



El conflicto Desarrollo versus Medio ambiente en Colombia¹

A Colombian Conflict – Development versus Environment

Autor:

Carlos Arturo Uribe Vargas*
Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá Colombia.

Fecha de presentación: Marzo 15 de 2013

Fecha de aceptación: Mayo 15 de 2013

Solo en este siglo (XX) los seres humanos han destruido casi la mitad de las selvas tropicales. Hemos segado humedales rebosantes de vida silvestre y contaminado arrecifes de coral que albergan una sorprendente variedad de peces. Hemos envenenado los bosques de Europa y suprimido gran parte de los herbazales africanos.

En el mundo moderno, el crecimiento urbano y el desarrollo industrial y agrícola amenazan muchos hábitats naturales. En los países más pobres y subdesarrollados, la necesidad apremiante de tierras, alimentos y albergues conduce a la destrucción de hábitats. Los animales pugnan por sobrevivir cuando desaparecen sus comarcas y su sustento. Hemos de emprender urgentemente acciones para acabar con la tendencia de extinción de hábitats y para salvar las especies animales que ahora se enfrentan a su desaparición”.

(Desastres provocados por el hombre – Jane Walker –Aladdin Books Ltd 1995)

Resumen

Este artículo intenta confrontar a las organizaciones autoras de daños perpetrados al planeta, específicamente en Colombia, mediante actividades que constituyen atentados a la estabilidad ambiental; efectuadas en medio de una insaciable búsqueda de riqueza, bajo el pretendido mejoramiento del *modus vivendi* ofrecido a contados sectores de las comunidades; sin detenerse a considerar que, en la mayoría de los casos, los perjuicios ocasionados son irreversibles; todo esto frente a un abundante acervo de reglamentaciones ambientales que, supuestamente, buscan la protección del único hábitat con el que cuenta el *homo sapiens*.

1. Artículo de reflexión dentro de la línea de investigación Responsabilidad social ambiental del grupo de investigación PROPIO- Procesos Organizacionales, Políticos y para el Desarrollo del Medio Sostenible. de la Universidad Militar Nueva Granada- Facultad de Estudios a distancia-FAEDIS.

* Administrador de Empresas. Maestría en Recursos Organizacionales. carlos.uribe@unimilitar.edu.co.



Revista Academia y Virtualidad

Inicialmente se acude a expresiones autorizadas sobre el significado biológico para tratar de dar respuesta al interrogante contenido en los siguientes términos: ¿A qué costo social y ambiental, algunas entidades o personas pretenden obtener beneficios económicos, amparados en la pretendida figura del desarrollo, y en qué grado los organismos de control estatales están cumpliendo el papel que la sociedad les ha asignado como defensores del medio ambiente sostenible?

Palabras clave:

Medio ambiente, ecosistemas, ecología, hábitats, desastres.

Abstract

This paper deals with perpetrators harming our planet particularly in Colombia through activities that impact on the environmental stability. These actions are from a voracious quest for wealth under the alleged improvement of modus vivendi just offered to some communities, neglecting most cases damage caused is irreversible, all of this against many environmental regulations that supposedly seek protection of the only available habitat of homo sapiens. Firstly, approved concepts on a biological meaning try to answer these issues: What social and environmental costs, some institutions or individuals seek to obtain economic benefits and protection under a supposedly concept of development? And how state control agencies are performing the role that society has given them as a way to protect a sustainable environment?

Key words:

Environment, Ecosystems, Ecology, Habitat, Disasters.

1. Nexos teóricos

Las actividades humanas efectuadas en detrimento de las condiciones ambientales naturales han comenzado a ser materia de preocupación en todos los ámbitos sociales, tomando fuerza un permanente interrogante acerca de la preservación de la vida. Y los argumentos que están emergiendo en la actualidad, sobre los sistemas y ecosistemas, consideran que el concepto sobre la vida va más allá de las concepciones mecanicistas y cartesianas de la misma. Indefectiblemente, las representaciones dominantes, las racionalidades y los sentidos

que se tienen sobre ella, deben evolucionar hacia otras concepciones más dinámicas, que amplíen el espectro de lo que es considerado viviente y la forma como funciona. Dentro de esta cosmovisión ocupa lugar destacado el pensamiento de Capra (1995), quien adhiere a la teoría de la Ecología Profunda.

