

Aportación de ideas y soluciones para la construcción de una Venezuela SOStenible

Presentación

El Co.Mo.Eco Tatuy, como organización ecologista y conservacionista con más de 20 años de labor altruista, en su compromiso irrenunciable e ineludible de contribuir a la paz del planeta y a la solución de sus principales problemas socio-ambientales propone un conjunto de medidas que pueden y deben implementarse para la construcción de una Venezuela sostenible.

El planteamiento de soluciones a los problemas ambientales obliga el reconocimiento de los problemas de orden global y nacional que nos afectan.

1.- Principales problemas ambientales globales y nacionales

1.1 Problemas globales

Respecto a la perspectiva global ambiental son muy diversas las causas de origen antrópico cuyos efectos perjudican notoriamente a la humanidad, sin importar donde esté sucediendo la perturbación que las generó. El Calentamiento global, el alto consumo de energía, el agotamiento de los recursos naturales, la escasez de agua, la contaminación ambiental, la pérdida de biodiversidad y la pobreza son algunos de los problemas más serios que pueden comprometer la vida en el planeta.

El análisis de esta problemática es importante para identificar las principales causas que influyen en la degradación de los bienes y servicios ambientales y puntualizar las soluciones inherentes que permitan restituir la calidad ambiental de los ecosistemas y medios circundantes.

1.1.1 Calentamiento global, agotamiento de recursos, consumo de energía y pobreza

Nuestra civilización en los últimos 150 años ha extraído y quemado los combustibles fósiles a una escala tan impresionante que ahora nos enfrentamos a dos grandes problemas: el efecto de invernadero y el agotamiento de los recursos fósiles [Fuel Cell Markets, 2009]. Adicionalmente, el alto consumo de energía que actualmente está demandando el mundo conforma un peligroso triángulo de problemas que urgentemente nos desafían a la búsqueda de soluciones.

En la actualidad, la atmósfera recibe la inyección continua e intensiva de los gases causantes del efecto de invernadero (GEI) y otras sustancias contaminantes, los cuales están amenazando la estabilidad climática del planeta [Baldasano, 2007]. Al dióxido de carbono (CO₂), el más importante de estos GEI, cabe atribuirle alrededor del 60 % del efecto invernadero [IPCC, 2001], cuyas emisiones mundiales provienen principalmente de la generación de energía eléctrica (25,9%), la industria (19,4%), la silvicultura (17,4 %), la agricultura (13,5 %), entre otros [IPCC, 2007].

En 2005, la generación mundial de electricidad fue de 17.450 TWh, de los cuales 40 % provenía del carbón, 20 % del gas natural, 16 % nuclear, 16 % hidroeléctrica, 7% del crudo de petróleo y 2% de los sistemas de energías renovables (RES en inglés) [EIA, 2006]. Por otro lado, los inventarios de recursos fósiles revelan que el petróleo (35% de la energía primaria mundial) acabará agotándose, además su producción está muy localizada y precisamente es escaso en los países con mayores niveles de consumo [De Juana, 2003].

En los próximos años se prevé, que la situación sea más compleja. En este sentido, si los gobiernos del mundo mantienen sus actuales políticas de desarrollo, las necesidades energéticas mundiales en 2030 superarán en más de un 50 % a las actuales, cuyas emisiones de CO₂ serán superiores en un 25 %, respectivamente [IEA, 2007]. Alrededor de la mitad del incremento de la demanda global de energía primaria corresponderá con la producción de electricidad, con lo cual casi todo este incremento estará asociado a los combustibles fósiles. Al respecto, los países en vías de desarrollo (PVD) cuyas tasas de crecimiento económico y demográfico son las más elevadas del mundo, contribuirán con un 74 % del aumento en el consumo de la energía global [IEA, 2007].

Históricamente, el suministro energético en los PVD no ha sido atendido adecuadamente, muy a pesar de los esfuerzos que se han realizado en las últimas décadas, ya que la brecha en el acceso a la energía moderna, servicios y sus consecuencias son evidentes. Al respecto, en el mundo industrializado, casi todas las viviendas están conectadas a la red eléctrica, mientras que en los PVD solamente el 64 % de la población tuvo acceso a la energía eléctrica en 2000 [IEA, 2002]. Así mismo, en 2000 hubo cerca de 1.600 millones de personas sin acceso a la electricidad. De los cuales, más del 99% de la población pertenecían a los países en vía de desarrollo, y 4 de cada 5 de estas personas se agrupaban en áreas rurales; la mayoría de ellos bajo la línea de la pobreza [Silva and Nakata, 2009].

En la actualidad, la situación es muy similar en las áreas rurales del mundo, se estima que más de 1.550 millones de personas no tienen acceso a la electricidad y más de 2.100 millones de personas dependen del uso de los combustibles tradicionales (leña, estiércol, etc.) para cubrir sus principales necesidades energéticas [IEA, 2006].

En el futuro, las proyecciones indican que la población total de personas sin acceso a la energía eléctrica habrá disminuido solamente en algo más de 150 millones de personas para el año 2030 (respecto al año 2000) [IEA, 2002b], siendo esta una situación nada alentadora para esta parte de la población mundial.

