
- Durante el año 2010, año en que el territorio nacional fue afectado por el fenómeno de “El Niño”, la superficie afectada por incendios en el país fue de 109,82 mil hectáreas (MPPA s/f, c).
- La quema de desechos domésticos, comerciales e industriales con presencia de plásticos, genera dioxinas y furanos como producto residual, los cuales son compuestos altamente tóxicos (Gil Beroes, 2006).
- En prensa han aparecido un número alto de denuncias de los ciudadanos sobre los efectos de la quema de basura, en ciudades de prácticamente todos los estados del país, incluso en el relleno sanitario de “La Bonanza” que sirve a la región metropolitana de Caracas (Brassescos, 2010; González, 2010; Programa Venezolana de Educación-Acción en Derechos Humanos [PROVEA], 2010; Pulgar, 2010). En algunas ocasiones estas situaciones generan fuertes protestas ciudadanas (Marval, 2010).

Recomendaciones

En función de lo anterior se proponen las siguientes recomendaciones:

- Fortalecer la capacidad del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA), en conjunto con las Alcaldías para hacer supervisión de la calidad del aire de manera sistemática en todas las zonas críticas del territorio nacional.
- Promover políticas de control y adecuación en las emisiones atmosféricas para cada una de las fuentes.
- Impulsar una política de optimización del transporte vehicular, incluyendo el fomento del uso vehículos a gas, el mejoramiento del transporte público, la instauración de días de parada, la supervisión vehicular y educación para el uso responsable de los automóviles.
- Establecer una política y planes de acción para optimizar la gestión de los desechos sólidos, incluyendo disminución de los volúmenes de desechos generados, la instauración de

procesos de reciclaje de desechos sólidos y el control de incendios en los sitios de disposición final.

- Establecer programas efectivos para el control de incendios de vegetación.
- Desarrollar programas de educación para la salud basados en un enfoque integral para promover la acción de la población hacia ambientes humanos cada vez más saludables.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

A lo largo de la historia, los humanos han utilizado las aguas continentales y marinas para desechar sus residuos e impurezas. En un principio, las bajas densidades humanas y las tecnologías menos contaminantes, hicieron de esta situación sólo un problema local. Pero posteriormente, el crecimiento poblacional, los cambios tecnológicos y de patrones de consumo comenzaron a generar grandes cantidades de contaminación que terminaba finalmente en los cuerpos de agua. Esta situación creciente, afecta cada vez más la salud humana y los ecosistemas, trascendiendo adicionalmente a otros espacios distintos a donde se originaron.

En Venezuela, el problema de contaminación de los cuerpos de agua es de vieja data (hay reportes de contaminación del río Guaire en Caracas desde principios del siglo XX, coincidiendo con la aceleración del crecimiento urbano de la ciudad). Los problemas se han acrecentado por la creación de polos industriales, desarrollos urbanos y turísticos a las orillas de importantes cuerpos de agua en Venezuela. Esta situación se ha hecho crítica en zonas tales como la cuenca del lago de Valencia, el lago de Maracaibo, la cuenca baja de los ríos Orinoco y del Caroní, costas de Golfo Triste, costas del estado Anzoátegui (principalmente entre el Complejo Petroquímico José Antonio Anzoátegui (Jose) y el terminal de Guaraguao), costas al norte de la isla de Margarita, costa occidental de Paraguaná en Falcón, y la cuenca del río Tuy, por nombrar sólo unos pocos.

Muchas de las cuencas afectadas, tanto por contaminación como por otras formas de degradación ambiental, a la vez son captadoras o reservorios de agua utilizada para consumo humano y agrícola. En este proceso se va deteriorando cada vez más la calidad de las aguas y su consumo comienza a ser un grave riesgo para la salud humana. En el año 2001, el gobierno reconoció este problema, por lo que declaró al “sistema hídrico nacional como una emergencia de atención fundamental” y exhortó al Ejecutivo Nacional a diseñar “un plan estratégico nacional para el saneamiento de acueductos de todo el país”, “en un plazo no mayor de diez años” (RBDV, 2001a).

Es posible hacerse una idea de la magnitud del problema actual en Venezuela revisando los siguientes datos:

- Sólo 14,4% (350) de las fuentes emisoras de efluentes industriales poseen sistema de tratamiento de sus efluentes (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], Ministerio del Poder Popular para el Ambiente [MPPA], e Instituto Forestal Latinoamericano [IFLA], 2010).
- Según fuentes oficiales, sólo 32% de las aguas residuales en Venezuela reciben algún tipo de tratamiento (MPPA, s/f d).
- Se han medido valores altos de contaminación en aguas continentales y costeras a lo largo del país como consecuencia de la descarga de aguas servidas no tratadas, aguas de escorrentía de zonas agrícolas y emisiones industriales (Acosta y col. 2002; Barrios y Cañizares, 2001; Fernández-Delgado y col. 2007; Iriarte, 2006; Martínez, Senior y Márquez, 2006).
- Se estima que el consumo diario de lubricantes y grasas para vehículos es de 4 mil 500 barriles diarios¹. Hace dos años, el MPPA evaluó técnicas para reutilizar estos aceites (MPPA,

¹ Tomado de: <http://www.automotriz.net/articulos/lubricantes.html>

2009a; Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información [MINCI], 2009). Sin embargo, no se conocen los resultados de esta evaluación.

- Los resultados de las evaluaciones de calidad de agua realizadas por el MPPA indican que las aguas del río Tocuyo y el lago de Maracaibo se consideran regulares; en los casos de del río Yaracuy, lago de Valencia y Maracaibo, es mala y el río Tuy muy mala (MPPA, s/f d).
- El lago de Valencia tiene graves problemas de contaminación producto de las descargas de aguas servidas de origen doméstico e industrial y en menor proporción las actividades agropecuarias. Esta circunstancia genera la hipereutroficación de las aguas del Lago y un deterioro masivo de sus condiciones ambientales (Guevara, 2000).
- Distintas organizaciones ciudadanas e investigadores han denunciado la baja calidad del agua para consumo humano en el estado Carabobo, condición que incluye la presencia de sustancias peligrosas en concentraciones tóxicas, en el agua suministrada por las tuberías. Esta situación parece estar afectando de manera dramática la salud de la población (Movimiento por la Calidad del Agua y col., 2011; Rodríguez, s/f).
- Existe preocupación por los altos valores medidos de presencia de trihalometanos² en el agua para el consumo humano en el estado Carabobo (Sarmiento y col., 2003)

Causas

La principal causa de este problema es la insuficiencia de la acción de los gobiernos en el control o mitigación de la contaminación proveniente de las siguientes fuentes:

- Vertido de aguas residuales domésticas.
- Vertido de aguas residuales industriales, incluyendo desechos peligrosos y otros contaminantes provenientes de la actividad petrolera, petroquímica, manufacturera y la actividad minera.
- Incorporación de sub-productos de la actividad agrícola, incluyendo aguas contaminadas con agroquímicos, sedimentos y materia orgánica.
- Lixiviados provenientes de vertederos de basura.

Consecuencias

- Deterioro de la salud humana.
- Limitaciones a la utilización potencial de los cuerpos de agua, desde el punto de vista de su uso como fuente de agua, explotación de recursos biológicos y su uso como fuente de recreación.
- Contaminación de otros cuerpos de agua interconectados y costas.

Recomendaciones

- Exigir al gobierno nacional cumplir la legislación ambiental en materia de aguas.
- Establecer mecanismos de supervisión y control de vertidos domésticos e industriales.
- Diseñar e implementar políticas a largo plazo, para asegurar y conservar las cuencas productoras de agua en todo el país.
- Desarrollar un programa para la descontaminación de las cuencas productoras de agua y embalses en todo el país, priorizando las zonas críticas.

² Sustancias tóxicas originadas por la reacción de compuestos orgánicos en las aguas en presencia de cloro utilizado en su potabilización

- Evaluar los procedimientos utilizados para la potabilización de aguas para consumo humano y modificar aquellos que puedan tener efectos negativos sobre la salud humana y el equilibrio ambiental.
- Acelerar la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas en todas las ciudades y pueblos del país. Asegurar su eficacia a través de un adecuado financiamiento y el uso de tecnologías adecuadas.
- Iniciar el programa de reciclaje de aceites y lubricantes para evitar su vertido a ríos y lagos.

CONTAMINACIÓN PRODUCTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos define como material peligroso a las sustancias o mezcla de sustancias que por sus características físicas, químicas o biológicas sean capaces de producir daños a la salud, a la propiedad o al ambiente. En este concepto, incluye a desechos provenientes de instalaciones de salud (infecciosos, patológicos), plaguicidas, materiales radioactivos, materiales explosivos, corrosivos, tóxicos, inflamables y combustibles entre otros (RBDV, 2001b).

En Venezuela, además de la citada Ley, rigen una serie de Convenios y Acuerdos Internacionales para el control de la contaminación por sustancias y materiales peligrosos. Entre ellos, han sido ratificados por el país y tienen valor de Ley Nacional, el Convenio de Basilea (control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación), el Convenio de Rotterdam (control del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos) y el de Estocolmo (control sobre compuestos orgánicos persistentes [COP]). Asimismo Venezuela es firmante del acuerdo no vinculante: “Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM)” (Gil Beroes, 2006).

El tema de las sustancias y materiales peligrosos es muy complejo, por lo que centraremos nuestra atención en dos aspectos que consideramos relevantes: Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) y el impacto de los metales pesados sobre la salud humana.

i. Contaminantes orgánicos persistentes:

Los COP son compuestos químicos de origen orgánico y estructura química muy estable, extremadamente tóxicos a bajas concentraciones. En este grupo se encuentran plaguicidas organoclorados, productos industriales como los policlorobifenilos (PCB) y los contaminantes producidos de manera no intencional tales como dioxinas y furanos, derivados de procesos industriales y la combustión incompleta de sustancias que contienen cloro. Una recopilación sobre la situación de los COP en Venezuela está disponible en Gil Beroes (2006).

Los problemas existentes en el país relacionados con COP, incluyen el uso excesivo y anarquizado de pesticidas y la práctica permanente de quemar la basura. Por otra parte, el tratamiento y recuperación de sustancias peligrosas es aún muy deficitario, las tecnologías muchas veces son obsoletas y hay deficiencias en la disposición final de materiales y desechos peligrosos (PNUMA, MPPA e IFLA, 2010).

Los siguientes datos son relevantes para la comprensión del problema:

- El inventario nacional de plaguicidas arrojó 46 sitios potencialmente contaminados, así como depósitos para la distribución de los mismos en diez estados (PNUMA, MPPA e IFLA, 2010).
- El inventario nacional de emisiones de bifenilos policlorados realizado sobre el 27% del universo total de fuentes emisoras, señaló que las empresas con mayor participación en las emisiones de estas sustancias, son las grandes empresas del sector energético y empresas básicas como SIDOR; localizadas en los estados Bolívar, Monagas, Anzoátegui, Sucre y Zulia (PNUMA, MPPA e IFLA, 2010).
- Se ha detectado la presencia de pesticidas tales como Aldrín, Dieldrín y DDT, entre otros, en la leche materna, margarinas y mantequillas, aceites comestibles, hortalizas y agua para el consumo humano (Alvarado y Pérez, 1998; Gil Beroes, 2006; González y col., 2007; Pierre y Betancourt, 2007; Piñero y col. 2007).
- Existe evidencia de contaminación y daños a la salud en poblaciones campesinas, comunidades aledañas e incluso estudiantes de ciencias del agro producto del mal manejo de pesticidas (Alvarado y Pérez, 1998; Rojas, Reid y Rincón, 1999; Torres y Capote, 2004; Zamora y col. 2009).
- El país no posee capacidad instalada para la destrucción de los PCB, por lo que se tienen que exportar (Gil Beroes, 2006).
- Se estima que en el país deben existir alrededor de 3.000 vertederos a cielo abierto, donde están mezclados desechos municipales, industriales, hospitalarios y donde no hay ningún tipo de tratamiento (Gil Beroes, 2006).

Causas

- Carencia de políticas claras y acciones permanentes para el control o mitigación de la contaminación.
- Desarticulación y falta de compromiso entre distintas instituciones del gobierno para la toma de decisiones sobre las acciones a ser tomadas.
- Rezago en la implementación de medidas previstas en los Acuerdos Internacionales.
- Presiones por parte de intereses económicos y políticos que evitan la toma de decisiones efectivas.
- Toma de decisiones basadas en criterios políticos y no técnicos.
- Desconocimiento por parte de la población de los impactos de esta contaminación sobre la salud humana.

Consecuencias

- Grave deterioro de la salud humana.
- Degradación del ambiente.

Recomendaciones

- Exigir al gobierno nacional cumplir con la legislación ambiental en materia de sustancias peligrosas, incluyendo el acatamiento de las obligaciones contraídas en los convenios internacionales ratificados por la República.
- Desarrollar un programa nacional de información y sensibilización al público sobre los impactos derivados de los COP.
- Impulsar y democratizar el desarrollo del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo, así como ejecutar las acciones que se deriven de este plan.
- Eliminar los vertederos a cielo abierto.
- Capacitar a funcionarios y empleados de industrias que usen o generen COP en el uso de técnicas para evaluación y control de la presencia de estas sustancias.
- Capacitar a las comunidades y usuarios en las normas de uso, prevención y conservación ambiental en el uso de pesticidas, incluyendo los de uso doméstico.
- Establecer un plan nacional concertado para la progresiva eliminación y sustitución de plaguicidas y otros compuestos orgánicos persistentes.

ii. Contaminación por metales pesados:

Los procesos industriales pueden liberar al ambiente metales que son tóxicos para la salud humana. Algunos de estos metales incluyen al mercurio, plomo, arsénico y cromo. Estos compuestos pueden contaminar el aire, el agua, los suelos y los alimentos, afectar las negativamente a los seres vivos y deteriorar el ambiente. Estos compuestos no se degradan y permanecen en el ambiente por períodos extremadamente largos, y su concentración puede incrementarse por procesos de biomagnificación al pasar a través de las cadenas tróficas.