Este considera que ante la crisis del planeta, determinada por la relación desigual entre naturaleza y ser humano, es necesario hacer un cambio paradigmático y de percepción. En este meollo se encuentra la conceptualización de lo que es vida.



Revista Academia y Virtualidad

La ecología permite evidenciar las interrelaciones entre los diferentes organismos de un medio, pero en la Ecología Profunda el ser humano es un organismo más del medio: “ve el mundo como una red de fenómenos interconectados e interdependientes, reconoce el valor intrínseco de los seres vivos y ve a los humanos como una mera hebra en la trama de la vida” (Capra, 1999, p. 229).

Además de esta hay otras dos escuelas filosóficas de la ecología, la social y la feminista o eco feminismo, con las cuales comparte estos presupuestos. Este es el panorama del nuevo paradigma emergente, donde la visión antropocéntrica del mundo es desplazada cada vez más.

Se necesita, actualmente y con mucha urgencia, un cambio que permee las redes de las organización social y planetaria; y al ser humano mismo en su percepción de su ser y sus relaciones con otros seres y el planeta mismo, que lo encamine hacia “el reconocimiento de los valores inherentes a toda naturaleza viviente, basado en la experiencia profundamente ecológica o espiritual de que la naturaleza y uno mismo son uno. Esta expansión de uno mismo hasta su identificación con la naturaleza es el fundamento de la ecología profunda”.

Y es que, a pesar de habitar el planeta Tierra desde hace millones de años, el ser humano no ha podido familiarizarse del todo los fenómenos de la naturaleza, especialmente en cuanto a cambios en las condiciones climáticas se refiere; ni se ha preocupado por asumir completamente las consecuencias de su indiscriminada acción sobre el medio ambiente; sobre todo considerando que la ocurrencia de desastres naturales se ha incrementado en los últimos decenios; ante lo cual el homo sapiens se ha apresurado a desarrollar estudios, procedimientos y aparatos para tratar de predecir el comportamiento meteorológico que,

históricamente y en general, se regía por patrones regulares. No sorprende que al estudiar las causas de los desastres naturales en un altísimo porcentaje de casos, se encuentra que el principal agente generador de los desórdenes naturales ha sido precisamente el ser humano, quien con sus agresiones a los ecosistemas, como la tala indiscriminada, la construcción de túneles, el daño a la corteza vegetal, la excavación minera profunda y la gigantesca producción de gases y residuos tóxicos, contribuye a desequilibrar el orden natural indispensable para mantener, como años ha, una mejor adaptación a nuestro hábitat; todo esto sin hacer los suficientes esfuerzos para resarcir los daños causados al sistema, que en la casi totalidad de los casos son irreversibles.

Periódicamente se da el caso de catástrofes como desbordamiento de corrientes hídricas, deslizamientos y derrumbes de tierra originadas en el aumento desmesurado de las lluvias y precipitaciones atmosféricas; ocasionando desplazamientos humanos y desarraigos, generando miseria a las comunidades que pierden sus enseres, semovientes, cultivos y viviendas; que además de producir abandono de sus lugares de origen, disminuyen la fuerza laboral y las cosechas, revirtiendo en escasez de insumos agrícolas y el correspondiente aumento de precios, que afectan negativamente la economía del País y la capacidad adquisitiva de la población, todo lo cual genera una dinámica compleja respecto a la estabilidad en los grupos humanos afectados.

En efecto, según lo afirma García (2007): el cambio climático se considera la amenaza global más importante que enfrenta la humanidad en este siglo. Originado por la desmedida emisión de gases de efecto invernadero, está ocasionando el incremento de la temperatura promedio global y, con ello, la alteración del sistema climático, además de la elevación del nivel del mar.