La mitigación del sobrecalentamiento global pasa por una reducción de gases GEI, en efecto el recorte de estas emisiones se consigue gracias a la optimización del aprovechamiento de los combustibles fósiles en la industria, el transporte y las viviendas, la transición de las energías nuclear y renovables, y la implantación de sistemas de captura y almacenamiento del dióxido de carbono (CO₂) en los sectores eléctricos e industrial [IEA, 2007]. Complementariamente, la optimización del consumo y la conservación de la energía habrán de desempeñar un papel fundamental en el recorte galopante de demanda eléctrica y en la reducción de las necesidades de generación [IEA, 2007].

Un adecuado sistema de suministro eléctrico, como la generación distribuida, puede contribuir a la disminución de pérdidas del sistema, el aprovechamiento de recursos locales de energía primaria, se favorece la reducción de los impactos ambientales, se genera mayor empleo y desarrollo humano, se reducen costes de inversión y de operación y mantenimiento, y de esa manera, la contribución a un acceso seguro, confiable, asequible y sostenible de la electricidad.

La superación de la pobreza puede ser mitigada con el acceso a las fuentes de energía moderna (eléctrica y mecánica), ya que el aumento en el suministro de energía tiene una estrecha correlación tanto con el nivel de ingreso y crecimiento económico, y además una fuerte asociación con el mejoramiento del nivel de vida [Modi et al., 2006] o bienestar de los hogares [Wamukonya and Davis, 2001].

En general, hacen falta medidas urgentes para estabilizar la concentración de GEI en unos niveles que prevengan una peligrosa interferencia con el sistema climático [5]. Estos datos nos invitan ineludiblemente a propiciar acciones individuales y/o colectivas que tengan consecuencias positivas en la neutralización de los principales agentes que causan el cambio climático. En efecto, la energía es uno de los principales recursos para la satisfacción de las necesidades del desarrollo humano, cuyo progreso (bienestar humano), a juicio de algunos antropólogos puede que este limitado por la energía. De allí que el gran desafío, a nivel planetario, podría estar vinculado con la provisión de servicios energéticos a la población con el menor impacto ambiental (menores emisiones GEI y emisiones contaminantes). Un reto que evidentemente tiene una implicación directa con el Desarrollo Sostenible.

1.1.2 Pérdida de biodiversidad

La pérdida de biodiversidad, referida al concepto de diversidad biológica, implica alteraciones en la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas marinos, acuáticos y terrestres, y los complejos ecológicos de los que forman parte.

En la actualidad, no hay suficientes indicios de que se estén frenando las presiones que provocan la pérdida de diversidad biológica; en algunos casos, estas alteraciones se ven incrementadas. Los datos aportados recientemente indican que no se ha alcanzado la meta acordada en 2002 por los distintos gobiernos del mundo, de “lograr para el año 2010 una reducción significativa del ritmo actual de pérdida de la biodiversidad, a nivel mundial, regional y nacional, como contribución a la reducción de la pobreza y en beneficio de todas las formas de vida en la tierra”.

En el último informe sobre la perspectiva de la diversidad biológica mundial [PNUMA, 2010], hay múltiples indicios de la continua pérdida de los tres componentes principales (genes, especies y ecosistemas) de la biodiversidad, entre los que cabe mencionar los siguientes:

- ✓ En promedio, las especies cuyo riesgo de extinción se ha evaluado corren cada vez más peligro. Los anfibios son los que están más amenazados y el estado de las especies de coral es el que se está deteriorando más rápidamente. Se estima que cerca de un cuarto de las especies vegetales está en peligro de extinción.
- ✓ Partiendo de las poblaciones estudiadas, entre 1970 y 2006 la abundancia de especies de vertebrados se redujo en promedio, casi en un tercio y sigue decreciendo a nivel mundial, dado que se registran descensos particularmente graves en los trópicos y entre las especies de agua dulce.
- ✓ Los hábitats naturales de la mayor parte del mundo siguen deteriorándose en cuanto a extensión e integridad, aunque se ha visto un progreso considerable en la reducción del ritmo de pérdida de los bosques tropicales y manglares en algunas regiones. Se observan graves disminuciones de los humedales de agua dulce, hábitats de hielo marino, marismas de marea, arrecifes de coral, lechos de algas y arrecifes de mariscos.
- ✓ La amplia fragmentación y degradación de los bosques, ríos y otros ecosistemas también han causado la pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales.
- ✓ En los sistemas agrícolas continúa disminuyendo la diversidad genética de los diferentes tipos de cultivo y ganado.
- ✓ Las cinco presiones principales que impulsan directamente la pérdida de la biodiversidad (el cambio del hábitat, la sobreexplotación, la contaminación, las especies exóticas invasoras y el cambio climático) se mantienen constantes o bien se intensifican.

- ✓ La huella ecológica de la humanidad supera la capacidad biológica de la Tierra por un margen muy superior a lo que se acordó al fijar la meta de biodiversidad para 2010.

Las tendencias para el futuro sobre pérdida de biodiversidad no son nada alentadores; por el contrario, la combinación de problemas globales como el cambio climático, la pobreza, el consumo intensivo de combustibles fósiles, la deforestación y la contaminación ambiental pueden amplificar significativamente el efecto mundial sobre la pérdida de diversidad biológica. De no tomarse medidas urgentes orientadas a la sostenibilidad en el uso de los bienes y servicios ambientales, la flora, fauna y recursos genéticos en general se verán mermados drásticamente.