En Venezuela hay una larga historia de daños producto del uso e inadecuada gestión de estas sustancias. El caso más sonado fue el de la planta de Cloro-Soda perteneciente al complejo Petroquímico de Pequiven (Morón, estado Carabobo), la cual entre los años 1957 y 1976 vertió un total de 5,5 toneladas de mercurio directamente al Caño Alpargatón, un río cuyas aguas fluyen directamente al mar. A partir de ese lugar de contaminación, las corrientes que corren a lo largo de la costa distribuyeron el contaminante a lo largo de toda la costa de Golfo Triste, incluso hasta el Parque Nacional Morrocoy.

Aunque las principales fuentes de contaminación por metales pesados (principalmente mercurio) ocurren en la minería del oro, también aparecen en otros procesos y espacios, desde el uso de instrumental médico (termómetros, esfigmomanómetros, equipos de protección contra los rayos X), bombillos ahorradores de energía y amalgamas dentales. Así mismo, el plomo aparece en la composición de pinturas, en diversas aplicaciones industriales (fabricación de PVC, baterías, cableado) así como en otras actividades (plomadas, munición).

Actualmente, el mayor problema que parece existir en Venezuela es el uso anarquizado de mercurio en la pequeña minería, generando un grave problema de contaminación que está afectando a la salud humana entre los mineros y las comunidades locales, así como graves daños ambientales y afectación de comunidades humanas localizadas aguas abajo de las zonas de producción.

Otra situación actual, es el proyecto en marcha de la construcción de viviendas mediante el uso de paneles de PVC como material principal de construcción (Petrocasas). Esta situación ha sido denunciada por ONG ambientales por su potencial de contaminación por, entre otras razones, la presencia de plomo en la composición del material plástico que conforma gran parte de la estructura de las viviendas (Medina, 2011). Otras formas de contaminación por metales pesados menos conocidas, incluyen la posible contaminación por metales presentes en desechos tecnológicos, baterías de aparatos electrónicos y otras situaciones, pero sobre este punto prácticamente no hay información disponible que permita evaluar la situación existente en el país.

Algunos datos puntuales pueden dar un panorama de la situación actual de la contaminación por metales pesados:

- Más del 90% de las personas examinadas en un estudio de contaminación por mercurio en El Callao (estado Bolívar) presentaron este metal en la orina por encima del nivel de alerta, lo cual es considerado uno de los niveles de intoxicación más altos en el mundo (Veiga y col., 2005; UNIDO, 2004).
- En la zona minera de El Callao, Edo. Bolívar, se estima que se liberan al ambiente 12 toneladas de mercurio por año (Veiga y col., 2005).
- La incidencia de anencefalia³ en la costa oriental del lago de Maracaibo es casi ocho veces mayor en comparación con otras regiones de Venezuela o del mundo, asimismo en un estudio médico realizado en esa zona se encontró evidencia de que la contaminación ambiental es un factor causal de este problema (Barrios y col., 1995).
- Trece de dieciocho especies de peces comerciales evaluadas en diversos ríos del sur de Venezuela presentan altos niveles de mercurio en sus tejidos (Trujillo y col., 2010).
- La costa del Golfo de Venezuela y la zona costera cercana presentan contaminación severa incluyendo la presencia de metales pesados (Miroslavich y col., 2003).
- Se ha demostrado la presencia de metales pesados en los tejidos de diversas especies de organismos acuáticos, incluyendo las utilizadas para consumo humano (Marcano y Troconis, 2001; Salazar Lugo, 2009).
- No existen planes dirigidos a la recolección de baterías usadas de ningún tipo de teléfonos celulares y otros desechos tecnológicos que contienen metales pesados.
- Los bombillos utilizados para el plan de ahorro energético contienen cantidades apreciables de mercurio, lo que los convierte en desechos peligrosos al finalizar su vida útil, tal como fue denunciado por el Consejo de Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) (PROVEA, 2010).
- Los pasivos ambientales de CVG-Bauxilum en el estado Bolívar, incluyen lagunas en las que a lo largo de la historia de la empresa se han depositado los desechos altamente tóxicos provenientes de la reducción del aluminio. Estas fosas están a las orillas del río Orinoco y se tiene evidencia de que estas lagunas pueden estar filtrando compuestos tóxicos a las zonas

³ Malformación cerebral congénita caracterizada por la ausencia parcial o total del cerebro, cráneo, y cuero cabelludo.

aledañas. Este es un riesgo muy alto para la salud y el ambiente, por la posibilidad de desborde en caso de fuertes lluvias (Nieto Ramírez, 2005). Esta situación ha sido repetidamente denunciada y el MPPA exigió la solución de este problema (CVG Aluminios del Caroní, 2007) sin que ésta se haya producido (Jiménez, 2011).

Causas

- Carencia de políticas claras y acciones permanentes para el control o mitigación de la contaminación por metales pesados.
- Ausencia de respuestas claras, permanentes y solidarias en los casos donde se han demostrado los efectos de la contaminación.
- Ausencia de políticas claras, permanentes e integrales para el control de la pequeña minería artesanal, así como su erradicación de zonas protegidas y ecosistemas críticos. Por el contrario, muchas de las acciones que han sido emprendidas por el gobierno nacional han sido espasmódicas, poco efectivas, generadoras de conflictos sociales y no van a la raíz de los problemas sociales, ambientales y económicos subyacentes.
- Presiones por parte de intereses económicos y políticos que evitan la toma de decisiones efectivas.
- Toma de decisiones basadas en criterios políticos y no técnicos.
- Ausencia de políticas mineras claras.
- Desconocimiento por parte de la población de los impactos de esta contaminación sobre la salud humana.

Consecuencias

- Una muy grave contaminación y daño a la salud de las personas en la zona de influencia de la minería artesanal del oro.
- Grave impacto sobre la salud humana al aumentar los niveles de contaminación en aguas, aire y suelos, incluyendo la contaminación por metales pesados y otros compuestos químicos peligrosos.

Recomendaciones

- Fortalecer las capacidades operativas, financieras, técnicas y humanas de los órganos de gestión ambiental para la realización de procesos de supervisión y control.
- Exigir al gobierno nacional cumplir la legislación ambiental en materia de sustancias peligrosas.
- Desarrollar un programa nacional de información y sensibilización al público sobre los impactos derivados de la contaminación por metales pesados.
- Establecer una política nacional de eliminación de fuentes de metales pesados.
- Capacitar a funcionarios y empleados de industrias que usen o generen metales pesados en el uso de técnicas para evaluación y control de la presencia de estas sustancias.

3. Gestión de los residuos sólidos

En el año 1999, la Oficina Panamericana de la Salud realizó un análisis sectorial de desechos y residuos sólidos junto a varias instituciones gubernamentales de Venezuela. Al finalizar el estudio, expresaron su **preocupación por los efectos negativos de la disposición de desechos sólidos** en vertederos a cielo abierto **tanto en el ambiente como en la salud de los venezolanos**, por lo que recomendaron “enfrentar la problemática en toda su complejidad” (Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud [OPS y OMS], 2000). Dos años después, el gobierno venezolano declara “el problema de la basura como emergencia nacional, y de atención prioritaria el manejo integral apropiado de los residuos y desechos sólidos en el país”, considerando “que el mal manejo” de éstos es causa principal de “impactos negativos sanitarios y ambientales” (RBDV, 2001c).

En el 2004, se promulgó la Ley de Residuos y Desechos Sólidos (artículo 104) que prohibía la disposición de residuos y desechos sólidos en vertederos a cielo abierto y otorgaba un plazo de cinco años para su clausura a los ya existentes (RBDV, 2004; PROVEA, 2010). Al cumplirse el plazo, aún se contabilizaban 270 vertederos a cielo abierto (MPPA, 2009b). Siete años más tarde, tenemos una nueva Ley de Gestión Integral de la Basura con el fin de “reducir la generación de la basura y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura” (RBDV, 2010a).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la generación de residuos sólidos en Venezuela se duplicó en sólo siete años, pasando de casi medio kilo por habitante por día en el año 2000 a casi un kilo en el 2007. Se contabilizaron 311 sitios de disposición final a nivel nacional, distribuidos en 95 rellenos sanitarios (31%), 136 vertederos (43%), y 80 botaderos (26%) en el 2007, cuando se recolectaron más de 25.000 toneladas diarias de residuos sólidos (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2009). La situación es más crítica al considerar que estas cifras sólo toman en cuenta lo que se logra recolectar y que la vida útil de los sitios de disposición final (15-20 años) se ha exlmitado en muchos casos (Pallota, 2010; 2011).

La gestión de los residuos sólidos en Venezuela es competencia directa de cada Municipio (RBDV, 1999; RBDV, 2004; RBDV, 2005a). Por la forma como se han ocupado los espacios urbanos, las estimaciones de la clasificación según el origen de los residuos sólidos es: 50-75% residenciales, 10-20% comerciales, 5-10% institucionales y 10-15% de barrido y limpieza urbana. Sus constituyentes típicos son: materia orgánica, vidrio, metales, papel, cartón, textiles, así como materiales riesgosos para la salud y el ambiente, como sustancias químicas, pilas, baterías, fármacos vencidos, jeringas y agujas usadas (OPS y OMS, 2000).

En el año 2006, el Observatorio Regional de Salud señaló que Venezuela no contaba con una disposición final segura para residuos peligrosos (hospitalarios, radiactivos, plaguicidas), ya que tenían como destino final el mismo del resto de los residuos sólidos (OMS, 2006). Mata, Reyes y Mijares (2004) analizaron un hospital venezolano que cumplía con menos del 50% de la normativa legal y propusieron un sistema de manejo para los desechos hospitalarios. El año pasado, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA) señaló que “la Unidad de Desechos Bioinfecciosos recolecta alrededor de 80 toneladas de residuos hospitalarios al mes”, las cuales son

trasladadas al relleno sanitario de La Bonanza, “mientras que los establecimientos de salud privada lo hacen por medio de compañías de servicio” (El Universal, 2010a; MPPA, 2010b).

Desde hace 10 años, VITALIS viene señalando en su informe anual que ***el manejo inapropiado de los residuos sólidos, desde la fuente hasta su disposición final, es el principal problema ambiental del país***. Esta afirmación es el resultado de la consulta a más de 100 expertos en temas ambientales por año, provenientes del sector público, privado, universidades, ONG y medios de comunicación (VITALIS, 2001; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010). A continuación se muestran algunos datos que ilustran el problema, no sólo a nivel urbano sino también en áreas naturales:

- Se recolectaron 2.155 toneladas de desechos sólidos en jornadas de saneamiento ambiental realizadas por el Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) en el monumento natural Arístides Rojas durante el año 2002 (MPPA, 2007).
- La acumulación de desechos sólidos fue catalogada como una amenaza para los parques nacionales Archipiélago Los Roques (Aponte, Esclasans y Salas, 2002), Laguna de Tacarigua (Aponte, Osío y Salas, 2002) y Henri Pittier (Muñoz, Castillo y Salas, 2006).
- La urbanización La Isabelica (estado Carabobo) genera 80 toneladas de basura diaria, lo cual significa alrededor de 1 kg por persona (Fundación Tierra Viva, 2007).
- En el Día Mundial de las Playas 2010, se recogieron más de 100 toneladas de desechos sólidos en 120 playas (FUDENA, 2011).
- En Isla La Tortuga se recolectaron 38 bolsas de desechos sólidos y 4 sacos con vidrio y objetos oxidados en una jornada de saneamiento de un día (Fundación La Tortuga, 2011).
- 50 bolsas de 200 litros, fueron llenadas con desechos tales como vidrio, aluminio, envases de agroquímicos y plásticos durante un día, en el páramo de Tuñame, sitio piloto del Proyecto Páramo Andino (Angulo, 2011).



Fotos: VITALIS, BIOPARQUES, FUNDACIÓN LA TORTUGA

El año pasado, el Banco Interamericano de Desarrollo otorgó un crédito de 140 millones de dólares al MPPA para “mejorar la gestión integral de los residuos sólidos a nivel nacional, con el fin de reducir los impactos en salud y medio ambiente asociados a su inadecuado manejo”. El programa financiará “la construcción de sitios de disposición final, estaciones de transferencia, plantas de separación, el saneamiento y cierre de vertederos a cielo abierto así como también la asistencia técnica destinada a fortalecer la capacidad institucional del gobierno nacional y de los gobiernos municipales” (BID, s/f, El Universal, 2010b).

Según la ONG Vitalis, aunque el reciclaje no es la panacea para el problema de la basura en Venezuela, pudiera representar una buena oportunidad para ayudar a resolverlo, además de generar al menos 250 mil empleos directos y hasta un millón indirectos, de tomarse con mayor seriedad en el país. En Venezuela se recicla alrededor del 80-90% del hierro y el aluminio, 25% de vidrio, menos de 1% de materia orgánica, 15-20% de papel y cartón, y alrededor del 1-2% en plásticos. Sin embargo, “las cifras de reciclaje en el país pudieran ubicarse entre 9 y 10% del total”. Con el estímulo de esta práctica, “disminuiría la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios, y se ahorraría el consumo de materia prima, incluyendo agua y energía” (VITALIS, 2011).

Causas

Los entrevistados puntualizaron las siguientes causas del problema:

- Carencia de una gestión integral de residuos sólidos para Venezuela. Hay poca coordinación entre las diferentes instituciones con competencia en esta gestión.
- Infraestructura insuficiente e inapropiada para la disposición de los desechos.
- Deficiencia de los sistemas de recolección a nivel municipal.
- Impunidad ante el incumplimiento de la normativa legal.
- Falta de conciencia ciudadana sobre la gravedad del problema.
- Patrón de consumo de los ciudadanos, que obedece al uso ineficiente de los recursos y la no valorización de los recursos de la naturaleza. No hay cultura de reducir, reusar y reciclar.
- No existen incentivos fiscales y crediticios que estimulen a las industrias al desarrollo del reciclaje.

Consecuencias

Los entrevistados consideraron que este problema tendrá las siguientes consecuencias:

- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
- Contaminación del aire por quemas no controladas que generan dioxinas y furanos.
- Degradación de suelos por la lixiviación.
- Deterioro de la salud pública tanto por efectos de las quemas como por la proliferación de vectores infecciosos que transmiten enfermedades.
- Situaciones riesgosas para la seguridad de las personas debido a incendios o acumulaciones de gases.
- Contaminación visual y estética, que afecta a la actividad turística.
- Emisión de gases con efecto invernadero, producto de la degradación y/o de la combustión de materiales desechados.