Revista Academia y Virtualidad

Los países en vías de desarrollo son los que menos han contribuido a la generación del problema, pero son los que más están sufriendo sus efectos.

El Perú es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático, pues gran parte de sus recursos y medios de producción, como la pesca, la agricultura y el transporte, son susceptibles al clima, lo que junto al reto y la oportunidad que implica planear el desarrollo sostenible en un territorio complejo en términos territoriales y poblacionales, nos debe obligar a incluir en las políticas nacionales consideraciones para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. Para ello ya se cuenta con el Marco de Acción de Hyogo (2005), aprobado por 168 países.

Todo lo anterior debe generar una reflexión que permita establecer la dinámica adecuada respecto a la relación grupos humanos y medio ambiente. La evidente incapacidad humana, parte seguramente de su separación de la naturaleza y su incompreensión de la vida. Ante las preguntas: ¿Qué propiedades debe poseer un sistema para ser considerado vivo? ¿Podemos establecer una clara distinción entre sistemas vivos y no vivos? La respuesta se dio desde la teoría de Santiago liderada por Maturana (1970). Para el científico chileno, la respuesta se halla en la organización de lo vivo, “Partió de la hipótesis de que la organización circular del sistema nervioso es la organización básica de todos los organismos vivos, llegando al planteamiento de un patrón de organización en que la función de cada componente es la de producir y transformar a otros componentes, manteniendo al mismo tiempo la circularidad de la red”. (p.171).

Esto permitió una nueva mirada sobre que es la percepción, no ya como representación de una realidad externa, sino como creación continua de nuevas relaciones en el interior de la red neuronal.

Cambio paradigmático, que surge no dentro de la ciencia normal y el paradigma maduro de la Filosofía y la Psicología, sino como corresponde al quehacer de la ciencia misma, de forma discontinua desde otra orilla del saber, la Biología.

El término acuñado para esta concepción de la vida: es autopoiesis o sea la vida como “sistemas cognitivos, el proceso de vivir un proceso de cognición, de autopoiesis, creación de sí mismo, es un patrón de red, en que la función de cada componente es particular en la producción o transformación de otros componentes de la red, de tal modo que ésta se hace a sí misma continuamente. Es producida por sus componentes y a su vez los produce. (p.175).

El ser humano, enfrascado en su concepción acerca de la cognición y el aprendizaje como producto de organizaciones más complejas como el cerebro, donde el del humano es la panacea de la inteligencia, debe aprender con humildad que no es el único que aprende y ejerce aprendizajes. “En la teoría de Santiago la relación entre mente y cerebro es simple y clara. La caracterización de la mente hecha por Descartes como “la cosa que piensa” (res cogitans) es por fin abandonada. La mente no es más una cosa, sino un proceso: el proceso de cognición, que se identifica como el proceso de la vida. El cerebro es una estructura específica a través de la cual éste proceso opera (...) no es por supuesto la única estructura a través de la cual opera el proceso de cognición”. (p.189).

Lo significativo del asunto, además de lo expuesto, radica en que en lugar de comprender la vida como el resultado aleatorio de muchas evoluciones y selección de los más fuertes, “empezamos a reconocer el despliegue creativo de la vida en formas de creciente diversidad y complejidad”, (p.233) ¿nacerá de allí como consecuencia el



Revista Academia y Virtualidad

respeto por todo lo viviente? ¿Se reconocerá por fin la relación entre todos los seres vivos y su mutua interdependencia como lo plantea la ecología? Tales miradas parecen no llegar aún, tal como lo evidencia la realidad.

2. El caso colombiano

La observación del tratamiento dado a los recursos naturales en nuestro país, permiten deducir un divorcio absoluto, o al menos ausencia de coordinación, entre los factores constituidos, tanto por el cuidado del medio ambiente sostenible, como por los intereses de las organizaciones explotadoras y, además, las disposiciones emanadas de las instituciones estatales encargadas de tutelar y salvaguardar el equilibrio del medio ambiente sostenible, el otorgamiento de cuyas licencias de explotación parecerían ir en contravía del delicado encargo depositado en ellas por la comunidad que, impotente asiste a permanentes actos de destrucción de todos sus ecosistemas.