1.1.3 Escases de agua dulce, deforestación y contaminación ambiental

El uso insostenible de la tierra y el cambio climático están produciendo la degradación de la tierra, que incluye la erosión de los suelos, el agotamiento de los nutrientes, la falta de agua, la salinidad, la desertificación, y la alteración de los ciclos biológicos. Las personas pobres sufren de manera desproporcionada los efectos de la degradación de la tierra, especialmente en las zonas áridas, en las que viven 2.000 millones de personas, el 90 por ciento de los cuales en países en vía de desarrollo [PNUMA, 2007].

En un informe emanado del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 2007, se realizó un balance sobre la situación mundial de la disponibilidad del agua y otros recursos naturales. De ello, a continuación se resumen algunos aspectos de interés para facilitar u orientar la toma de decisiones.

La disponibilidad de agua dulce per cápita está disminuyendo a nivel mundial, y el agua contaminada sigue siendo la principal causa ambiental de las enfermedades y muertes en los seres humanos. Si las tendencias actuales continúan, 1.800 millones de personas vivirán en países o regiones con una escasez de agua absoluta en 2025, y dos tercios de las personas del mundo podrían verse afectadas por el estrés hídrico. El descenso de la cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas está incidiendo en los ecosistemas acuáticos y los servicios que proporcionan.

Los ecosistemas acuáticos continúan siendo objeto de una intensa explotación, lo que pone en riesgo la sostenibilidad del suministro de alimentos y la biodiversidad. Las capturas mundiales de peces de agua dulce y de mar presentan descensos a gran escala, que son causados principalmente por la continua sobrepesca.

La gran mayoría de las especies que han sido objeto de intensos estudios está disminuyendo en su distribución, abundancia o en ambos aspectos. Aunque se ha invertido el descenso de las áreas de bosques templados, con un incremento anual de 30.000 km entre 1990 y 2005, la

deforestación en los trópicos se ha mantenido en una tasa anual de 130.000 km durante el mismo período. Más de 16.000 especies se han identificado amenazadas o en peligro de extinción.

Más de dos millones de personas en el mundo mueren cada año de forma prematura debido a la contaminación del aire tanto en lugares cerrados como abiertos. Aunque la contaminación del aire ha disminuido en algunas ciudades debido a las medidas políticas y tecnológicas, el aumento de las emisiones en otras ciudades están agravando los desafíos.

La contaminación del aire de lugares cerrados ocasionada por una inadecuada combustión de los combustibles sólidos de biomasa supone un enorme daño para la salud.

El "agujero" de la capa de ozono estratosférica situada sobre la Antártida, la capa que nos protege de las radiaciones ultravioletas dañinas, es ahora más grande que nunca. Debido al descenso de las emisiones de sustancias que agotan el ozono y al estricto cumplimiento del Protocolo de Montreal, se prevé una recuperación de la capa de ozono, pero no será antes de entre 2060 y 2075, como resultado de prolongados tiempos de latencia.

1.2 Problemas nacionales

Desafortunadamente nuestra realidad socioambiental no es muy diferente de la dramática situación que está viviendo el planeta y que seguramente vivirá como consecuencia de un mal uso de sus bienes y servicios ambientales.

Históricamente, los reiterados desaciertos políticos de los modelos de desarrollo socioeconómicos implantados en el país, carentes de una visión de sostenibilidad, el analfabetismo ambiental de políticos, autoridades y sociedad en general, la ausencia de una gerencia efectiva y proactiva de los organismos que administran la materia ambiental en Venezuela y los distintos intereses de grupos económicos, han contribuido a acrecentar la dimensión del problema.

Los glaciares andinos venezolanos experimentan un retroceso bastante vertiginoso como consecuencia del sobrecalentamiento global, las últimas estimaciones revelan que sus masas glaciares desaparecerán en unos pocos años.

El alto consumo de energía primaria de origen fósil, específicamente en el sector vial, ubica a Venezuela entre uno de los países con peor desempeño en el uso o aprovechamiento de este recurso. Las consecuencias ambientales de un alto volumen de circulación de vehículos particulares, camiones y motos son desalentadoras en los términos de cambio climático y contaminación ambiental: emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), emisiones de trazas de azufre (SO₂), ruidos, etc.

El alto consumo de energía eléctrica per cápita, también implica una demanda importante de combustibles fósiles tales como gasóleo, fuelóleo y gas natural, lo cual genera una cadena de problemas ambientales muy similares a los del sector vial. La intervención de las cuentas altas o generadoras de agua para suministro eléctrico: por falta de vigilancia y control, y aplicación de las leyes en materia ambiental, también están contribuyendo muy peligrosamente a la problemática de disponibilidad de fluido eléctrico de origen renovable.