Recomendaciones

- Desarrollo de políticas nacionales, regionales y locales para el manejo de los residuos sólidos de origen doméstico e industrial.
- Coordinar la planificación y ejecución de la gestión integrada de los residuos sólidos entre los entes que tienen competencia en dicha gestión.
- Fortalecimiento de las instituciones y capacitación de los técnicos encargados de la gestión de los residuos sólidos municipales.

- Promover la cultura del consumo responsable, reducir, reusar y reciclar, mediante una campaña pública sistemática de educación ciudadana y el desarrollo de proyectos municipales con las comunidades.
- Crear incentivos fiscales y crediticios que estimulen a las industrias al desarrollo del reciclaje.
- Continuar con la sustitución de los vertederos a cielo abierto por rellenos sanitarios.
- Elaborar el reglamento interno del Consejo Nacional de Gestión de Residuos y Desechos propuesto en la Ley de Gestión Integral de la Basura antes del 1 de julio de 2011.
- Divulgar el contenido de la Ley de Gestión Integral de la Basura y hacer una amplia consulta pública con todos los entes involucrados para la elaboración del reglamento de esta Ley antes del 30 de diciembre de 2011.
- Desarrollar una sinergia productiva, es decir que lo que es desecho en el sector urbano, doméstico e industrial sirva como materia prima para otro proceso.
- Aplicar los elementos necesarios para cambiar nuestros modelos y patrones de producción y consumo, que fueron desarrollados hace casi 20 años en la Agenda 21.

4. Impactos generados por la extracción de petróleo

Al inicio de nuestra historia como país llegaron a nuestro territorio sucesivas oleadas de conquistadores obnubilados por el mito de El Dorado, años después éste sería substituido por el del país rico en petróleo. Esta acción humana ha marcado y marca nuestra historia, cultura, desarrollo como país moderno y más aún, nuestra relación con la naturaleza, la cual fue modelada según las palabras del dramaturgo José Ignacio Cabrujas a semejanza de un campamento minero. En ellos la gente no vive, se limita a utilizar el lugar.

Es así que Venezuela se describe como un país rico en petróleo, minerales (hierro, bauxita, oro, carbón, diamantes y magnesio) e importantes áreas de su territorio están marcadas social y ambientalmente por los procesos de explotación petrolera y minera.

En el caso de la explotación petrolera, sus impactos no sólo ocurren en la zona de producción, sino que se continúan a lo largo de los procesos de transporte, refinación y distribución. Adicionalmente, el acceso a extraordinarios recursos económicos por parte de los gobiernos venezolanos y la persistencia de una economía basada en la existencia de combustibles exageradamente baratos, han generado una cultura donde el derroche, el consumo incontrolado, la desvalorización de la naturaleza y la falta de previsión, generan impactos intensos en el país, incluyendo contaminación de aire, suelos y aguas, volúmenes inmensos de desechos sólidos, despilfarro de energía y recursos.

En los últimos años, diversas ONG han alertado sobre estos impactos y han realizado denuncias sobre los daños ambientales y sociales producto de una industria petrolera sin criterios ambientales.

En este tema, los problemas más importantes que se detectaron en el trabajo son los siguientes:

- Deterioro de ecosistemas sensibles en áreas de producción en la zona de la Faja Petrolífera del Orinoco, así como del ecosistema del Lago de Maracaibo producto de continuos derrames y fugas.
- Contaminación por metales pesados en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo.
- Pérdida de suelos y activación de procesos erosivos en las zonas en exploración y producción en la Faja Petrolífera del Orinoco.
- Presencia de pasivos ambientales, incluyendo fosas con residuos petroleros con riesgo de desborde y lixiviación.
- Fallas en el manejo de subproductos derivados del proceso de refinación (principalmente azufre y coque) generan contaminación de agua, aire y suelos.
- Altos valores en las emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x en procesos de refinación y mejoramiento.
- Vertido de productos petroleros y cuerpos de agua, producto de fallas en procesos de control, mantenimiento y prevención.
- Los continuos derrames y fugas de petróleo a lo largo de la historia de la industria petrolera en Venezuela han generado graves daños en el ecosistema del lago de Maracaibo y graves conflictos sociales.
- Contaminación y deterioro de los suelos debido a la presencia de desechos de la explotación petrolera, así como de la realización de obras de ingeniería asociados a esta actividad.

Adicionalmente, los entrevistados alertaron sobre los enormes riesgos ambientales y sociales asociados al desarrollo de megaproyectos petroleros y gasíferos, en los cuales no se tiene información pública suficiente sobre los criterios ambientales y socioculturales a ser aplicados. Los entrevistados pusieron énfasis en las siguientes situaciones:

- Expansión de los procesos de producción en la Faja Petrolera del Orinoco, la cual afectará un área de 55 mil Km² al sur de los estados Monagas, Anzoátegui y Guárico, y en los cuales se tiene prevista la participación de empresas de 22 países distintos.
- Complejo gasífero Gran Mariscal de Ayacucho (Proyecto CIGMA) en Güiria, estado Sucre.
- Complejo Petroquímico de Paraguaná, estado Falcón.
- Proyecto Gasífero Rafael Urdaneta en las costas de los estados Zulia y Falcón.

Todos estos proyectos presuponen el desarrollo industrial en gran escala de áreas con graves déficit de servicios tales como agua potable y disposición de desechos y de aguas servidas. Algunos de ellos afectarán ABRAE, ecosistemas sensibles y cuencas importantes. No se tiene información clara sobre las medidas de mitigación y compensación, así como de los procesos de control y supervisión necesarios para evitar la generación de graves daños ambientales y sociales.

En relación con la situación planteada, los siguientes datos pueden avalar la apreciación de los expertos consultados:

- La actividad petrolera en Venezuela ha acumulado enormes pasivos ambientales, incluyendo: 10.269 fosas, 120 mil metros cúbicos de desechos peligrosos, 533 mil de lodos y 2.353 instalaciones abandonadas (Párraga, 2005).
- Petróleos de Venezuela (PDVSA) estima en más de 1.500 millones de dólares, las cantidades necesarias para el saneamiento de los pasivos ambientales acumulados por esta empresa a lo largo de su historia (PDVSA, 2008).
- El país tiene una importante experiencia en el desarrollo de técnicas para la recuperación de suelos contaminados con hidrocarburos (como ejemplo ver: Infante, 2001; 2003; Vásquez y col., 2010).

Causas

Los entrevistados indicaron las siguientes causas para estos problemas:

- Desactualización y falta de aplicación de las Normas Técnicas Ambientales.
- Insuficiente supervisión ambiental por parte de las empresas y del MPPA.
- Insuficiente capacitación del personal en empresas petroleras y el MPPA.
- Ausencia de Sistemas de Gestión Ambiental efectivos en muchas empresas que actualmente están ingresando a Venezuela.
- Desactualización de planes de adecuación ambiental.
- Debilitamiento de las exigencias técnicas para el desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental.

Consecuencias

- Daños producto de la explotación petrolera a ecosistemas clave y áreas naturales protegidas, incluyendo contaminación de áreas costeras, zonas pesqueras, morichales, aguas subterráneas, suelos y otras áreas de importancia ecológica y social.
- Aumento de la contribución de Venezuela a la emisión de gases con efecto invernadero.

Recomendaciones

- El Ejecutivo Nacional debe fortalecer su actuación mejorando su capacidad operativa, financiera, técnica y humana para la realización de procesos de supervisión y control ambiental, acompañamiento a programas de adecuación y desarrollo de instrumentos legales y administrativos, para garantizar que las empresas tengan políticas y procesos ambientalmente responsables y el desarrollo de Sistemas de Gestión Ambiental debidamente certificados y continuos.
- Reforzar el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos.
- Actualizar la legislación y las Normas Técnicas Ambientales para superar los vacíos, anacronismos y conflictos entre instrumentos legales.
- Las empresas deben desarrollar inventarios y evaluaciones de pasivos ambientales, con sus respectivos planes de recuperación.
- Mejorar los procesos y operaciones de control ambiental en todas las áreas de la industria petrolera, desde la fase de exploración, hasta la distribución al consumidor final.
- Establecer una política de formación técnica y ética que permita elevar las capacidades profesionales de los funcionarios y empleados encargados de la supervisión y control ambiental, tanto en la industria petrolera, como en el MPPA.
- Se deben generar políticas de amplio alcance, para la administración de las actividades extractivas, sustentadas en aspectos ambientales y con miras a garantizar controles y recuperaciones de espacios afectados.

5. Gestión de recursos hídricos

Venezuela es un país con grandes recursos hídricos, provenientes en su mayoría de los aportes de la cuenca del río Orinoco, uno de los principales ríos del mundo. En el año 2000, el volumen superficial promedio nacional escurrido era de 705 millones de metros cúbicos anuales, mientras que las aguas subterráneas se estiman mayores que los superficiales, pero no han sido cuantificadas (González, 2000; AVEAGUA y VITALIS, 2006).

Sin embargo, el patrón de asentamiento de la población hace que esta abundancia sea relativa, ya que 80% de sus habitantes están ubicados al norte del país, pero 85% del total del agua dulce se genera al sur del Orinoco. Los recursos hídricos internos renovables de Venezuela se estiman en 1.320 kilómetros cúbicos al año, distribuidos de la siguiente forma: 46% para uso agrícola, 43% para fines de consumo doméstico y 11% para uso industrial (AVEAGUA y VITALIS, 2006).

Venezuela alcanzó las metas del milenio en cuanto a la cobertura de agua potable (2001) y de recolección de aguas servidas (2005), pero aún hay desafíos. El 95% de los venezolanos tienen acceso al agua potable (INE, 2011), pero muchas zonas aún no tienen un suministro permanente (PROVEA, 2010). Por otra parte, aunque 84% de la población venezolana posee un sistema de recolección de las aguas servidas (INE, 2011), la cobertura de tratamiento de estas aguas es 26% (RBDV, 2010b). En la última década, la conciencia sobre la necesidad de preservar el agua ha motivado la organización de 7 mil 500 mesas técnicas de agua que han ejecutado 1.500 proyectos hidrológicos e hidrosanitarios en el país (PROVEA, 2010, MPPA, 2011).

La Ley de Aguas ofrece un marco legal apropiado para la gestión de los recursos hídricos de Venezuela. Considera al agua como un derecho humano fundamental, le otorga un carácter estratégico para el país e incorpora importantes conceptos como la gestión integral de las aguas, el bienestar humano y el desarrollo sustentable (RBDV, 2007a). Como mandato de esta Ley, Hidroven está trabajando en el Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Por otra parte, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente desarrolla el Plan Nacional de Reforestación con el fin de recuperar áreas afectadas por incendios o áreas degradadas en cuencas altas (PROVEA, 2010).

Venezuela no está entre los países que sufren estrés hídrico (World Wildlife Fund [WWF], 2010). No obstante, es importante hacer seguimiento al patrón de consumo de agua de los venezolanos, ya que éste se encuentra por encima del promedio global (Mekonnen y Hoekstra, 2011). Por otra parte, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente reporta un crecimiento sostenido en la proporción de los recursos hídricos utilizados en el país a partir del año 2004 (MPPA, s/f e).

Por otra parte, la seguridad hídrica no se trata solamente de la capacidad de aprovechar el potencial del agua disponible, sino también de limitar su potencial destructivo (Sadoff y Muller, 2010). De esta forma, se puede afirmar que el **deterioro de la seguridad hídrica** es un problema ambiental relevante en Venezuela debido a la escasez de agua, la contaminación de agua y las inundaciones.

Causas

Los entrevistados sugirieron como posibles causas del problema:

- Carencia de una gestión integral de los recursos hídricos, por escasa coordinación entre los actores involucrados.
- Insuficiente vigilancia y control de las actividades degradantes (agricultura, contaminación, deforestación) en las zonas altas y medias de las cuencas hidrográficas, porque no se tiene el personal ni los equipos requeridos para esta labor.
- El presupuesto asignado al Ministerio del Poder Popular para el Ambiente es apenas el 1% del presupuesto nacional en 2011 (ONAPRE, 2011a).
- Carencia de recursos para aplicar usos de la tierra no degradantes por parte de las comunidades que viven en las cuencas, en conjunto con la ausencia de mecanismos de compensación por servicios ambientales.
- Desconocimiento de los beneficios ambientales y socioeconómicos que hacen del agua, un recurso estratégico para el desarrollo sustentable del país.

Consecuencias

- Desabastecimiento de agua en los centros poblados.
- Reducción de agua disponible para el riego de cultivos.
- Paralización de centrales hidroeléctricas.
- Aguas contaminadas que generan problemas sanitarios y pérdidas económicas para comunidades que viven de la pesca y/o el turismo.
- Inundaciones y/o deslaves que ocasionan muertes, desplazados, enfermedades y pérdidas económicas.

Recomendaciones

- Exigir al gobierno nacional cumplir con la legislación existente en materia de la gestión del recurso agua.
- Fortalecer la supervisión y control ambiental a nivel nacional de tal manera de fiscalizar y hacer cumplir la normativa legal en materia de agua.
- Fortalecer a las instituciones encargadas de la gestión del agua.
- Actualizar las normativas y los planes de manejo relacionados con las cuencas hidrográficas. Específicamente, elaborar el reglamento de la Ley de Aguas con la participación de diferentes actores y usuarios, ya que tiene 5 años de mora.
- Desarrollar canales de coordinación, cooperación e intercambio de información entre los principales usuarios del recurso, el gobierno nacional y los gobiernos regionales y locales, así como con las universidades, las ONG y el sector privado, para compartir la responsabilidad de promover la defensa, conservación y mejoramiento del recurso hídrico a nivel nacional, sin exclusión.
- Divulgar inventarios y líneas base de recursos hídricos actualizados y confiables, para evaluar la cantidad, calidad y accesibilidad del agua, así como su distribución en el tiempo y el espacio. Publicar información actualizada sobre los niveles de calidad del servicio es un mandato establecido en el artículo 66 de la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (RBDV, 2001).

- Actualizar la información acerca de la situación actual de la gestión integral de recursos hídricos en Venezuela.
- Desarrollar campañas de sensibilización, información y formación en torno al agua, debe ser una prioridad educativa en los contenidos curriculares oficiales y extracurriculares.
- Fortalecer la capacitación técnica en torno a la gestión integral de recursos hídricos en Venezuela.
- Incorporar la adaptación al cambio climático como elemento estratégico en la gestión integral de recursos hídricos.
- Desarrollar sistemas de alerta temprana comunitarios que permitan un manejo integral de riesgos.
- Realizar un proyecto piloto en el que se aplique el modelo de los fondos de agua (Gil Beroes, 2010), los cuales permiten la articulación de diversos sectores para lograr una gestión integral del agua.