“Colombia tiene unas características ambientales y ecológicas propias del neotrópico, que la hacen específica y única; sin embargo, los modelos de desarrollo implementados van en contravía de estas características.

El artículo muestra cómo las políticas gubernamentales desconocen las características inherentes al desarrollo humano sustentable, lo cual genera graves problemas ambientales urbanos y rurales (Bohórquez 2008).

2.1 Antecedentes pluviométricos

Entendiendo por pluviosidad, el nivel de lluvias caídas sobre una determinada región, en un determinado lapso, debemos asumir que constituye un factor determinante de las condiciones naturales.

De acuerdo con las estadísticas disponibles, el nivel de lluvias en Colombia oscila entre los 300 mm en La Guajira y los 12000 mm en El Chocó, en promedio de precipitaciones anuales.

Respecto a la situación vivida durante finales del pasado año 2010 e inicios del 2011 en nuestro país, la agencia de noticias EFE informó al mundo así:

“Bogotá, 25 abril (EFE).- Las lluvias no cesan en Colombia y desde abril de 2010 dejan 418 muertos y más de tres millones de damnificados, una cifra “histórica” que obliga al Gobierno del presidente Juan Manuel Santos a tomar nuevas medidas y a desembolsar más recursos para atender a las víctimas. Nunca se había vivido “una situación tan compleja” en Colombia, con “más del 80 por ciento” del territorio nacional afectado desde hace más de un año por “lluvias diarias”, explicó hoy a Efe el director de Socorro Nacional de la Cruz Roja, César Uruña.

En Colombia hay anualmente dos temporadas lluviosas, una de marzo a junio y otra de octubre a diciembre, pero desde abril de 2010 las precipitaciones, intensificadas por la influencia del fenómeno meteorológico de “La Niña”, no han dado tregua y han causado inundaciones, deslizamientos y desbordamientos de ríos.

El presidente de Colombia, Juan Manuel Santos, encabezó hoy en la Casa de Nariño (sede del Gobierno) un consejo extraordinario de ministros en el que se evalúan nuevas medidas y desembolsos económicos para atender a los damnificados. Santos hará esta noche una alocución televisada para informar de los resultados de ese consejo, pero al término de la reunión el gerente del Fondo Nacional de Calamidades, Everardo Murillo, adelantó que el presupuesto total para atender las emergencias



Revista Academia y Virtualidad

asciende a 4,4 billones de pesos (unos 2.468 millones de dólares). También detalló que Colombia Humanitaria, la campaña creada el año pasado para recaudar fondos para los damnificados, ha recibido hasta la fecha en donaciones en efectivo y en especie unos 160.000 millones de pesos (casi 90 millones de dólares), procedentes de particulares, empresarios y de distintos países.

Las lluvias, inundaciones y deslizamientos han dejado desde abril de 2010 un total de 418 fallecidos, 77 desaparecidos, 516 heridos y 3,04 millones de damnificados, que equivalen a más de 714.000 familias, según los datos facilitados hoy a Efe por la Cruz Roja. Este abril está siendo particularmente complicado, puesto que en los primeros 15 días llovió el equivalente a lo que suele llover en todo el mes, de acuerdo con Urueña.

Por ello, solo en este mes han muerto 69 personas, ocho han desaparecido y 58 han resultado heridas. Además, las pérdidas de viviendas, cultivos y pastos anegados por las aguas en las riberas de los ríos Magdalena, Cauca y Bogotá son “incalculables”, alertó el funcionario.

Hay 1.018 municipios afectados en 28 de los 32 departamentos del país y una veintena de carreteras principales están cerradas, sobre todo por riesgo de derrumbes como el que la semana pasada en el departamento de Caldas (centro) arrastró a un autobús con 20 personas dentro que cayó luego por un barranco. En Caldas, Tolima y Cundinamarca, en el centro del país, la situación es “grave” y también se están registrando muchas emergencias en Norte de Santander y Boyacá (noreste), Antioquia (noroeste), Quindío y Risaralda (centro), y Huila y Cauca (sur), según la Cruz Roja.