Por otra parte y en términos regionales, una importante porción del territorio venezolano está ocupado por un conjunto de cadenas montañosas que sirven de nicho a diferentes pisos y unidades ecológicas. En especial, la Cordillera de los Andes tiene las montañas más altas de Venezuela, en donde se formaron los páramos andinos, altiandinos y las zonas nivales. Desde las altas cotas escurren una cantidad importante de cursos hídricos que abastecen a miles de comunidades rurales, cientos de pueblos y decenas de ciudades. Así mismo, y de cotas más bajas se producen importantes cantidades de biomasa con fines alimentario, con lo cual, la asociación de bienes y servicios provenientes de estas tierras nos permiten afirmar que es una zona importantemente productora de recursos estratégicos tales como: agua y alimentos; además de otros bienes y servicios ambientales. Efectivamente, la belleza escénica de estos impresionantes parajes naturales atrae la atención de miles de visitantes provenientes de distintos lugares del país, así como también de otras partes del mundo. La presencia de estos visitantes principalmente se materializa con la demanda de nuevos bienes y servicios que se traducen en el surgimiento de nuevas prácticas socio-económicas; algunas de las cuales tienen un impacto positivo en las comunidades locales, y otras generalmente muy negativas en los diferentes ecosistemas en donde existe poco o nulo control y vigilancia del acceso de los turistas o recreacionistas.

Cada año suben miles de personas a los diferentes escenarios naturales que sirven de refugio para el esparcimiento, la recreación o el deporte. Las consecuencias de estas actividades en ambientes frágiles como los páramos andinos, se manifiestan con la aparición inmediata de problemas ambientales tales como: residuos sólidos, deforestación de la vegetación (la mayoría endémica), erosión laminar, contaminación del agua, incendios forestales, desmejoramiento del paisaje, entre otros.

La intervención de las cuencas altas como consecuencia de la expansión progresiva de la frontera agrícola (por parte de las comunidades que integran los parques nacionales, monumentos naturales y demás figuras ABRAES), está intensificando la degradación de la calidad ambiental de los ecosistemas de páramo andino y altiandino. Evidentemente, la degradación ambiental es consecuencia del uso intensivo e impactante de los recursos naturales, los cuales han sido vistos a través del tiempo como recursos inagotables e infinitos.

Sin embargo, en la actualidad la realidad es otra; los bienes ambientales ya escasean y otros están condenados a desaparecer a muy corto plazo.

La falta de vigilancia y control por parte de los organismos que tienen responsabilidad directa en la conservación y protección (vulnerabilidad) de las áreas naturales protegidas, unido con la muy poca o nula consciencia de los usuarios (amenaza) que se benefician de los servicios ambientales que ofrecen estas cuencas altas, está incrementando aceleradamente el riesgo de degradación ambiental.

2-. Medidas a implementar

Como ambientalistas, ecologistas o simplemente como ciudadanos defensores de la vida, la paz y la naturaleza estamos llamados a jugar un rol de vital importancia en la búsqueda de soluciones que efectivamente aporten a la sociedad luces y salidas a tan comprometedores problemas de orden global, nacional y local. Así mismo, las universidades también deben ser llamadas a aportar ideas y hechos concretos. En este sentido, el organismo rector de la materia ambiental debe generar los mecanismos de consulta, muy objetivamente, para aceptar sugerencias y aplicarlas en su modelo de gestión; de lo contrario, seguiremos lanzando voces al viento y al espacio, en tanto que la velocidad de destrucción sigue su ritmo de aceleración.

Desde nuestro punto de vista, las soluciones al problema socioambiental deben estar enmarcadas en la sostenibilidad o desarrollo sostenible, para asegurar que las iniciativas que se emprendan nos lleven a un mismo punto de salida. Por ende, el modelo económico del gobierno de turno tiene que ser coherente al desarrollo sostenible.

En términos prácticos, las soluciones propuestas deben tener dos enfoques: uno global y el otro local; el primero de ellos tiene que ver con el estudio detallado de las causas (reconocer el problema) que generan el cambio climático, la contaminación ambiental, la pérdida de biodiversidad, etc. y las soluciones pertinentes. El segundo enfoque y no menos importante guarda relación directa con el ámbito local, lo que implica una asimilación de la investigación científica en aplicaciones concretas de puertas para adentro (actuación directa). Esto significa que la teoría y la práctica deben ir de la mano hacia la construcción de un nuevo orden social. Por ende, y como un aspecto prioritario, el organismo rector de la materia ambiental (incluidos los organismos adjuntos a las gobernaciones y alcaldías) debe funcionar bajo un nuevo paradigma que reduzca el antagonismo entre el ser humano y el medio que lo rodea, pasando ilustrativamente de la economía del Cowboy (consumo inexorable de recursos) a la economía de la nave espacial (consumo responsable de recursos). Bajo esta argumentación se presenta

una propuesta (general) que puede ayudar al Estado venezolano a reorientar su rol en la lucha contra la degradación ambiental.

2.1 Refundación del modelo de gestión ambiental de las instituciones públicas que rigen su administración

En el pasado y actual modelo de gestión ambiental del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, son pocas las acciones materializadas que destacan una labor eficiente y eficaz en la solución de los problemas. La aceleración de la degradación ambiental en distintos ámbitos indica una actuación nada afortunada.

Los desafíos ambientales, que ya son de orden global, nos obligan a buscar urgentemente soluciones de consenso sin mirar la religión, el partido político o los intereses políticos partidistas de los distintos actores: la paz del planeta y su supervivencia es superior.