6. Gestión de las áreas naturales protegidas

Venezuela cuenta con 393 áreas bajo régimen de administración especial (ABRAE) para la protección y el manejo de su patrimonio natural y cultural, abarcando más del 40% del territorio venezolano (Cartaya, 2007). Estas áreas están agrupadas en 25 categorías (República de Venezuela [RDV], 1983), siendo las más estrictas en términos de conservación de la biodiversidad los 43 parques nacionales, 36 monumentos naturales, 7 refugios de fauna silvestre y 1 santuario de fauna silvestre que constituyen casi el 20% del territorio nacional. Otras ABRAE creadas con fines de uso sustentable de recursos naturales son las 7 reservas de fauna silvestre, 2 reservas de biosfera y 11 reservas forestales (Comisión Mundial de Áreas Protegidas en Venezuela [CMAPV], 2007).



Fotos: BIOPARQUES

Por otra parte, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela otorga un papel relevante a los parques nacionales y monumentos naturales, al mencionarlos explícitamente en su artículo 127 (RBDV, 1999). El papel de estas áreas en el desarrollo sustentable del país es tomado en cuenta como parte del potencial turístico de las regiones (RBDV, 2007b).

A nivel mundial, el 12% de la superficie terrestre tiene figura de área protegida pero sólo 0,5% de los océanos están bajo estas figuras de protección (Chape y col., 2005). Venezuela está por encima de estos estándares, aunque se mantiene la tendencia de la escasa representación de los ecosistemas marino costeros, ya que las ABRAE que los protegen ocupan un 4,3% (Naveda y Yerena, 2010). No obstante, se espera mejorar la representación y el manejo de las ABRAE marino costeras para el 2014, gracias a una inversión conjunta de la cooperación internacional y el gobierno nacional (Global Environmental Facility [GEF], 2009).

En Venezuela, a diferencia de otros países latinoamericanos, figuras como las áreas naturales protegidas privadas o las áreas de conservación municipal (ACM) no están reconocidas de manera específica en la legislación vigente (CMAPV, 2007). Aunque se permite la creación de las ACM porque los municipios tienen atribuciones en materia de protección ambiental y de parques, hay pocos ejemplos de ACM (González y Castillo, 2009).

No hay duda que el Estado Venezolano tiene logros importantes en cuanto al marco legal y a la cobertura de las ABRAE del país. Sin embargo, estas ABRAE deben ser manejadas en forma efectiva para que cumplan con sus objetivos de creación. Con el fin de apoyar esta gestión, varias ONG ambientales han ejecutado proyectos para dar seguimiento y divulgar información sobre la situación de las ABRAE en Venezuela. Estos estudios se realizaron entre 2001 y 2007, principalmente en

parques nacionales y monumentos naturales (Bevilacqua, Cárdenas y Medina, 2006; CMAPV, 2007; Motta, Hernández y Novo, 2006).

La información recopilada, tanto de las opiniones de los entrevistados como de la bibliografía revisada, destaca el deterioro de las ABRAE del país, causada por la realización permanente y creciente de actividades incompatibles con sus objetivos de conservación. Esta afirmación se basa en los siguientes datos:

- FUDENA e INPARQUES determinaron que la cacería, la deforestación, los incendios, los pueblos vecinos, las vías carreteras y el uso minero son los factores de uso que ejercen mayor presión sobre los parques nacionales y monumentos naturales de Venezuela (Rivero, Yerena, Martínez y Ángel, 2001).
- VITALIS e INPARQUES encontraron que el fuego, la actividad turística, la agricultura, la ganadería, el acceso a servicios básicos y la carencia de política para manejar armónicamente el crecimiento poblacional eran las principales amenazas para el Parque Nacional Canaima (Novo y Díaz, 2005).
- VITALIS realizó un estudio del Sistema de Parques Nacionales de Venezuela y concluyó que a pesar de “los importantes esfuerzos desarrollados por INPARQUES en diversas áreas protegidas, con recursos limitados, personal altamente comprometido y acciones conjuntas con diversas organizaciones públicas y privadas”, “la mayoría de las áreas evaluadas no cumplen a cabalidad con las características de un Parque Nacional eficientemente manejado en función de los compromisos establecidos en el marco jurídico y técnico vigente, a nivel nacional e internacional” (Díaz y col., 2007).
- BIOPARQUES observó que la extracción ilegal de recursos naturales, los incendios, las invasiones, la agricultura, las especies exóticas, el turismo no regulado y la contaminación por aguas servidas, eran las amenazas más frecuentes en 20 parques nacionales y 4 monumentos naturales de Venezuela (CMAPV, 2007).
- Dos guardaparques venezolanos de los parques nacionales Guatopo y Macarao, fueron asesinados en el cumplimiento de sus funciones en 2007 y 2008, respectivamente (Gil Beroes, 2008a; Instituto Nacional de Parques [INPARQUES], 2007; 2008; YVKE Mundial Radio, 2008b).
- INTECMAR y TNC-Venezuela puntualizaron como principales amenazas a la biodiversidad marino costera de la fachada atlántica: la pesca, los centros poblados, el uso agrícola, el dragado, la descarga de aguas servidas, la deforestación de manglares, las operaciones petroleras, la actividad de puertos y las rutas de navegación (Martínez, 2009). El área de estudio incluye los parques nacionales Península de Paria y Turuépano (Gil Beroes, 2008b; Klein y Cárdenas, 2009).
- Los parques nacionales y monumentos naturales se han convertido en áreas inseguras, en donde ocurren diversos hechos ilícitos tales como destrucción de infraestructuras, robos de bienes, secuestros, asesinatos, tránsito de irregulares, trata de blancas y narcotráfico (Naveda y Yerena, 2010).
- Las ABRAE decretadas más recientemente, es decir, la Reserva de Fauna Hueque-Sauca (RBDV, 2005b) y el Santuario de Fauna Silvestre Cuevas de Paraguaná (RBDV, 2008), están amenazadas por actividades industriales: Una salinera y una camaronera ponen en riesgo a la Reserva (Villamizar, 2008) y un complejo petroquímico pone en peligro al Santuario (Gil Beroes, 2009a; Gil Beroes, 2009b; Sanz, 2011).

Causas

Los entrevistados identificaron las siguientes causas del problema:

- Escaso financiamiento de todo el sistema de gestión ambiental. En este año, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA) recibió apenas el 1% del presupuesto nacional (ONAPRE, 2011a), mientras que el de INPARQUES representa sólo un 0,04% del total nacional (ONAPRE, 2011b). Sin embargo, gracias a una inversión conjunta de la cooperación internacional y el gobierno nacional, INPARQUES contará con “una plataforma financiera y operativa que asegure la sostenibilidad financiera de áreas clave para el país” en el 2014 (GEF, 2008).
- Personal, equipos e infraestructura insuficientes, por lo que la vigilancia y control en las ABRAE es limitada. En 2004, INPARQUES señaló que el promedio nacional era de 2 guardaparques para vigilar 1.000 Km² (Bevilacqua, Cárdenas y Medina, 2006). Entre 2002 y 2007, entrevistas con el personal de campo indicaron que se necesitaban más puestos de guardaparques, medios de transporte y equipos de comunicación, así como recursos financieros para el mantenimiento (CMAPV, 2007). No se tiene información actualizada sobre mejoras en estas situaciones.
- Problemas de recursos humanos. El 70% de los empleados de INPARQUES está en oficinas de ciudades, sólo 30% es personal de campo (guardaparques) y “la mayoría de las áreas están en manos de superintendentes sin experiencia, ni motivación, mal pagados y mal equipados” debido a la alta rotación en los cargos y la falta de capacitación (Naveda y Yerena, 2010).
- Problemas de planificación. La mayoría de las AP no tiene demarcados sus linderos claramente (MPPA, 2007). En 2004, de 265 ABRAE sólo 26,4% tenían planes de ordenamiento y reglamento de uso (PORU) aprobados. El porcentaje para los parques nacionales y monumentos naturales era 46,5% y 13,9% respectivamente (Bevilacqua, Cárdenas y Medina, 2006). No hay información actualizada sobre cambios en esta situación.
- Desconocimiento de los beneficios ambientales y socioeconómicos que hacen de los parques nacionales y monumentos naturales, áreas de importancia estratégica para el desarrollo sustentable del país. (Cartaya, 2007, Gil Beroes, 2009c, Naveda y Yerena, 2010).
- Deterioro de la valoración de la importancia de las áreas naturales protegidas desde las más altas esferas del gobierno, lo que lleva a continuas amenazas (que en algunos casos se han llevado a cabo) sobre el desarrollo de proyectos de construcción, cambio de linderos y desarrollo de actividades incompatibles con sus objetivos.

Consecuencias

Así mismo los entrevistados consideraron que el deterioro de las ABRAE del país tendrá las siguientes consecuencias:

- Degradación del patrimonio natural y cultural de Venezuela.
- Reducción de las fuentes de producción de servicios ambientales como oxígeno y agua.
- Incremento del comercio ilegal de especies silvestres a nivel nacional e internacional.
- Desarrollo de actividades ilícitas que afectan la seguridad nacional.
- Pérdida de ingresos y divisas para el país por ecoturismo.

Recomendaciones

- Darle el valor real de la conservación de las ABRAE y sus recursos, procesos ecológicos y territorios, como instrumentos esenciales para el desarrollo sustentable del país y de todos los venezolanos.
- Fortalecer la capacidad de los órganos de gestión ambiental del país (MPPA, INPARQUES) para que puedan ejercer efectivamente sus labores de gestión, supervisión y guardería en las distintas ABRAE del país.
- Asignar un presupuesto adecuado al MPPA, tomando en cuenta los compromisos nacionales e internacionales.
- Redimensionar el modelo gerencial de las instituciones que manejan las ABRAE, incluyendo criterios de planificación estratégica y mecanismos novedosos de sostenibilidad financiera.
- Garantizar que todas las ABRAE cuenten con Planes de Ordenamiento y Reglamento de Uso aprobados y actualizados.
- Revisar los procedimientos llevados a cabo hasta ahora para la definición de los límites de las ABRAE, con el fin de demarcar sus linderos claramente.
- Diseñar políticas públicas que estimulen la conservación ambiental en tierras privadas y a otros niveles de gobierno (estadal, municipal).
- Masificar y hacer eficientes los programas de educación ambiental que muestren los aportes de las ABRAE al bienestar humano de los venezolanos.
- Desarrollar canales de coordinación, cooperación e intercambio de información entre el gobierno nacional y los gobiernos regionales y locales, así como con las universidades, las ONG, las comunidades y el sector privado, para compartir la responsabilidad de promover la conservación de las ABRAE a nivel nacional, de manera democrática, participativa y profesional, sin sesgos ideológicos excluyentes.

7. Cambio climático global

El tema del Cambio Climático Global (CCG) ha tomado relevancia en la opinión pública venezolana a partir del año 2010, cuando un intenso período de sequía afectó la producción de energía hidroeléctrica y generó una crisis energética nacional, a la par de una crisis de suministro de agua en muchas ciudades y regiones del país. Ante las críticas y protestas, el Ejecutivo Nacional culpó al CCG de la situación. De la misma forma, durante el año en curso, las lluvias persistentes y las situaciones de emergencias derivadas de ellas, han sido atribuidas al mismo fenómeno.

En función de lo anterior, el gobierno nacional ha impulsado este tema en sus programas de trabajo. Algunos ejemplos son: el CCG forma parte importante de la Agenda política internacional, manteniendo posiciones críticas notorias con respecto al CCG en los distintos foros internacionales, así como en los eventos bilaterales o multilaterales en que participa. Igualmente, el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, la Tecnología y las Industrias Ligeras (MPPCTII) incluyó en su Agenda de proyectos estratégicos el tema del impacto del CCG.

Por su parte, la Red ARA ha considerado que, independientemente de los posibles efectos del CCG sobre el país, no es posible utilizar a este fenómeno como explicación de muchos problemas ambientales, sin tomar en cuenta los efectos de las deficiencias en los programas de conservación y gestión ambiental del país.

En este caso particular, el problema abordado es de carácter global, por tanto el tratamiento del mismo se realizó desde una óptica nacional basada en la perspectiva de los expertos consultados con respecto a su incidencia sobre el país. En tal sentido, los encuestados centraron sus respuestas en función de los efectos que el cambio climático ocasionará en el país, así como los esfuerzos realizados por mitigar los mismos y adaptarnos a los cambios no evitables. Este enfoque cambia la dinámica presentada en los problemas anteriores. En tal sentido, los expertos consultados consideraron importante tomar en cuenta las siguientes situaciones:

CON RESPECTO AL CCG

- Hay evidencia clara y aceptada en la comunidad científica de que el CCG es un fenómeno real que tendrá un impacto importante sobre la vida y cultura humana.
- Venezuela es altamente vulnerable a los efectos del CCG. Este tendrá consecuencias sobre la producción de alimentos, la salud humana y animal, la demanda energética, la biodiversidad y el riesgo ante inundaciones, entre otros temas.
- El país tiene la responsabilidad moral de contribuir activamente con la solución del problema en la medida de sus posibilidades. Esto a pesar de que la contribución del país a la emisión de gases de efecto invernadero es pequeña (1% del total global).

CON RESPECTO A LAS RESPUESTAS DE VENEZUELA FRENTE AL CCG

- El gobierno tiene una visión politizada del problema. Por ello lo concibe como un instrumento de lucha política, en vez de focalizarlo como una situación de emergencia que hay que enfrentar mediante acciones efectivas de gestión ambiental, educación y transformación de procesos tecnológicos y culturales, así como a través de la coordinación y cooperación internacional.