Los pronósticos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia

(Ideam) señalan que continuarán las precipitaciones hasta primeros de junio y el propio Santos ha alertado de que lo peor está por llegar, puesto que “llueve sobre mojado”. Mientras, la Policía Nacional anunció hoy la activación de un plan, que involucra a 52 aeronaves y 160.000 agentes para apoyar operaciones de rescate y evacuación de víctimas, de transporte de ayuda humanitaria y de seguridad en las vías.

Y la primera dama, María Clemencia Rodríguez, al frente de la campaña Colombia Humanitaria, volvió hoy a pedir a todos sus compatriotas que sean “solidarios” y que sigan haciendo donaciones para los afectados. También recordó que artistas como los españoles Alejandro Sanz y Amaia Montero, el venezolano Carlos Baute y los colombianos Andrés Cepeda y Santiago Cruz, entre otros, participarán el próximo 7 de mayo en Bogotá en el concierto “Voces solidarias”, cuyos ingresos se destinarán a la reconstrucción de escuelas afectadas por las lluvias”. (Agencia EFE).

2.2 Paso del caso colombiano a textos generales

En general el creciente ataque del hombre a los delicados ecosistemas, en su afán de enriquecimiento y búsqueda de confort, mediante la extracción de elementos que las más de las veces son innecesarios para la vida humana, o la destrucción de las condiciones naturales para la construcción de viaductos, cubriendo de asfalto y concreto franjas que originalmente estaban protegidas por el manto vegetal, además de la creciente perforación en tierra y mar para la succión de combustibles fósiles que al ser utilizados generan altísimas emisiones de CO₂, todo esto frente a la deficiente operabilidad evidenciada en las gestiones de los organismos y sus funcionarios encargados



Revista Academia y Virtualidad

de mantener previstas, y en lo posible controladas, las posibilidades de catástrofes ambientales e implementar los mecanismos necesarios para enfrentar las inclemencias del tiempo (Dirección de Prevención y Atención de Desastres, Corporaciones Regionales Autónomas), exige una manifestación expresa de las condiciones ambientales recientes, para contribuir a disminuir el impacto adverso en futuros eventos similares.

Adicionalmente, la observancia, como testigos mudos y pasivos, del permanente atentado efectuado por entidades privadas, estatales y aún individuales en contra del planeta y su equilibrio natural, hace imperativo levantar una voz de alerta sobre las consecuencias de las actividades desarrolladas por los varios actores involucrados en el problema, cuya participación u omisión contribuye a empeorar la situación, lejos de constituir una solución o, al menos mitigar, la gravedad de este problema, por el incumplimiento de su objeto social.

2.3 Experiencias y expectativas

A lo largo de su estancia en el planeta, el Ser Humano ha adquirido un amplio conocimiento acerca de las tendencias de los fenómenos climatológicos ocurridos a través del tiempo, que dan lugar, por ejemplo, a las estaciones en los sectores que se encuentran fuera de la zona ecuatorial, permitiéndole a las comunidades influenciadas prepararse para enfrentar las nuevas condiciones climatológicas que incluyen modificación en sus hábitos y comportamientos (vestuario, alimentación, horarios, recreación, etc.), logrando mantener un desarrollo sostenible. L. Enrique García, presidente de la Corporación Andina de Fomento, en la Presentación de su informe anual, afirma: Lograr el desarrollo sostenible de un país conlleva a que sus ciudadanos obtengan un nivel de vida elevado y creciente en un entorno que -además de generar

crecimiento económico- preste atención a la equidad social y a la preservación ambiental. El equilibrio entre estas variables hace que una economía sea más competitiva, participativa y humana, y para conseguirlo es necesario atender temas que van desde la dotación de infraestructura hasta la educación e implica que las distintas estructuras del aparato productivo alcancen altos niveles de productividad en un contexto que dé prioridad a la calidad y sostenibilidad del desarrollo, mediante el uso de tecnologías ambientalmente correctas.