Por lo tanto, es imprescindible que el Estado venezolano cambie definitivamente y para siempre su modelo de gestión en sus instituciones ambientales. Para ello, debe cambiar su visión al paradigma de consumo responsable de recursos. Este nuevo enfoque de gestión ambiental implica asumir políticas, planes y programas coherentes al desarrollo SOSTenible. Los recursos humanos deben ser altamente calificados y comprometidos para trabajar honesta y eficientemente en alcanzar los objetivos y metas que se planteen. **Al respecto, el gobierno de turno debe garantizar los recursos económicos y materiales (tecnologías, información, capacitación y estímulos) que aseguren su éxito.**

Este nuevo ministerio debe refundar de igual manera los distintos institutos o dependencias que forman parte de su administración, por ejemplo: el Instituto Nacional de Parques. No se puede salvaguardar la custodia de nuestras riquezas naturales a un instituto que no tiene personal, medios o recursos y sobre todo la disposición y el estímulo para cumplir con su labor de vigilancia y control en las áreas bajo régimen de administración especial.

2.2 Mitigación del cambio climático: acción nacional, regional y local

Esta propuesta está enmarcada dentro los criterios del desarrollo sostenible, con especial atención al criterio de precaución, explotación y de emisión sostenible. La propuesta de lucha contra el cambio climático tiene como objetivo central reducir el consumo de energía final en la población, reducir la deforestación o desmejoramiento en el cambio de uso de la tierra que a su vez permita una reducción significativa de las emisiones GEI; emisiones que también incluyen las emisiones evitadas por concepto de movilidad, ahorro y eficiencia energética, etc. De esta

manera, la propuesta tiene dos vertientes de actuación: una externa y la otra interna. La gestión externa implica una actuación hacia el contexto nacional, es decir, un compromiso con su entorno social y ambiental (ciudadanos). Mientras que, la gestión interna implica una actuación directa (de puertas para adentro) en materia consumo responsable y conservación de la energía.

El organismo rector, en su actuación externa, debe elaborar una iniciativa o política nacional que oriente al Estado a conseguir en un corto o mediano plazo (por ejemplo: 2020) una reducción en el consumo de energía primaria de combustibles fósiles, un aumento en la oferta de recursos energéticos renovables asociados fuentes y tecnologías no convencionales tales como: energía solar fotovoltaica y térmica, energía eólica a gran y pequeña escala, y la energía minihidráulica; y un ahorro de energía primaria asociada a la eficiencia y ahorro energético. Esta acción, en una visión realista, generará una reducción significativa de gases efecto de invernadero como el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), etc. Como ejemplo de iniciativa, perfectamente se podría proponer para el 2020 una reducción real de emisiones de CO₂ de un 25%, un aumento de las energías renovables en la oferta de energía primaria del país de un 20%, un ahorro de energía primaria del 5% como consecuencia de la implantación de medidas inherentes a la eficiencia y ahorro energético, una reducción en la tasa de deforestación de 50% y una revegetación de 600.000 hectáreas.

Una política o iniciativa de tal naturaleza, requerirá la presencia de múltiples acciones y actores que redundaran en creación de empleo, aumento del desarrollo humano y menores impactos ambientales. El éxito de esta iniciativa dependerá de la voluntad política que se imprima y de la participación de la sociedad civil. La educación ambiental y energética serán claves en su porvenir.

Desde el punto de vista de acción interna, el organismo rector debe predicar con el ejemplo. Para ello, debe generar una política y plan interno que garantice un uso responsable de la energía, el papel, agua y demás recursos renovables y no renovables. Por ejemplo, los nuevos edificios que se requieran deberían hacer un uso significativo de la energía solar pasiva y activa, conservación del agua, etc. Los vehículos oficiales deberían reducirse a su mínima expresión y los que se vayan a utilizar en el futuro deberían ser unidades que funcionen con tecnologías de mínimo impacto ambiental. Así mismo, debe promoverse el uso de vehículos de transporte masivo para movilizar a su personal.

2.3 Control de la contaminación ambiental y efectos complementarios

Al igual que el ítem 2.2, es necesario declarar una iniciativa que permita orientar el control de la contaminación ambiental en un plazo de tiempo y con unas medidas específicas.

A continuación se presentan un conjunto de ideas que pueden tener repercusiones positivas en la recuperación de la calidad ambiental. Estas medidas tienen un fuerte énfasis en el casco metropolitano de Mérida, con posibilidades de replicación en otras ciudades de Venezuela.

2.3.1 Necesidades de un transporte masivo eficaz, eficiente y oportuno

No cabe duda que la idea del transporte masivo planteado para la ciudad de Mérida es oportuna. Su utilización a nivel de usuarios (usando el vehículo particular) implica un ahorro de emisiones de CO₂ y de otros gases contaminantes (un ahorro de CO₂ de hasta 72 %). Además de los ahorros energéticos que se presentan por un mejor aprovechamiento de la energía. Adicionalmente, se debe promover un transporte masivo caracterizado por su calidad de servicio y precio justo; tanto en el tiempo para cumplir con su ruta, como accesos, instalaciones, comodidad y confortabilidad del vehículo. De lo contrario, es muy probable que los usuarios se resistan al cambio. Para el mismo caso de estudio, en la actualidad, existen tecnologías que todavía contribuirían a minimizar los problemas de emisiones de gases contaminantes (en el caso de que el trolebús funcione con el motor de combustión interna). En este sentido se podría promover el uso de biocombustibles (bioetanol y biodiesel). Además del hidrógeno; un combustible más limpio y con mayor poder energético.