- No se tiene idea clara de la existencia de estrategias para la mitigación y adaptación con objetivos claros, tareas precisas con sus respectivos alcances, cronograma, costo y asignación de recursos y responsables. En la práctica, no parecen existir estrategias de mitigación claras, al no haberse desarrollado acciones efectivas para la disminución de las emisiones de gases invernadero por parte del sector automotor y la industria petrolera. Igualmente, el cambio previsto en el modelo de generación de energía eléctrica a nivel nacional, se basa en la sustitución de procesos de generación basados principalmente en la producción hidroeléctrica, por uno basado en la termoeléctrica, lo que parece apuntar en el sentido contrario.
- Para las estrategias emprendidas con el fin de mitigar el cambio climático, tales como la Misión Socialista Árbol y la Revolución Energética (reemplazo de bombillos), no existe suficiente información acerca de su posible impacto, por lo que se dificulta la evaluación de su efectividad. Adicionalmente, en el caso del cambio de los bombillos incandescentes por ahorradores, se genera un problema colateral de contaminación por el mercurio existente en los mismos, situación aparentemente no prevista por el gobierno.
- El Ejecutivo Nacional, a diferencia de otros países en la región, no ha cumplido con sus metas de publicar la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático, instrumento de políticas que deberá establecer las estrategias de mitigación y adaptación para los próximos años.
- Venezuela está atrasada en su obligación de actualizar el Inventario Nacional de Emisiones, contraída a través de la Convención Marco sobre Cambio Climático.
- Con respecto a la obligación de promover y apoyar la educación, capacitación y toma de conciencia acerca del cambio climático, sólo se han realizado algunas acciones puntuales y a muy pequeña escala.
- Sólo a partir de este año, aparece en los planes estratégicos de Ciencia, Tecnología e Innovación, el apoyo a programas de investigación en relación con el CCG.
- Se desconocen los posibles planes y programas gubernamentales para afrontar el CCG, ya que no se están dando procesos participativos abiertos que permitan a la sociedad organizada, contribuir al desarrollo de planes y acciones para la mitigación y adaptación.

La importancia de tomar acciones urgentes para responder a los desafíos del CCG se encuentra avalada por los siguientes datos:

- Los modelos climáticos estiman una reducción de hasta un 25% en los valores de precipitación en diferentes zonas del país (Ovalles y col., 2008).
- Se estima la pérdida de 3.184 hectáreas de zonas costeras debido al aumento del nivel del mar. Más del 85% de esa superficie correspondería a la costa oriental del estado Falcón (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, PNUD y Fondo Mundial para el Medio Ambiente, 2005).
- La intensidad energética (relación entre consumo de energía y Producto Interno Bruto (PIB) en paridad de poder adquisitivo) de Venezuela es una de las más altas de la región, lo que habla de su muy baja eficiencia en el consumo eléctrico (Galindo, de Miguel y Ferrer, 2010).
- Venezuela es uno de los diez países con mayor pérdida neta de bosques en la última década, con cerca de 290 mil hectáreas al año, sin que se evidencien políticas públicas efectivas para detener este peligroso proceso (Centeno, 2010; Galindo, de Miguel y Ferrer, 2010).
- El gobierno tiene planificado un incremento de 8 mil MW en la producción de energía de fuentes termoeléctricas (Alvarez, 2009), lo que incrementará las emisiones de gases de efecto invernadero.

- En áreas costeras estudiadas en Venezuela se estima que una inundación de medio metro, producto del CCG, afectará a más del 30% de la población (Olivo y col., 2010).
- El Plan Siembra Petrolera estipula un incremento de la producción petrolera de hasta 5,8 millones de barriles por día para el 2012 (Gabaldón, 2008). Este incremento llevaría la emisión de gases de efecto invernadero producto de la industria petrolera nacional, de un estimado de un poco más de 30 millones de toneladas por año, a casi 80 millones de toneladas por año (Sánchez, s/f).

Recomendaciones

Las recomendaciones realizadas deben separarse en tres áreas: Las dirigidas a mitigar los efectos del CCG, las dirigidas a promover los procesos de adaptación ante ese fenómeno y las acciones de apoyo a los procesos anteriores. Otro elemento es que existe un número muy alto de recomendaciones posibles, por lo que sólo se nombran las que se consideraron más urgentes.

ACCIONES DE MITIGACIÓN:

- Desarrollar una campaña nacional de reforestación con la participación de todos los actores de la sociedad. Esta campaña debe incluir indicadores objetivos y verificables que permitan cuantificar los resultados obtenidos.
- Fortalecer los procesos de ordenación del territorio, protección de ABRAE y otras estrategias que permitan disminuir la tasa de deforestación existente.
- Desarrollar un programa amplio y bien financiado para el control de los incendios forestales.
- Desarrollar una política para la disminución de las emisiones provenientes del parque automotor. Esta debe incluir procesos de inspección vehicular, sustitución del uso de la gasolina por gas, mejora del transporte público y medidas para aumentar la movilidad vehicular (días de parada, control de acceso de vehículos de carga pesada a ciertas áreas).
- Disminuir los volúmenes de desechos sólidos orgánicos depositados en los sitios de disposición final de la basura, así como promover de manera clara y decidida los programas de reciclaje y el consumo responsable.
- Desarrollar campañas permanentes dirigidas a promover el ahorro energético en todos los sectores.
- Disminuir los volúmenes de gases emitidos por la industria petrolera, en particular en los procesos de refinación y mejoramiento de crudos pesados.

ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Establecer programas para afrontar los impactos del CCG sobre temas relacionados con la producción de alimentos, salud humana, disponibilidad de agua y aumento de los riesgos de incidencias de inundaciones.
- Desarrollar una Estrategia Nacional de Educación para el Cambio Climático que incluya procesos de difusión, educación y concientización de todos los actores sociales del país, con el fin de promover su participación activa, informada y consciente en acciones dirigidas a la mitigación y adaptación a las consecuencias del CCG.
- Definir programas sociales de lucha contra la pobreza en el marco de CCG.
- Establecer mecanismos para ayudar a las distintas regiones y espacios territoriales a identificar los posibles impactos del CCG y desarrollar planes locales de adaptación.

ACCIONES DE APOYO A LOS PROCESOS DE GESTIÓN

- Creación de la Oficina Nacional de Cambio Climático, como órgano coordinador, articulador y promotor de las acciones de todos los sectores en la lucha contra los efectos negativos de ese problema.
- Fortalecer las capacidades profesionales de los funcionarios y empleados de las instituciones y empresas públicas y privadas para mejorar sus capacidades para el desarrollo de programas de mitigación y adaptación.
- Establecer un gran proceso de concertación nacional, abierto, democrático e incluyente dirigido a promover la participación de todos los actores en el desarrollo de las acciones a ser realizadas.
- Incorporar el CCG a los procesos de planificación del Estado venezolano.

CONCLUSIONES Y ACCIONES HACIA EL FUTURO

La urgencia y magnitud del deterioro del planeta exige a las autoridades y especialmente a grupos organizados (religiosos, políticos y sociedad civil) a que promuevan entre sus miembros el tema ambiental como fundamental dentro de sus responsabilidades de conciencia casi siempre de espaldas a un medio natural que se extingue y a un medio social y humano que se deteriora.

Observación de uno de los entrevistados

Las tendencias generales que aparecieron en este trabajo son conocidas por todos los que trabajan en el tema ambiental en Venezuela. Para nadie es una sorpresa volver a comprobar que existen graves problemas los temas que fueron revisados. La verdadera sorpresa, es que la magnitud y complejidad de las distintas situaciones que emergen son abrumadoras, a pesar de que este trabajo sólo puede arañar la superficie de las realidades de los problemas ambientales del país.

Resulta impactante, por decir lo menos, constatar la existencia de situaciones humanas tan lamentables como la espantosa situación de los mineros de El Callao, el drama de las madres contaminadas de metales pesados que pierden la esperanza de criar hijos sanos y productivos, o la de los campesinos contaminados de pesticidas. Asimismo, es inquietante saber de la angustia de las familias valencianas amenazadas por un enemigo presente en la propia agua que toman, el padecimiento de los pescadores de la costa oriental del Lago de Maracaibo viendo como se extingue su forma de vida y la desesperación de las familias en los Andes, la costa oriental del estado Falcón, la costa del estado Miranda o la zona metropolitana de Caracas, permanentemente amenazadas por desastres que no tienen nada de naturales, sino que son consecuencia de la severa destrucción de los hábitat donde viven.

Pero también es alarmante constatar las graves amenazas que pesan sobre los sistemas y servicios ambientales primordiales para el desarrollo del país, tal como sus recursos hídricos, la biodiversidad y sus áreas naturales protegidas, así como las oportunidades perdidas cuando las riquezas naturales son dilapidadas o gravemente deterioradas. Por otra parte, a lo largo de la investigación surgió el desánimo, cuando no, la desesperanza de los profesionales y técnicos consultados. En particular los que trabajan en organismos del gobierno, por la marginación y desconocimiento que algunos directivos de las instituciones de gestión ambiental tienen sobre el conocimiento técnico y por la escasa valoración del patrimonio ambiental del país.

La constante de todas estas situaciones, es la falta de respuestas efectivas, bien planificadas y sustentadas en el tiempo por parte de los organismos que tienen la obligación de velar por la seguridad, salud y equilibrio ambiental en Venezuela. Algunas de las situaciones incluso parecen estar ocultas en el silencio, o peor, tras la algarabía de las disputas políticas. En algunos casos es lamentable constatar que los problemas existentes son la consecuencia irremediable de décadas de descuido y negligencia por parte de los gobiernos y la propia sociedad.

Esta carga de alarma y preocupación no debe ser causante de desánimo e impotencia por parte de la sociedad venezolana, por el contrario debe convertirse en estímulo para impulsar las acciones

necesarias para soñar y hacer posible un nuevo rumbo ambiental para el país. Sólo así podremos garantizar los derechos ambientales de los ciudadanos y la sustentabilidad de Venezuela a largo plazo.

Para ello, el presente trabajo de consulta y recopilación nos da las siguientes orientaciones clave:

1. **Es necesario revalorizar el tema ambiental como un componente prioritario para el desarrollo del país.** Éste tiene que ser colocado con el mismo nivel de prioridad que tienen los temas sociales y económicos. No es posible plantearse un país donde la gente viva bien sin fuentes de agua potable, con amenazas ambientales a la salud y seguridad de las personas, sin seguridad alimentaria debido a la destrucción de los sistemas de sustentación ambiental que mantienen la producción del campo y sin valorar la vida en todas sus formas. Resulta necesario que los distintos niveles de gobierno, los partidos políticos, las instituciones educativas, sindicatos y gremios profesionales, en conjunto con toda la sociedad, empujen juntos por un futuro viable para todos. Esto no es más que atender a lo señalado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la cual establece al desarrollo sustentable como el modelo de desarrollo para el país.
2. **Resulta imprescindible reencauzar la gestión ambiental sobre bases técnicas y humanas sólidas y responsables, sin sesgos ideológicos.** Temas como la ordenación del territorio, el manejo de ecosistemas, especies, recursos hídricos y otros importantes componentes de la gestión ambiental, deben estar basados en el mejor conocimiento técnico, las mejoras prácticas profesionales y el desarrollo de procesos de participación, donde todos los actores puedan articular sus conocimientos y saberes en función del bien común.
3. **Es prioritario fortalecer a las instituciones que hacen gestión ambiental en el país.** Para ello se les debe dotar de recursos económicos, técnicos y humanos necesarios para el logro de sus objetivos: asegurar a sus funcionarios carreras profesionales y técnicas dignas y estables basadas en el mérito profesional e idoneidad en sus funciones, capacitar continuamente a sus funcionarios y desde la sociedad generar un movimiento de apoyo, acompañamiento y contraloría a su labor.
4. **Es necesario hacer valer el principio constitucional de la participación protagónica de la sociedad.** El tema ambiental, en palabras de uno de los miembros de la Red ARA es el más público de todos, ya que no hay posibilidades de desentendernos de él. Por eso todos somos componentes interesados en la instauración de un proceso de mejoramiento ambiental donde cada uno de nosotros tiene su parte. Estos procesos participativos tienen que ser abiertos, democráticos y equilibrados. Para ello, es necesario abrir cada vez más canales de participación, generar procesos de comunicación transparentes y permanentes, así como promover la corresponsabilidad efectiva en todos los procesos de la gestión ambiental.
5. **Es urgente iniciar un programa nacional de educación ambiental en todos los niveles y ámbitos, como lo indica el artículo 107 de la Constitución Nacional.** Este proceso debe estar dirigido a formar a la población de tal manera que participen de manera consciente y responsable en la gestión ambiental del país. Tal acción educativa debe trascender las

instituciones educativas y atravesar todos los sectores y las acciones del Estado y la sociedad venezolana. Todos tenemos el derecho y la obligación de conocer las situaciones ambientales que nos involucran, y a prepararnos para actuar de manera efectiva y organizada en la solución de los problemas que inciden sobre nosotros.