En este contexto es necesario ocuparse de temas relacionados con la prevención de accidentes naturales que, aunque muchas veces pospuestos, hoy ocupan un lugar prioritario en las agendas gubernamentales y en las instituciones no gubernamentales, dado su impacto negativo en la sociedad en general y en la economía de los países. Tal es el caso de los riesgos y vulnerabilidades que se evidencian cuando ocurren desastres naturales, aunado a la baja capacidad de respuesta de las instituciones encargadas de prevenirlos y mitigarlos.

Esencial para procurar la seguridad humana, la prevención debe tener un papel mucho más importante en la agenda de nuestra región, tan vulnerable a los extremos de la naturaleza. A menudo observamos con impotencia como un fenómeno natural arrasa, en unas cuantas horas, obras de infraestructura que el hombre ha tardado años en construir, por no hablar de la tragedia que significa la pérdida de vidas humanas, o de las inundaciones y sequías que generan hambre y desempleo en amplios grupos poblacionales. También sabemos de la imposibilidad que muchas veces tiene un país para iniciar, por sí solo, la difícil tarea de la reconstrucción y su necesidad de apelar a la cooperación y solidaridad internacionales. Es por eso que surge la necesidad de abordar estos desastres como un obstáculo para el desarrollo”.



(Corporación Andina de Fomento – Editor 2007).

En los territorios que, como el nuestro, se encuentran influenciados por las condiciones de la zona ecuatorial, solamente se distinguen épocas de verano y de invierno, pudiendo también ser predecibles con más o menos un alto grado de asertividad. Naturalmente, es dable reconocer que las condiciones atmosféricas, influenciadas por fenómenos meteorológicos como los denominados el Niño y la Niña, al igual que el hueco en la capa de ozono, y el sistema invernadero, han venido alterando la predecibilidad del comportamiento atmosférico.

No obstante, actualmente se cuenta con la ayuda de instrumentos de medición meteorológica, agrupados alrededor de organismos especializados como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, IDEAM y el Sistema de Información Ambiental en Colombia, SIAC, que permiten elaborar pronósticos del tiempo con un alto grado de precisión y que, bien utilizados, contribuyen efectivamente a la prevención de desastres ocasionados por los cambios extremos en la atmósfera.

La situación planteada constituye una clara evidencia de que el sistema ambiental es complejo en cuanto puede tener cambios radicales y hasta impredecibles en su comportamiento, acelerados por atentados a su estado natural. No admite, por ejemplo, el cambio de curso original de sus corrientes hídricas ni la modificación en la composición de su atmósfera, a riesgo de efectuar reacciones conducentes a restablecer sus condiciones originales.

2.4 Instituciones y políticas ambientales

Para ejercer el control de las actividades que pudieran lesionar las condiciones naturales del planeta y su medio ambiente, junto con la prevención de desastres naturales, el Estado Colombiano, ha tenido la precaución de dar vida a organismos oficiales especializados cuyo objeto social consiste en asegurar tranquilidad a la población respecto a la posible ocurrencia de atentados al equilibrio ambiental y mantener cubiertas todas las posibilidades de desastres inducidos por obras civiles, así como la ejecución de acciones que contribuyan a la protección de la población frente a la ocurrencia de alteraciones naturales. Pero, de acuerdo con los daños ambientales observados en los últimos años sobre todo el territorio nacional, parecería también necesario conocer el nivel de auditoría efectuado a las realizaciones de estas instituciones para conocer la eficiencia en el cumplimiento de las funciones que se les asignaron.

2.5 El Sistema de Información Ambiental en Colombia (SIAC)

Efectivamente, en procura de preservar unas condiciones ambientales aptas para la supervivencia humana, y manteniendo el mínimo daño posible a las condiciones originales del planeta, se ha creado el sistema de información ambiental, definido como “el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental del país para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible”. (SIAC).