Sobre esta alternativa de movilidad: trenes, trolebuses, metro-cables, teleféricos, es muy importante recuperar los gastos de inversión, gestión y mantenimiento del sistema con la finalidad de promover sistemas de calidad y prolongar nuevas inversiones en sistemas similares: extensión del sistema existente o nuevas líneas de transporte.

2.3.2 Reordenación del tráfico vial (educación vial, paradas, estacionamientos públicos y privados)

Es crucial la reorganización del tráfico vehicular en distintas ciudades de Venezuela, en especial de la ciudad de Mérida, para facilitar y mejorar la movilidad del transporte masivo, y reducir consecuentemente el flujo de vehículos particulares (reducir contaminación). Para tal efecto, es indispensable: ajustar las rutas internas del transporte público, estudiar la importancia de las paradas (cuales son necesarias), reacondicionamiento de las paradas para reducir el tiempo de acceso a los vehículos de transporte público (mayor funcionalidad). Además, construir estacionamientos públicos o privados para promover el aparcamiento correcto y oportuno de

los vehículos y así consecuentemente descongestionar los senderos viales. Adicionalmente, es bien importante facilitar la movilidad correcta de los peatones y para lo cual es necesario: demarcación de los pasos peatonales, incorporación de semáforos con señalización para el peatón, construcción de aceras adecuadas, despeje de las aceras (remolque de los vehículos estacionados sobre las aceras).

Sobre esta propuesta, también es conveniente estudiar el tema de la alta circulación de motorizados y buscar soluciones inmediatas. La movilidad vial a través de este medio, en forma individualizada, está generando consecuencias ambientales y sociales desfavorables.

2.3.3 Implantación del día de parada vehicular (diariamente o por horas pico)

Es una medida bastante significativa que puede ayudar a reducir notablemente el flujo de circulación vial y por ende el consumo de energía, gases efecto de invernadero y contaminación ambiental. Por lo que es necesario consolidar las bases jurídicas (ordenanzas o decretos) que permitan instrumentar medidas cónsonas a controlar el flujo de circulación vial de manera total, en todo el municipio Libertador o el casco metropolitano de Mérida. En la actualidad existen diversos mecanismos para controlar la parada vehicular. Al respecto, algunos de estos mecanismos podrían definirse por el control de la placa, por el color del vehículo o por un código específico que se implemente. En todo caso, se sugiere estudiar con detenimiento la propuesta a los efectos de obtener una solución sencilla, fácil de controlar, duradera y muy económica.

2.3.4 Control de la contaminación en vehículos particulares

La gran flota de vehículos particulares también tiene que ser controlada. Para esto existen tecnologías que mitigan la contaminación por la emisión de gases contaminantes. Para tal efecto podría estimularse el uso de catalizadores de tres vías para los vehículos en circulación. Además, se podría promover algún tipo de deducción fiscal para aquellos usuarios que adquieran un vehículo con bajo nivel de emisiones de CO₂ y otras sustancias. Alternativamente, se podrían formular acciones que promuevan el uso de los biocombustibles (para esto tiene que producirse el biocombustible a partir de biomasa a base de azúcares, almidón o lignocelulosa (para el bioetanol), maíz, sorgo, girasol o palma tropical para el biodiesel).

2.3.5 Promover un tipo de movilidad a través del uso de las energías renovables

La movilidad masiva con tecnologías renovables no está muy lejana; quizás está más cerca de lo que pensamos. Hoy día, ya son una realidad los vehículos con tecnologías híbridas, es decir,

vehículos que funcionan con electricidad (fotovoltaica) y biocombustibles, otros con hidrógeno y pilas de combustibles, etc. Por el momento son tecnologías disponibles solo para algunos, pero en el futuro podrían repuntar como una tecnología asequible y armoniosa con el entorno.

2.3.6 Seguimiento medidas

Sencillamente para que todas las medidas a implementar tengan repercusión en el tiempo y causen un impacto positivo en la sociedad, es indispensable hacer seguimiento sobre las mismas a los efectos de determinar si se cumplen las metas trazadas y los objetivos planteados, o si es necesario mejorar o hacer correcciones sobre la marcha. Para este ítem se sugiere el uso de herramientas informáticas que permitan tener un control expedito de la problemática (sistema de información geográfica, paneles informativos).

2.3.7 Implantación de medidas complementarias

Se debe estimular la acción de los usuarios que efectivamente no contaminen el ambiente (en el área de movilidad), y penalizar a los usuarios que recurrentemente si contaminan o causen infracciones en esta materia. Dicha penalización debe articularse de acuerdo al ordenamiento legal vigente. No obstante, pueden fijarse otras penalizaciones que permitan la re-educación del usuario como por ejemplo: asistencia obligatoria a un taller de educación vial-ambiental, trabajo social comunitario, etc. Finalmente, los funcionarios con competencia en la materia deben aplicar la ley para corregir y controlar a los infractores. Seguramente con esta simple medida, cientos de vidas se podrían salvar y la sociedad en su conjunto incrementaría su calidad de vida.