Estas líneas estratégicas parecen apuntar a la constitución de un movimiento nacional a favor de defender nuestros derechos ambientales, así como el derecho a tener un futuro viable que dejar a nuestros hijos. Ante la gravedad de los problemas ambientales de Venezuela ya no es posible seguir esperando respuestas únicamente de los organismos del gobierno, es necesaria una clara y urgente respuesta de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

DISMINUCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- Aguilera, M., Azócar, A. y González, E. (2003). Biodiversidad en Venezuela. Tomos I y II. Caracas: Fundación Polar.
- Bevilacqua, M., Medina, D. A., Cárdenas, L., Rubio-Palis, Y., Moreno, J., Martínez, A. y todos los Auxiliares de Medicina Simplificada y Microscopistas Indígenas del Caura. (2009). Orientaciones para fortalecer el programa de malaria en zonas remotas con población indígena en el Caura, Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 49: 53-41.
- Fundación La Salle de Ciencias Naturales. (2010). Bio. Diversidad Biológica. Revista de divulgación. Caracas. [Documento en línea] <http://www.fundacionlasalle.org.ve/userfiles/RevistaBio2010.pdf> [Consulta (2011), mayo 18].
- Genatios, C. (2003). Lluvias torrenciales en Vargas, Venezuela, en diciembre de 1999. Protección ambiental y recuperación urbana. *IMME*, 41: 49-62.
- Genatios, C. y Lafuente, M. (2006). Prevención de desastres, prioridad para el desarrollo. En: Ochoa Arias, A. (Ed.) *Aprendiendo en torno al Desarrollo Endógeno*. pp.179-200. Mérida: ULA, Fundacite-Mérida, CDCH. [Documento en línea] <http://www.fundacite-merida.gob.ve/drupal/files/AprendiendoEnTornoDE.pdf> [Consulta (2007), septiembre 11].
- Hernández, O. (2009). Aportes de las ONG ambientales al conocimiento y la investigación. Presentación realizada en el I Foro de la Red ARA. [Documento en línea] <http://www.slideshare.net/redaravenezuela/aportes-de-las-ong-ambientales-al-conocimiento-y-a-la-investigacin> [Consulta (2011), mayo 18].
- Jiménez, V. (2006). Servicio de Asistencia Técnica para la Recolección y Sistematización de Información en la Región Andina - VENEZUELA. Componente de Fortalecimiento de Sistemas y Políticas Nacionales de Prevención y Atención de Desastres - Resultado 1. PROYECTO PREDECAN. [Documento en línea] <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/r1/sistematiz/InfoSistematizVen.pdf> [Consulta (2011), mayo 18].
- Lampo, M. y D. A. Sánchez. (2010) La rana toro: un invasor de la Cordillera de Mérida. En: Machado-Allison, A. (Ed.). *Manejo Sostenible de la Fauna Silvestre en Venezuela*, Simposio en homenaje al Dr. Juhani Ojasti. pp. 109-120. Caracas: Embajada de Finlandia, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, FUDECI, IZET, UNELLEZ, USB, PROVITA, FLSCN, PDVSA, FIBV.
- Lasso-Alcalá, O. y Posada, J. (2010). Presence of the invasive red lionfish, *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758), on the coast of Venezuela, southeastern Caribbean Sea. *Aquatic Invasions*, 5 (Suppl 1): S53-S59.
- Llamosas, S., Duno de Stefano, R., Meier, W., Riina, R., Stauffer, F., Aymard, G., Huber, O. y Ortiz, R. (2003). Libro rojo de la flora venezolana. Caracas: PROVITA, Fundación Polar, Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser.
- Lozada, J. R. (2009). Deforestación en Venezuela arriesga el desarrollo sustentable. *Ecodiseño y Sostenibilidad*, 1: 163-169.

- Luciani, L. (1991). El venado: explotación, veda, situación actual y aprovechamiento racional a través de la cacería deportiva. En: Memorias del Simposio El Venado en Venezuela, conservación, manejo, aspectos biológicos y legales. pp. 83-94. Caracas: FUDECI, PROFAUNA, FECADEVE.
- Machado-Allison, A. y Bottini, B. (2010). Especies de la pesquería continental venezolana: un recurso natural en peligro. Bol. Acad. C. Fís., Mat. y Nat., 70: 59-75.
- Martínez-Escarbassiere, R. y Martínez, E. (1997). Nota acerca de la *Achatina (Lissachatina) fulica* (Bowdich, 1822), peligroso caracol africano (Pulmonata-Achatinidae) introducido en Venezuela. Acta Biológica Venezolana, 17: 37-40.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. (2001). Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica y su Plan de Acción. Caracas.
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010a). Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica. [Documento en línea] <http://diversidad2010.blogspot.com/> [Consulta (2011), mayo 15].
- Molina, C. (2008). Iniciativas para la conservación de los anfibios en Venezuela. FIAT LUX, 4: 85-94.
- Ojasti, J., González, E., Szeplaki, E. y García, L. (2001). Informe sobre las especies exóticas de Venezuela. Caracas: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales.
- Pacheco, C. E., Mollicone, D. y Aguado, I. (2011). Identificación de las áreas “hot spot” de deforestación en Venezuela. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.2779. [Documento en línea] <http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0202.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].
- Rodríguez J. P. y Rojas-Suárez, F. (2008). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Caracas: PROVITA y Shell Venezuela. Tercera edición.
- Rodríguez, J. P., Rojas-Suárez, F. y Giraldo, D. (2010). Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela. Caracas: Provita, Shell Venezuela y Lenovo.
- Rojas-Suárez, F. (2009). Aportes de las ONG ambientales a la gestión ambiental en Venezuela. Presentación realizada en el I Foro de la Red ARA. [Documento en línea] <http://www.slideshare.net/slidemanuelslide/aportes-de-las-ong-ambientales-a-la-gestion-ambiental-en-venezuela> [Consulta (2011), mayo 18].
- Velasco, A. (2008). Beneficios económicos del programa de aprovechamiento de la baba (*Caiman crocodilus*) en Venezuela (1983-2007). En: Castro Viejo J., Ayarzagüena, J. y Velasco, A. (Eds.). Contribución al conocimiento de los caimanes el género Caiman en Suramérica. pp. 2-22. Publicación Asociación de Amigos de Doñana.
- Velasco, A., Antelo, R. y Hernández, O. (2008a). Conservation plan and re-introduction program of Orinoco crocodile in Venezuela. En: Soorae, P. S. (Ed.). Global Reintroduction Perspectives: Re-introduction Case-studies from around the Globe. Abu Dhabi: IUCN-SSC Re-introduction Specialist Group.
- Velasco, A., De Sola R. y Marín, M. (2008b). El chigüire en Venezuela (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y su plan de manejo. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, 68: 107-122.

CONTAMINACIÓN: EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

República Bolivariana de Venezuela. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Nº 36.860, 30 de diciembre.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

Brassesco, J. (2010). Quema de basura se hace común. El Universal, 24 de febrero. [Documento en línea] http://caracas.eluniversal.com/2010/02/24/ccs_art_quema-de-basura-se-h_1771635.shtml [Consulta (2011), mayo 20].

Gil Beroes, M.E. (2006). Informe ciudadano de la situación de los contaminantes orgánicos persistentes en Venezuela. Proyecto Internacional de Eliminación de los COP – IPEP. [Documento en línea] http://www.ipen.org/ipepweb1/library/ipep_pdf_reports/1ven%20venezuela%20country%20situation%20report%20spanish.pdf [Consulta (2011), mayo 20].

González, Y. (2010). En la COL los vertederos y rellenos sanitarios no dan pa' más. 13 de marzo. [Documento en línea] <http://laverdad.com/detnotic.php?CodNotic=30539> [Consulta (2011), mayo 15].

Marval, M. C. (2010). Cabimas protesta por quema de basura. 9 de febrero. [Documento en línea] <http://laverdad.com/detnotic.php?CodNotic=28629> [Consulta (2011), mayo 15].

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (s/f a). Sistema de Indicadores y Estadísticas Nacionales para la Gestión del Ambiente. Índice de calidad del aire en base a partículas - IC Aire (P). [Documento en línea] <http://www.minamb.gob.ve/files/planificacion-y-presupuesto/IndicadoresAmbientales.htm> [Consulta (2011), mayo 20].

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (s/f b). Sistema de Indicadores y Estadísticas Nacionales para la Gestión del Ambiente. Emisiones de dióxido de carbono (CO₂). [Documento en línea] <http://www.minamb.gob.ve/files/planificacion-y-presupuesto/IndicadoresAmbientales.htm> [Consulta (2011), mayo 20].

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (s/f c). Sistema de Indicadores y Estadísticas Nacionales para la Gestión del Ambiente. Superficie afectada por incendios de vegetación. [Documento en línea] <http://www.minamb.gob.ve/files/planificacion-y-presupuesto/IndicadoresAmbientales.htm> [Consulta (2011), mayo 20].

Petróleos de Venezuela S.A. (2008). Balance de la Gestión Social y Ambiental. [Documento en línea] <http://www.pdvsa.com/interface.sp/database/fichero/free/4873/578.PDF> [Consulta (2011), mayo 20].

Pérez, B. M. (2011). Efectos de la urbanización en la salud de la población. Sociedad Latinoamericana de Nutrición: Capítulo Venezolano. [Documento en línea] http://www.slan.org.ve/publicaciones/completas/efecto_urbanizacio_salud_poblacion.asp [Consulta (2011), mayo 20].

Programa Venezolana de Educación-Acción en Derechos Humanos. (2010). Situación de los derechos humanos en Venezuela. Derecho al ambiente sano. Caracas: Unión Europea, Embajada de Holanda, Fundación Open Society Institute. [Documento en línea]

<http://www.derechos.org.ve/proveaweb/wp-content/uploads/2010Ambiente-Sano.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].

Pulgar, H. (2010). Quema de basura produce incendio en Puerto Cabello. El Carabobeño, 11 de octubre. [Documento en línea] <http://www.el-carabobeno.com/sucesos/articulo/2082/quema-de-basura-produce-incendio-en-puerto-cabello> [Consulta (2011), mayo 20].

Sánchez, J.C. y Pulido, R. (2010). Calidad de aire y cambio climático en la ciudad. Conferencia presentada en el Taller de Evaluación Ambiental Integral de la Región Eco-Metropolitana de Caracas 2010. [Documento en línea] <http://ecocaracas.org.ve/docs/PresentacionCalidaddeAireyCambioClimaticoCaracasJCSa.pdf> [Consulta (2011), mayo 20].

YVKE Mundial Radio. (2008). Circulan 2,2 millones de automóviles en la capital venezolana. 27 de julio. [Documento en línea] <http://www.radiomundial.com.ve/yvke/noticia.php?8487> [Consulta (2011), mayo 15].

CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

Acosta, V., Lodeiros, C., Senior, W. y Martínez, G. (2002). Niveles de metales pesados en sedimentos superficiales en tres zonas litorales de Venezuela. INCI, 27: 686-690.

Barrios, A. L. y Cañizares, N. (2001). Estudio preliminar de la calidad bacteriológica de las aguas del río Neverí, Barcelona, Venezuela. Saber, Universidad de Oriente, 13: 97-104.

Fernández-Delgado, M., Contreras, M., García-Amado, M. A., Gueneau, P. y Suárez, S. (2007). Occurrence of *Proteus mirabilis* associated with two species of venezuelan oysters. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 49:355-359.

Guevara, E. (2000). Diagnóstico de la situación ambiental y ecológica del estado Carabobo. Ingeniería UC. 7 (1).

Iriarte, M. M. (2006). Niveles de bacterias coliformes en las descargas de aguas servidas que desembocan en la laguna de Punta de Piedras, Isla de Margarita, Venezuela. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, 166: 81-93.

Martínez, G., Senior, W., Márquez, A. (2006). Especiación de metales pesados en la fracción disuelta de las aguas superficiales de la cuenca baja y la pluma del río Manzanares, Estado Sucre, Venezuela. Ciencias marinas, 32: 239-257.

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (s/f d). Sistema de Indicadores y Estadísticas Nacionales para la Gestión del Ambiente. Proporción de las aguas residuales que recibe tratamiento. [Documento en línea] <http://www.minamb.gob.ve/files/planificacion-y-presupuesto/IndicadoresAmbientales.htm> [Consulta (2011), mayo 20].

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2009a). Continúan reuniones para evaluar recolección, transporte y manejo de aceites usados. 23 de junio. [Documento en línea] http://www.minamb.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=1362&Itemid=99 [Consulta (2011), mayo 20].

Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información. (2009). Minamb retomó programa para la recolección de aceites usados. 29 de abril. [Documento en línea] <http://www.minci.gob.ve/noticias/1/188745/> [Consulta (2011), mayo 20].

Movimiento por la Calidad del Agua, Agua Clara, ANAUCO, Rotary Club Valencia. (2011). Problemática en el sistema de abastecimiento de agua potable y la denegación del derecho al acceso a la libre información sobre los parámetros de potabilidad del agua para consumo humano. Examen Periódico Universal. Décimo Segunda Sesión del Grupo de Trabajo del EPU, Octubre de 2011. [Documento en línea] http://www.aguaclara.org/pdf/INFORME_EPU_2011_ESP.pdf [Consulta (2011), mayo 20].

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente e Instituto Forestal Latinoamericano. (2010). GEO Venezuela: Perspectivas del ambiente en Venezuela. Caracas.

República Bolivariana de Venezuela. (2001a). Acuerdo mediante el cual se declara al sistema hídrico nacional como una emergencia de atención fundamental. Gaceta Oficial Nº 37.216, 11 de junio. [Documento en línea] <http://www.tsj.gov.ve/gaceta/junio/110601/110601-37216-02.html> [Consulta (2011), mayo 15].

Rodríguez, J. (s/f) Contaminación del agua en la Gran Valencia. Presentación.

Sarmiento, A., Rojas, M., Medina E., Olivet, C. y Casanova, J. (2003). Investigación de trihalometanos en agua potable del Estado Carabobo, Venezuela. Gac Sanit, 17:137-43.

CONTAMINACIÓN PRODUCTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Alvarado, Y. y Pérez, C.A. (1998). El uso de biocidas: un problema ambiental. INCI, 23: 20-25.

Barrios, L., Tahán, J., Marcano, L., Granadillo, A., Cubillán, H., Sánchez, J., Rodríguez, M., Gil de Salazar, F., Salgado, O. y Romero, R. (1995). Factores socio-sanitarios de la anencefalia en la costa oriental del lago de Maracaibo (Venezuela) y contaminación metálica. CIENCIA, 3: 49-58.

CVG Aluminios del Caroní. (2007). Balance y perspectiva de la cogestión en CVG ALCASA. [Documento en línea] http://www.aporrea.org/audio/2007/05/balance_y_perspectiva_de_la_cogestion_revisado.pdf [Consulta (2011), mayo 20].

Gil Beroes, M.E. (2006). Informe ciudadano de la situación de los contaminantes orgánicos persistentes en Venezuela. Fundación Agua Clara. [Documento en línea] <http://www.aguaclara.org/pdf/pro-ipep-20060827.pdf> [Consulta (2011), mayo 20].

González, M.P., Izquierdo Córser, P., Allara Cagnasso, M. y García Urdaneta, A. (2007). Residuos de plaguicidas organoclorados en 4 tipos de aceites vegetales. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 57: 397-401.

Jiménez, C. (2011). Hasta mayo resisten lagunas de lodos rojos. El Correo del Caroní. [Documento en línea] http://www.correodelcaroni.com/index.php?option=com_wrapperyview=wrapperItemid=174yid_articulo=176844 [Consulta (2011), mayo 20].

Marcano, V. y Troconis A. R. (2001). Evaluación del contenido de mercurio en el pescado expendido en la ciudad de Mérida, Venezuela. Rev Bio. Lat Am., 8: 15-24.