Revista Academia y Virtualidad

Considerando la existencia del SIAC, cualquiera podría imaginar que todo, en cuanto a prevención y atención de desastres, estaría bajo un adecuado control ya que, contando con tal número de entidades, que reciben millonarios presupuestos, y cuentan con personal capacitado, instrumentos tecnológicos adecuados y funciones orientadas a tal fin, se debería establecer una planeación adecuada para afrontar la magnitud de los desastres naturales y pérdidas humanas que se han venido presentando en los últimos años en Colombia.

Tristemente, la realidad ha sido otra. Y, a pesar de no contar con elementos para acusar de desgreño e incapacidad, la gestión de las instituciones públicas responsables de estos procesos, es evidentemente muy poco es lo que se percibe en cuanto a la mitigación del impacto ambiental y la prevención de desastres. Por el contrario, permanentemente la comunidad de diferentes regiones nacionales ha venido manifestando su inconformidad frente a los trabajos destructivos efectuados por compañías, nacionales y extranjeras que, contando con permisos oficiales, fruto de concesiones o acuerdos de explotación, efectúan labores que atentan gravemente contra el medio ambiente.

2.6 Las organizaciones de gestión ambiental

Entre las instituciones que hacen parte de la red antes mencionada, podemos citar (sin dejar de lado que todas las entidades del Estado tienen una responsabilidad ambiental adicional a su misión social para la cual fueron creadas, además de que el país está comprometido con las “Metas del Milenio”, de acuerdo con los convenios internacionales suscritos por Colombia):

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Departamento Administrativo de Prevención y Atención de Desastres.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

Siendo, de entre las anteriores, la mayor y directa responsabilidad atribuible a las Corporaciones Autónomas Regionales, por las funciones que les han sido asignadas por el Estado.

2.7 Papel de las Corporaciones Autónomas Regionales

Las funciones encomendadas por la Constitución Nacional y la correspondiente ley de creación (Ley 99 de 1993), así como su reglamentación, mediante el Decreto 1768 del 3 de agosto de 1994, firmado por el Presidente César Gaviria Trujillo, hacen a estos entes, responsables por el control y toma de medidas relacionadas con la preservación y equilibrio del medio ambiente ante los efectos ocasionados por la acción natural frente a instalaciones, viviendas, fauna y flora, así como la preservación de las condiciones de vida de los habitantes que se encuentran bajo su jurisdicción.

En efecto, el Ministerio del Medio Ambiente, mediante la Resolución 0964 de 2007 establece los indicadores mínimos de gestión relacionados con las acciones de las CAR sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente, clasificados según los objetivos de desarrollo sostenible, así:

Cada año el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, construirá un índice de desempeño de las CAR a partir de los indicadores mínimos y



Revista Academia y Virtualidad

otros instrumentos, con el propósito de dotar a los Consejos Directivos de la información necesaria para orientar el mejoramiento continuo de la gestión.

El Director presentará informes periódicos ante el Consejo Directivo de la CAR para dar cuenta de los avances en la ejecución física y financiera de los programas y proyectos del Plan de Acción Trienal (PAT). También podrá solicitar los ajustes al PAT, los cuales deben tener el respectivo soporte técnico y financiero. Y cada semestre deberá enviarse un informe integral de avance de ejecución del PAT al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De esta forma, con el seguimiento y la evaluación del PAT, se busca establecer su cumplimiento en cuanto a: productos; desempeño de las CAR, en el corto y mediano plazo; y su aporte al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), y de los objetivos de desarrollo sostenible.

Con el seguimiento adelantado al PGAR es posible conocer el impacto de la planificación y la gestión ambiental regional sobre la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo regional, en el largo plazo.

A pesar de que su institucionalidad, estructura orgánica e instalaciones han sido claramente orientadas para el cumplimiento de los fines mencionados, su alto grado de politización y falta de gestión administrativa, han desviado sus objetivos, presupuestos y capacidades, relegando el beneficio social general a expensas del beneficio de unos pocos, lo que les ha impedido dedicarse a elaborar programas tendientes a minimizar el impacto de los desastres causados por la fuerza de la Naturaleza, descuidos u omisiones, siendo responsables, administrativa, fiscal, jurídica y hasta penalmente, entre otros, de problemas como pérdidas de vidas

humanas, de semovientes, destrucción de viviendas tanto rurales como urbanas, y hasta la desaparición de poblaciones enteras.