2.4 Otras medidas generales que debe incorporarse en la nueva visión de gestión ambiental: consenso general de los integrantes del Colectivo Tatuy

Las medias que a continuación se proponen son ideas generales que pueden desencadenar proyectos puntuales en el ámbito local o nacional, en el cual las organizaciones no gubernamentales, sociedad civil organizada, personas naturales, microempresas, empresas privadas o universidades pueden participar para el desarrollo de la idea, aplicación o seguimiento de la misma.

- ✓ **Generar cambios a través de la educación ambiental:** los videos foro pueden ser una herramienta bastante útil y práctica. Los micros ambientales, en medios masivos, pueden utilizarse para difundir temas en forma masiva en radios comerciales y comunitarias.
- ✓ **Utilizar la educación ambiental para la creación de hábitos o actitudes favorables en el hogar** que contribuyan a la utilización racional de bienes y servicios ambientales.

- ✓ **Las instituciones del Estado deben dar el ejemplo en el uso de bienes y servicios ambientales**, para ello se debe generar un plan que permita el uso eficiente de la energía, agua, papel, etc. Así como la recuperación de materiales reciclables o reusables.
- ✓ **Estimular a las empresas privadas y públicas para que implanten sistemas de gestión ambiental (SGA)**: Sobre esta propuesta se deben generar los estímulos fiscales y/o subvenciones que permiten incorporar buenas prácticas ambientales en las empresas privadas. En las empresas públicas, estas buenas prácticas deberían ser una obligación. Las mediciones de huella de carbono, uso de agua y recuperación o reciclaje de papel pueden ser buenos indicadores para premiar el buen desempeño ambiental de una empresa.
- ✓ **El gobierno nacional debe propiciar políticas y planes que garantice la conservación y protección de servicios ambientales**: agua, flora, fauna, biodiversidad, Captación y almacenamiento de CO₂, producción de oxígeno, recreación, etc. Sobre esta propuesta es conveniente resaltar que la plantación de árboles es sólo una acción que no debe aislarse de las demás.
- ✓ **El Estado venezolano debe utilizar la figura de impuestos ambientales** para controlar los efectos de la contaminación ambiental o mitigar el cambio climático.
- ✓ **El Estado venezolano y las empresas mixtas o privadas que ofrezcan productos o servicios procedentes de servicios ambientales, deben retribuir una tasa o contribución económica que compense el uso o disfrute de un bien de la naturaleza**, con lo cual se tengan recursos financieros inmediatos y disponibles para la conservación y protección de los ecosistemas o biodiversidad. El petróleo no debe pagar o sufragar todo...es responsabilidad del país, hacer un uso inteligente del mismo.
- ✓ **La asamblea nacional debe tener voluntad política para modificar las leyes ambientales** que actualmente tengan penas en bolívares. Así mismo, esta asamblea debe generar los reglamentos de las leyes ambientales que carecen del mismo para demostrar que verdaderamente están comprometidos con salvar el planeta.
- ✓ **El Estado venezolano debe idear un mecanismo que asegure la contratación de funcionarios públicos con el perfil y vocación de servicio adecuado para el cargo en concurso**, para ello debe erradicar para siempre el clientelismo político o servilismo.
- ✓ **El Estado venezolano debe contribuir al mejoramiento de la formación de los funcionarios públicos**; darles oportunidades y motivaciones para que asciendan en sus cargos en función de su progreso formativo y de servicio público.
- ✓ **El Estado venezolano debe ayudar en la creación de empresas o micro-empresas de recolección y reciclaje de materiales** procedentes de los residuos sólidos urbanos. Así mismo, debe ayudar en la valorización de estos recursos (precio justo) para sostener

económicamente o auto-gestionar el desempeño de las organizaciones que se encarguen de esta materia.

- ✓ **El Colectivo Tatuy considera oportuno que el Estado Mérida y sus instituciones tengan a disposición (100 %) un helicóptero**, que permita cumplir funciones de vigilancia y control de los Parques Nacionales. Así mismo, este helicóptero puede cumplir funciones de ayuda o soporte para emergencias, desastres naturales, control de incendios forestales, búsqueda y rescate, salvamento, entre otras funciones de servicio e interés público.
- ✓ **Venezuela debe generar una política y planes que garantice el control, manejo e ingreso al país de las sustancias químicas**: Sobre este último aspecto es conveniente resaltar lo siguiente:

Los químicos y la salud de las personas y el ambiente: Aportaciones de Manuela Solé