- Medina, O. (2011). Petrocasas al TSJ. El Universal, 9 de enero. [Documento en línea] http://www.eluniversal.com/2011/01/09/pol_art_petrocasas-al-tsj_2151820.shtml [Consulta (2011), mayo 20].
- Miroslavich, P., Klein, E., Yerena, E. y Martin, A. (2003). Marine biodiversity in Venezuela: status and perspectives. *Gayana* 67: 275-301.
- Nieto Ramírez, A. (2005). Lodo Rojo: el peligro de la soda cáustica. El Correo del Caroní. [Documento en línea] http://www.correodelcaroni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=7210:qbauxilum-debe-buscar-la-forma-de-dar-un-uso-a-estos-desechos-y-evitar-los-daos-con-soda-custica&qcatid=85:ambiente&Itemid=139 [Consulta (2011), mayo 20].
- Pierre, F. y Betancourt, F. (2007). Residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en el cultivo de cebolla en la depresión de Quíbor, Venezuela. *Bioagro*, 19: 69-78.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente e Instituto Forestal Latinoamericano. (2010). GEO Venezuela: Perspectivas del ambiente en Venezuela. Caracas.
- Programa Venezolana de Educación-Acción en Derechos Humanos. (2010). Situación de los derechos humanos en Venezuela. Derecho al ambiente sano. Caracas: Unión Europea, Embajada de Holanda, Fundación Open Society Institute. [Documento en línea] <http://www.derechos.org.ve/proveaweb/wp-content/uploads/2010Ambiente-Sano.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].
- República Bolivariana de Venezuela. (2001b) Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. Gaceta Oficial Nº 5.554, 13 de noviembre.
- Rojas, M., Reid, J. y Rincón, R. (1999). Pesticide exposure in a farming village in Venezuela, a developing country. *Arch Environ Health*, 54: 430-435.
- Salazar Lugo, R. (2009). Estado de conocimiento de las concentraciones de cadmio, mercurio y plomo en organismos acuáticos de Venezuela. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. [Documento en línea] <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111109.html> [Consulta (2011), mayo 20].
- Torres, D. y Capote, T. (2004). Agroquímicos un problema ambiental global: uso del análisis químico como herramienta para el monitoreo ambiental. *Ecosistemas*, 13 (3).
- Trujillo, F., Lasso, C., Diazgranados, M.C., Farina, O., Pérez, L., Barbarino, A., González, M. y Usma, J. (2010). Evaluación de la contaminación por mercurio en peces de interés comercial y de la concentración de organoclorados y organofosforados en el agua y sedimentos de la Orinoquia. En: Lasso, C., Usma, J., Trujillo, F. y Rial, A. (Eds.). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco, bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. pp. 339-355. Bogotá: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia).
- UNIDO. (2004). Mercury Pollution from Artisanal Gold Mining in Block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela: Health and Technological Assessment. [Documento en línea] http://iwlearn.net/iw-projects/Fsp_112799466987/reports/venezuela/mercury-pollution-from-artisanal-gold-mining-in-block-b-el-callao-bolivar-state-venezuela-health-and-technological-assessment/view [Consulta (2011), mayo 15].

- Veiga, M. M., Bermúdez, D., Pacheco-Ferreira, H., Martins, L. R., Gunson, A. J., Berrios, G., Vos, L., Huidobro, P. y Roeser, M. (2005). Mercury Pollution from Artisanal Gold Mining in Block B, El Callao, Bolívar State, Venezuela. En: Pirrone, N. y Mahaffey, K. (Eds.) Dynamics of Mercury Pollution on Regional and Global Scales: Atmospheric Processes, Human Exposure Around the World, pp. 421-450. Norwell: Springer Publisher.
- Zamora, F. R., Torres, D., Rodríguez, N. y Zamora, F.J. (2009). Impacto del uso de plaguicidas sobre los niveles de colinesterasa total en sangre en productores agrícolas del asentamiento campesino Santa Teresa, Municipio Miranda del estado Falcón, Venezuela. Rev. Fac. Agron. (UCV), 35: 56-61.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- Angulo, A. (2011) Venezuela: Páramos en peligro por vertedero de desechos. 5 de abril. [Documento en línea] <http://www.paramo.org/content/venezuela-p%C3%A1ramos-en-peligro-por-vertedero-de-desechos> [Consulta (2011), mayo 15].
- Aponte C., Osío, A. y Salas, V. (2002). Estado de Conservación del Parque Nacional Laguna de Tacarigua. Caracas: BioParques y ParksWatch [Documento en línea] <http://www.slideshare.net/bioparques/parque-nacional-laguna-de-tacarigua-2002> [Consulta (2011), mayo 15].
- Aponte, C., Esclasans, D. y Salas, V. (2002) Estado de Conservación del Parque Nacional Archipiélago Los Roques. Caracas: BioParques y ParksWatch [Documento en línea] <http://www.slideshare.net/bioparques/parque-nacional-archipelago-los-roques-2002> [Consulta (2011), mayo 15].
- Banco Interamericano de Desarrollo. (s/f). Programa de fortalecimiento de capacidades nacionales para la gestión integral de residuos y desechos sólidos. Informe de gestión ambiental y social. [Documento en línea] <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35149583> [Consulta (2011), mayo 15].
- El Universal. (2010a). Desechos hospitalarios en Caracas son manejados por el Minamb. 24 de febrero. [Documento en línea] http://www.eluniversal.com/2010/02/24/ccs_ava_desechos-hospitalari_24A3482453.shtml [Consulta (2011), mayo 15].
- El Universal. (2010b). BID presta \$ 140 millones para manejo de basura en Venezuela. 7 de mayo. [Documento en línea] [http://www.eluniversal.com/2010/05/07/pol_ava_bid-presta-\\$-140-mil_07A3868033.shtml](http://www.eluniversal.com/2010/05/07/pol_ava_bid-presta-$-140-mil_07A3868033.shtml) [Consulta (2011), mayo 15].
- Fundación La Tortuga (2011). Reanudadas Jornadas de Saneamiento en Isla La Tortuga. 18 de febrero. [Documento en línea] <http://www.fundacionlatortuga.org/FLT/content/reanudadas-jornadas-de-saneamiento-en-isla-la-tortuga> [Consulta (2011), mayo 15].
- Fundación para la Defensa de la Naturaleza. (2011). XX Aniversario Día Mundial de las Playas 2010. Caracas.
- Fundación Tierra Viva. (2007) Construcción de alternativas para mejorar la gestión de residuos y desechos sólidos en la comunidad La Isabelica. Desarrollo participativo. [Documento en línea] <http://www.tierraviva.org/extras/informes/Diagn%F3stico%20RSU%20La%20Isabelica.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].
- Instituto Nacional de Estadísticas (2009). Generación y manejo de residuos sólidos en Venezuela, año 2000, 2006 y 2007. Boletín Nº 1. [Documento en línea]

- <http://www.ine.gov.ve/aspectosambientales/ambientales/BoletinResiduosSolidos2009.pdf>
[Consulta (2011), mayo 15].
- Mata, A. M., Reyes, R., y Mijares, R. (2004). Manejo de desechos hospitalarios en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela, INCI, 29: 89-93. [Documento en línea]
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442004000200009&script=sci_arttext [Consulta (2011), mayo 15].
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2007). Parques nacionales y otras áreas protegidas: Informe nacional 2007 Venezuela. Caracas: Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) y Dirección de Áreas Naturales Protegidas (ANAPRO). [Documento en línea]
<http://www.caf.com/attach/9/default/InformeparaelCongresoVenezuela2.pdf> [Consulta (2011), mayo 12].
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2009b). Minamb articula esfuerzos en Vertedero de Basura Cerro de Piedra en Anzoátegui. 23 de marzo. [Documento en línea]
http://www.minamb.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=1025&Itemid=99
[Consulta (2011), mayo 15].
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010b). Minamb recoge 80 toneladas mensuales de desechos hospitalarios. 12 de agosto. [Documento en línea]
http://www.minamb.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=2658&Itemid=76
[Consulta (2011), mayo 15].
- Muñoz, D., Castillo, R. y Salas, V. (2006). Estado de Conservación del Parque Nacional Henri Pittier. Caracas: BioParques y ParksWatch [Documento en línea]
<http://www.slideshare.net/bioparques/perfil-pn-henripittier2005> [Consulta (2011), mayo 15].
- Organización Mundial de la Salud. (2006). Observatorio regional de salud. Venezuela 2006. [Documento en línea] http://ais.paho.org/hia_cp/en/2007/Venezuela%20English.pdf [Consulta (2011), mayo 15].
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2000). Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Venezuela. Caracas: Gobierno de la República de Venezuela. [Documento en línea] <http://www.adan.org.ve/documentacion/download/doc1.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].
- Pallota, E. (2010). Abarrotados de basura vertederos mirandinos. Diario La Región, 9 de agosto. [Documento en línea]
<http://www.diariolaregion.net/seccion.asp?pid=29&sid=1556¬id=96050> [Consulta (2011), mayo 15].
- Pallota, E. (2011). Vertederos de basura: deuda social y ambiental. Diario La Voz, 11 de Abril. [Documento en línea] <http://www.desarrollosustentable.com.ve/> [Consulta (2011), mayo 15].
- Programa Venezolana de Educación-Acción en Derechos Humanos. (2010). Situación de los derechos humanos en Venezuela. Derecho al ambiente sano. Caracas: Unión Europea, Embajada de Holanda, Fundación Open Society Institute. [Documento en línea]
<http://www.derechos.org.ve/proveaweb/wp-content/uploads/2010Ambiente-Sano.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].
- República Bolivariana de Venezuela. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860, 30 de diciembre.

- República Bolivariana de Venezuela. (2001c). Acuerdo mediante el cual se declara a la basura como emergencia nacional, y de atención prioritaria el manejo integral apropiado de los residuos y desechos sólidos del país. Gaceta Oficial Nº 37.216, 11 de junio. [Documento en línea] <http://www.tsj.gov.ve/gaceta/junio/110601/110601-37216-04.html> [Consulta (2011), mayo 15].
- República Bolivariana de Venezuela. (2004). Ley de Residuos y Desechos Sólidos. Gaceta Oficial Nº 38.068, 18 de abril. [Documento en línea] <http://www.ciemi.org.ve/pdf/Ley%20de%20Residuos%20y%20Desechos%20Solidos.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].
- República Bolivariana de Venezuela. (2005a). Ley Orgánica del Poder Público Municipal. Gaceta Oficial Nº 38.204, 8 de junio. [Documento en línea] http://www.gobiernoenlinea.gob.ve/docMgr/sharedfiles/Ley_Organica_del_Poder_Publico_Municipal.pdf [Consulta (2011), mayo 15].
- República Bolivariana de Venezuela. (2010a). Ley de Gestión Integral de la Basura. Gaceta Oficial Nº 6.017 Extraordinario, 30 de diciembre. [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/Ley%20de%20Gestion%20Integral%20de%20la%20Basura.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2001). Situación Ambiental de Venezuela 2001. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Padrón, A., Ingoglia, J. F., Real, M., Sobrino, M. y Mujica, C. (Eds.) [Documento en línea] <http://vitalis.net/Balance2001.htm> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2003). Situación Ambiental de Venezuela 2003. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Sobrino, M. y Novo, I. (Eds.) [Documento en línea] <http://vitalis.net/Situacion%202003.htm> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2004). Situación Ambiental de Venezuela 2004. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Novo, I., Sobrino, M. y Apostólico, J. A. (Eds.) [Documento en línea] <http://vitalis.net/Situacion%202004.htm> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2005). Situación Ambiental de Venezuela 2005. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D. (Ed.) [Documento en línea] <http://vitalis.net/Situacion%202005.htm> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2006). Situación Ambiental de Venezuela 2006. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Febres, M. E., Martínez, Z., Frontado, Y. y Novo, I. (Eds.) [Documento en línea] <http://vitalis.net/Situacion%202006.htm> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2007). Situación Ambiental de Venezuela 2007. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Frontado, Y., Martínez, Z., Febres, M. E. y Novo, I. (Eds.) [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/Situacion%20Ambiental%202007.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2008). Situación Ambiental de Venezuela 2008. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D. (Ed.) [Documento en línea] http://www.vitalis.net/Balance_Ambiental_2008.pdf [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2009). Situación Ambiental de Venezuela 2009. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Apostólico, J.A. y Frontado, Y. (Eds.) [Documento en línea] http://www.vitalis.net/Situacion_Ambiental_Vzla_2009.pdf [Consulta (2011), mayo 15].
- VITALIS. (2010). Situación Ambiental de Venezuela 2010. Análisis de Percepción del Sector. Díaz, D., Apostólico, J.A., Novo, I., Frontado, Y. y Lizaraz, A. (Eds.) [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/BalanceAmbiental2010Venezuela.pdf> [Consulta (2011), mayo 15].

VITALIS. (2011). Reciclaje pudiera generar hasta un millón de empleos en Venezuela. 17 de mayo. [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/actualidad1033.htm> [Consulta (2011), mayo 15].

IMPACTOS GENERADOS POR LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO

Infante, C. (2001). Biorrestauración de áreas impactadas por crudo por medio de Intebios® y Biorize®. INCI, 26: 504-507.

Infante, C. (2003). Contaminación de suelos y biorremediación en Venezuela. Venesuelos, 11: 25-30.

Párraga, M. (2005). 1 billón en pasivos ambientales. El Universal. En: Biodiversity Reporting Award. [Documento en línea] <http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=20053yc=VenezuelaycRef=Venezuelayyear=2006ydate=November%202005> [Consulta (2011), mayo 20].

Petróleos de Venezuela S.A. (2008). Balance de la Gestión Social y Ambiental. [Documento en línea] <http://www.pdvs.com/interface.sp/database/fichero/free/4873/578.PDF> [Consulta (2011), mayo 20].

Vásquez, M.C., Guerrero Figueroa, J.T. y Quintero, A.P. (2010). Biorremediación de lodos contaminados con aceites lubricantes usados. Rev. colomb. biotecnol, 12: 141-157.

GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

AVEAGUA y VITALIS (2006). Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Venezuela. A. Cañizalez, S. Peñuela, D. Díaz, M. E. Febres, O. Caldera, L. Valderrama y E. Mujica. (Eds.) Caracas: GWP, AVEAGUA, VITALIS y Embajada Británica. [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/GIRH%20Final%20Marzo%202006.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].

Gil Beroes, M.E. (2010). Por una gestión integral del agua. Tal Cual, 19 de julio. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 14].