Consideraciones

- Alrededor de 1 a 2 millones de formulaciones químicas están en venta en el mundo, la industria química representa la segunda mayor industria manufacturera del planeta. Diariamente estamos expuestos a miles de químicos: el colchón donde dormimos, la ropa, los cosméticos, los aparatos electrónicos, los productos de limpieza, en el agua y en el aire, en todo esto hay químicos y para completar los pesticidas en la comida.
- La exposición a sustancias químicas es mayor en la infancia, nuestros hijos corren especial riesgo puesto que las absorben de forma más eficiente, las procesan de forma más lenta y las eliminan con menos eficacia.
- Es un hecho que se han incrementado las enfermedades no infecciosas, que incluyen los distintos cánceres, defectos congénitos, enfermedades inmunológicas, desordenes reproductivos y de desarrollo y alteraciones neurológicas. Existen cada día más pruebas científicas de que muchos químicos están contribuyendo al incremento de estos casos.
- Desde el punto de vista de las comunidades científica y médica existe un alto grado de preocupación y al mismo tiempo frustración ante la necesidad urgente de tomar medidas más eficientes en el tema de la contaminación química y la regulación de las industrias que los producen.
- La mayoría de los ciudadanos desconocen los riesgos que hay en el uso y abuso de más 80.000 químicos y la industria química hace muy bien su trabajo para ocultar, engañar o tergiversar las informaciones que sí salen y crean desconcierto.

Necesitamos:

Información y educación como herramientas para que el poder popular ejerza un rol contralor ante los abusos y violaciones de las industrias que sólo buscan el lucro y no tienen consideraciones éticas y mucho menos toman en cuenta el “Principio de Precaución” a la hora de lanzar nuevos productos repletos de químicos al mercado.

Las mayores dificultades que tenemos en Venezuela para implementar las Convenciones Internacionales, como los Convenios de Basilea, de Estocolmo, de Róterdam y el Protocolo de Montreal, son: los intereses económicos que están en juego, la falta de información para la población, el desconocimiento de las Convenciones por parte de la ciudadanía y la falta de voluntad política para adoptar y aplicar las normas establecidas.

Nuestro Gobierno prácticamente obliga al campesino a utilizar pesticidas ya que al otorgársele créditos para la producción agrícola, la compra de estos químicos forma parte del “paquete”. Con una adecuada formación agroecológica y bajo el asesoramiento de nuestros hermanos cubanos quienes debido al bloqueo aprendieron a sobrevivir sin pesticidas, podemos vencer esta adicción y alimentar a nuestra población sin tóxicos.

3.- Referencias bibliográficas

- Agencia Internacional de la Energía (2007). World Energy Outlook 2007, China y la India – Apuntes.
- Baldasano J (2007). “Cambio climático, evidencias e impactos”, Universidad Politécnica de Cataluña – Seminario Internacional de Energías Renovables, Cuenca – Ecuador.
- De Juana J. (2003). “Energías renovables para el desarrollo”, España.
- Fuel Cell Markets Ltd., disponible de: <http://www.fuelcellmarkets.com>
- Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) (2001). “Third assessment report - climate change 2001”, WMO – UNEP.
- International Energy Agency (2002). Distributed generation in liberalized electricity markets. IEA, Paris, France.
- International Energy Agency (2002). World Energy Outlook 2002. Chapter 10, Energy and Development. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)/IEA: Paris, France.
- International Energy Agency (2006). Energy for cooking in developing countries; World Energy Outlook 2006. Paris. Disponible en: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2006/weo2006.pdf>

- Modi V., McDade D., Lallement D. and Saghir J. (2006). Energy and the Millennium Development Goals. New York: Energy Sector Management Assistance Programme, United Nations Development Programme, UN Millennium Project, World Bank.
- Panel Intergubernamental del Cambio Climático (2007). Cambio climático 2007: informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al IV Informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. IPCC, Ginebra, Suiza; 104 páginas.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2010. Perspectiva Mundial Sobre la Biodiversidad 3. Convenio sobre la Diversidad Biológica 2010.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2007. Perspectivas del Medio Ambiente GEO4: Resumen para los tomadores de decisiones.
- Silva D. and Nakata T. (2009). Multi-objective assessment of rural electrification in remote areas with poverty considerations. Energy Policy; 37, pp. 3096-3108.
- Wamukonya N. and Davis M. (2001). Socio-economic impacts of rural electrification in Namibia: Comparisons between grid, solar and unelectrified households. Energy for Sustainable Development; 3, pp. 5-13.

4.- Comentarios finales

Es importante recordar que ha llegado la hora en que las instituciones sean reformadas a la altura del compromiso ambiental que tenemos. El patrimonio ambiental es superior a la política partidista o a la supremacía por el poder.

Como ecologistas, ambientalistas o conservacionistas estamos dispuestos a contribuir con toda aquella iniciativa pública o privada que fomente cambios proactivos hacia el desarrollo SOStenible. La situación no será nada fácil, pero el país tiene que enrumbarse hacia el logro de hechos que redunden en mejorar la calidad de vida de los venezolanos.

Este documento ha sido elaborado en la ciudad de Mérida a los ocho días del mes de Junio de 2013.

Conforme al planteamiento de sus integrantes y de las aportaciones personales.

Quien suscribe

Ing. Juan Carlos Rojas Zerpa
PhD Energías Renovables y Eficiencia Energética
MSc. Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente
Coordinador General del Colectivo de Montañismo Ecológico Tatuy
Miembro fundador de la Red para la Conservación y Protección de Humedales Altos Andinos

Contacto: juancarlosrojas4@yahoo.com; www.tauy.net; 0424-7567982; 0416-7182773