González, A. B. (2000). Agua para el siglo XXI para América del Sur: de la visión a la acción. Informe Venezuela. Caracas: GWP y UNESCO. [Documento en línea] <http://www.cepal.org/samtac/noticias/documentosdetrabajo/7/23357/InVe00100.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].

Instituto Nacional de Estadística (2011). Resumen de indicadores socioeconómicos. [Documento en línea] http://www.ine.gov.ve/resumenindicadoreassociales/Resumen_ISD.pdf [Consulta (2011), mayo 14].

Mekonnen, M.M. y Hoekstra, A.Y. (2011). National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption. Value of Water Research Report Series No. 50. Delft: UNESCO-IHE. [Documento en línea] http://www.waterfootprint.org/?page=cal/waterfootprintcalculator_national [Consulta (2011), mayo 14].

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2011). Mesas técnicas de agua han ejecutado mil 500 proyectos en Venezuela. 22 de febrero. [Documento en línea] http://www.minamb.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=3263&Itemid=43 [Consulta (2011), mayo 14].

- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (s/f e). Sistema de Indicadores y Estadísticas Nacionales para la Gestión del Ambiente. Proporción de los recursos hídricos utilizados, Venezuela, 2000-2009. [Documento en línea] <http://www.minamb.gob.ve/files/planificacion-y-presupuesto/IndicadoresAmbientales.htm> [Consulta (2011), mayo 14].
- Oficina Nacional de Presupuesto. (2011). Ley de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2011. [Documento en línea] http://201.249.236.149:7777/onapre/Ley_2011/Distribucion_2011/Dist_17.pdf [Consulta (2011), mayo 12].
- Programa Venezolana de Educación-Acción en Derechos Humanos. (2010). Situación de los derechos humanos en Venezuela. Derecho al ambiente sano. Caracas: Unión Europea, Embajada de Holanda, Fundación Open Society Institute. [Documento en línea] <http://www.derechos.org.ve/proveaweb/wp-content/uploads/2010Ambiente-Sano.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].
- República Bolivariana de Venezuela. (2001). Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Gaceta Oficial Nº 5.568 Extraordinario, 31 de diciembre. [Documento en línea] <http://www.hidroven.gov.ve/publicaciones/LOPSAPS.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].
- República Bolivariana de Venezuela. (2007a). Ley de Aguas. Gaceta Oficial Nº 38.595, 2 de enero. [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/Ley%20de%20Aguas.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].
- República Bolivariana de Venezuela. (2010b). Cumpliendo las metas del milenio 2009. [Documento en línea] http://www.develar.org.ar/documentos/Cumpliendo_Metas_Milenio_2010.pdf [Consulta (2011), mayo 14].
- Sadoff, C. y Muller, M. (2010). La Gestión del Agua, la Seguridad Hídrica y la Adaptación al Cambio Climático: Efectos Anticipados y Respuestas Esenciales. Estocolmo: Global Water Partnership. [Documento en línea] <http://www.gwpcentroamerica.org/uploaded/content/article/784775620.pdf> [Consulta (2011), mayo 14].
- World Wildlife Fund. (2010). Living Planet Report 2010. Biodiversity, biocapacity and development. [Documento en línea] http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/ [Consulta (2011), mayo 14].

GESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- Bevilacqua, M., Cárdenas, L. y Medina, D. (2006). Las Áreas Protegidas en Venezuela: Diagnóstico de su condición. Caracas: Fundación Empresas Polar, ACOANA, Conservación Internacional Venezuela, Comité Venezolano de la UICN.
- Cartaya, V. (2007). Conservación y Bienestar Humano en Venezuela: El Aporte de las Áreas Protegidas. Caracas: Síntesis del Informe Final para la Fundación The Nature Conservancy of Venezuela.
- Chape, S., Harrison, J., Spalding M. y Lysenko, I. (2005). Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 443–455. [Documento en línea] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1569446/pdf/rstb20041592.pdf> [Consulta (2011), mayo 12].

- Comisión Mundial de Áreas Protegidas en Venezuela (2007). Avances en la gestión de las áreas protegidas en Venezuela. Caracas: Comisión Suramericana de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN-SUR), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y Fundación Savia Bolivia.
- Díaz, D., Martínez, Z., Yerena, E., Novo, I., Trabucco, J., Febres, M. E. y Frontado, Y. (2007). Semáforo Conservacionista de Parques Nacionales de Venezuela. [Documento en línea] <http://www.vitalis.net/Semaforo%2025%20Septiembre%20Final.pdf> [Consulta (2011), mayo 13].
- Gil Beroes, M. E. (2008a). La delgada línea verde. Tal Cual, 18 de febrero. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 13].
- Gil Beroes, M. E. (2008b). Protocolo de Conservación de Áreas aplicado a Paria y Turuépano. Tal Cual, 3 de noviembre. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 13].
- Gil Beroes, M. E. (2009a). No a la petroquímica en Falcón. Tal Cual, 26 de enero. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 13].
- Gil Beroes, M. E. (2009b). En peligro el único santuario de fauna silvestre del país. Tal Cual, 6 de julio. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 13].
- Gil Beroes, M. E. (2009c). Parques Nacionales: Garantes del agua, vida y mucho más. Tal Cual, 27 de julio. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 13].
- Global Environmental Facility. (2008). Strengthening the financial sustainability and operational effectiveness of the Venezuelan National Parks System. Project Identification Form. [Documento en línea] <http://www.gefonline.org/projectDetailsSQL.cfm?projID=3609> [Consulta (2011), mayo 13].
- Global Environmental Facility. (2009). Strengthening the marine and coastal protected areas system in Venezuela. Project Identification Form. [Documento en línea] <http://www.gefonline.org/projectDetailsSQL.cfm?projID=3865> [Consulta (2011), mayo 13].
- González, R. E. y Castillo, R. (2009). Áreas de conservación municipal: Una alternativa local de protección. Coro: VIII Congreso Venezolano de Ecología [Documento en línea] http://www.desarrollosustentable.com.ve/site/index.php?option=com_flexicontent&view=items&cid=14:experiencias-e-investigaciones-ambientales&id=115:areas-de-conservacion-municipal-una-alternativa-local-de-proteccion-r-e-gonzalez-y-r-castillo&Itemid=17 [Consulta (2011), mayo 13].
- Instituto Nacional de Parques. (2007). Guatopo perdió a uno de sus guardianes. 28 de noviembre. [Documento en línea] http://www.inparques.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=2 [Consulta (2011), mayo 12].
- Instituto Nacional de Parques. (2008). Guardaparque de Morrocoy culminó curso en Argentina. 24 de noviembre. [Documento en línea] http://www.inparques.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=589&Itemid=2 [Consulta (2011), mayo 12].
- Klein, E. y Cárdenas, J. J. (2009). Identificación de prioridades de conservación asociadas a los ecosistemas de la Fachada Atlántica y a su biodiversidad. Caracas: Universidad Simón Bolívar y The Nature Conservancy. [Documento en línea] <http://paria.cbm.usb.ve/informe> [Consulta (2011), mayo 12].

- Martínez, R. (2009). Amenazas: Presiones sobre los objetos de conservación y sus fuentes. En: Klein, E. y Cárdenas, J. J. (Eds.). Identificación de prioridades de conservación asociadas a los ecosistemas de la Fachada Atlántica y a su biodiversidad. Capítulo 16. Caracas: Universidad Simón Bolívar y The Nature Conservancy. [Documento en línea] <http://paria.cbm.usb.ve/informe> [Consulta (2011), mayo 12].
- Motta, F., Hernández, A. y Novo, I. (2006). Fortalecimiento de la Efectividad de Manejo en Los Andes. Memorias del I Taller Nacional de Venezuela. Caracas: UICN.
- Naveda, J. y Yerena, E. (2010). Sistema de Parques Nacionales de Venezuela: una evaluación aproximada de su situación actual. (p. 225 – 246). En: A. Machado-Allison (Ed.). Simposio: Investigación y Manejo de Fauna Silvestre en Venezuela en Homenaje al Dr. Juhani Ojasti. Caracas: Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. [Documento en línea] http://docs.google.com/gview?url=http://www.acfiman.org/descargas/Libro_Simposio_Ojasti.pdf&chrome=true [Consulta (2011), mayo 13].
- Novo, I. y Díaz, D. (2005). Informe Actualizado de la Evaluación del Parque Nacional Canaima, Venezuela, como Sitio de Patrimonio natural de la Humanidad (versión 2.0). Caracas: VITALIS e INPARQUES.
- Oficina Nacional de Presupuesto. (2011a). Ley de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2011. [Documento en línea] http://201.249.236.149:7777/onapre/Ley_2011/Distribucion_2011/Dist_17.pdf [Consulta (2011), mayo 12].
- Oficina Nacional de Presupuesto. (2011b). Ley de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2011. [Documento en línea] http://201.249.236.149:7777/onapre/Ley_2011/Titulo_II_2011/Sep_17.pdf [Consulta (2011), mayo 12].
- República Bolivariana de Venezuela. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Nº 36.860, 30 de diciembre.
- República Bolivariana de Venezuela. (2005b). Decreto Nº 4.191, mediante el cual se declara área bajo régimen de administración especial de tipo Reserva de Fauna Silvestre con el nombre de Hueque-Sauca, a los terrenos que en él se especifican. Gaceta Oficial Nº 38.345, 28 de diciembre.
- República Bolivariana de Venezuela. (2007b). Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2007 – 2013). [Documento en línea] http://www.gobiernoenlinea.ve/noticias-view/shareFile/lineas_generales_de_la_nacion.pdf [Consulta (2011), mayo 13].
- República Bolivariana de Venezuela (2008). Decreto Nº 6.138, mediante el cual se declara área bajo Régimen de Administración Especial bajo la figura de Santuario de Fauna Silvestre con el nombre de “Cuevas de Paraguaná”, a cuatro (4) porciones del territorio nacional que en él se señalan. Gaceta Oficial Nº 38.946, 5 de junio.
- República de Venezuela (1983). Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. Gaceta Oficial Nº 3.238 Extraordinario, 11 de agosto.
- Rivero, C., Yerena, E., Martínez, Z. y Ángel, H. (2001). Evaluación del Sistema de Parques Nacionales de Venezuela. Caracas: Fundación para la Defensa de la Naturaleza.
- Sanz, L. (2011). Ecologista fustiga construcción de Petroquímica en Paraguaná. El Carabobeño, 8 de enero. [Documento en línea] <http://www.el-carabobeno.com/impreso/articulo/t090111-sl03/ecologista-fustiga-construccion-de-petroquimica-en-paraguan> [Consulta (2011), mayo 13].

- Villamizar, A. (2008). En riesgo los ecosistemas de Hueque y Sauca. Tal Cual, 18 de agosto. [Documento en línea] <http://feeds.feedburner.com/NotasAmbiente> [Consulta (2011), mayo 13].
- YVKE Mundial Radio. (2008b). Proyectan documental "La delgada línea verde" para celebrar día del guardaparque. 18 de febrero. [Documento en línea] <http://www.radiomundial.com.ve/yvke/noticia.php?3085> [Consulta (2011), mayo 12].

CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

- Alvarez, L. (2009). Venezuela en el 2014 contará con un sistema hidroeléctrico óptimo. [Documento en línea] YVKE Mundial Radio <http://www.radiomundial.com.ve/yvke/noticia.php?t=37575> [Consulta (2011), mayo 20].
- Centeno, J.C. (2010). El cambio climático azota a Venezuela. [Documento en línea] Aporrea <http://www.aporrea.org/imprime/a113587.html> [Consulta (2011), mayo 20].
- Gabaldón, A. (2008). El Cambio Climático y sus posibles efectos sobre Venezuela. Humanía del Sur, 3: 13-32.
- Galindo, L.M., de Miguel, C. y Ferrer, J. (2010). Gráficos vitales del cambio climático para América Latina y el Caribe: Edición especial para la CP16/CP-RP 6, México. PNUMA, CEPAL, PNUMA/GRID-Arendal. Ciudad de Panamá. [Documento en línea] <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc18216/doc18216.htm> [Consulta (2011), mayo 20].
- Olivo, M.L., Martín, A., Sáez Sáez, V. y Soto Olivo, A. (2010). Vulnerabilidad al incremento del nivel del mar. Medio socioeconómico: área cabo Codera-Laguna de Tacarigua, estado Miranda, Venezuela. Terra, 26: 59-75.
- Ovalles, F., Cortéz, A., Rodríguez, M. F., Rey, J. C. y Cabrera-Bisbal, E. (2008). Variación geográfica en el impacto del cambio climático en el sector agrícola en Venezuela. Agronomía Trop, 58: 37-40.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Fondo Mundial para el Medio Ambiente. (2005). Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela. Caracas: Cooperativa Prographic.
- Sánchez, J.C. (s/f). Cambio climático adaptación y mitigación. Presentación en la Cátedra Libre de Cambio Climático. Caracas: Facultad de Ingeniería U.C.V.



La Red de Organizaciones Ambientalistas No Gubernamentales de Venezuela (Red ARA), fue creada el 17 de septiembre de 1991 en Asamblea realizada en la Estación Biológica de Rancho Grande, Parque Nacional Henri Pittier, y se registró como asociación civil el 2 de junio de 1995.

El 28 de abril de 2010 registró sus nuevos estatutos, en los cuales se establece que la Red ARA estará integrada por organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, registradas en Venezuela, dirigidas al desarrollo de proyectos en temas ambientales y sin compromisos empresariales, políticos o religiosos.

Su misión es integrar y fortalecer las organizaciones ambientales para el logro de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano a través del trabajo en equipo, la comunicación, la creación de capacidades y la generación de conocimientos.

La Red ARA agrupa a 20 organizaciones no gubernamentales ambientalistas trabajando en Venezuela: ACOANA, ASOVEM, AGUACLARA, BIOPARQUES, CARIBE SUR, CICTMAR, ECOJUEGOS, FUDECI, FUDENA, FUNDABRAES, FUNDACION CIENTÍFICA LOS ROQUES, FUNDACIÓN TIERRA VIVA, FUNDACIÓN LA TORTUGA, FUNDACIÓN TNC VENEZUELA, FUNDACIÓN VIVIENDA POPULAR, FUNDATRÓPICOS, PROVITA, SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES LA SALLE, SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIENCIAS NATURALES, VITALIS.

redara.venezuela@gmail.com
<http://red-ara-venezuela.blogspot.com>