Específicamente, en términos de peculado por omisión y su responsabilidad en la gestión, incluye la permisividad para la explotación minera en los páramos, así como la urbanización y construcción de viviendas y fábricas en sectores aledaños a los humedales, contribuyendo, prácticamente a su desaparición casi total.

No de otra manera se puede entender que, contando con permisos oficiales, un sinnúmero de empresas extranjeras adelanten actividades que lesionan las condiciones naturales del planeta y sus grupos sociales inherentes, así como el correspondiente hábitat de especies nativas. Entre las principales actividades y sus consecuencias, podemos enumerar las siguientes:

- Industria maderera, produce deforestación, es decir, daño o destrucción de los bosques a un ritmo aterrador. Ya están afectados cerca del 25% de los bosques caducos y coníferos, sin que las autoridades controlen y exijan la reforestación.
- Minería a cielo abierto, ocasiona deforestación a gran escala para desmontar el terreno en la búsqueda de combustible.
- Explotación de petróleo, además de la desertización, tala y destrucción del manto vegetal, se producen derrames de aceite que producen la extinción de aves y especies acuáticas, además de la contaminación a las fuentes hídricas con el consecuente daño a las poblaciones que utilizan esas aguas para su alimentación.



- Explotación de canteras. No solamente destruyen la capa vegetal y diferentes hábitats sino que ocasionan derrumbes, deslizamientos e inundaciones que afectan a las comunidades aledañas.

2.8 Los humedales como receptores de los volúmenes hídricos

El segundo de los factores acabados de mencionar reviste implicaciones tan graves que, si se hubiera mantenido un adecuado cuidado de estos humedales, ellos, por sí mismos, habrían sido capaces de absorber el volumen de aguas lluvias que cayeron en la pasada temporada invernal, habiendo así evitado las graves inundaciones y derrumbes ocurridos en, prácticamente, todo el país.

Los sectores sociales, que encuentran en estos ecosistemas una serie de beneficios, periódicamente se manifiestan en contra de las acciones que amenazan el equilibrio natural de los sectores aledaños a estas fuentes naturales de biodiversidad. De acuerdo con el artículo publicado por el periódico El Tiempo y que por la importancia se transcribe en su totalidad, al menos el 70% de los humedales que existen en el país, están amenazados. Textualmente, el artículo indica que: “En 1993, un grupo de vecinos de Suba, en el occidente de Bogotá, le declararon la ‘guerra’ a un grupo de constructores que, sin pedir permiso, escogieron el humedal de La Conejera para arrojar allí las piedras, el concreto y todos los residuos que dejaba su afán por urbanizar el sector. (Este jueves es el día de los humedales)”. (Redacción vida de hoy 2012).

En esos momentos, cuidar el medio ambiente no estaba de moda. Pero ellos se habían dado cuenta

de que lo que tenían allí, en su barrio, no era un basurero en potencia, sino el hogar de muchas especies vegetales y animales, algunas de ellas únicas en el mundo.

Al día llegaban más de 100 volquetas a botar su carga en el humedal. La gente recuerda que los choferes les quitaban las placas a los camiones para que no los identificaran. (Vea infografía con los humedales de Bogotá).

La pelea paró en 1995, cuando al crear la Fundación Humedal La Conejera, la gente logró blindar el lugar a través de todos los recursos legales posibles. Hoy, este es un ejemplo de conservación en el que están involucrados más de 25 colegios de la zona y todo el barrio Compartir (Suba), donde habitan más de 15 mil personas.

De una escombrera, el sitio pasó a ser una zona de reserva con 112 especies de aves y 7 de mamíferos. Un pequeño laboratorio en el que los niños aprenden a valorar la naturaleza.

El alcalde de Bogotá recorrerá La Conejera, durante el Día Mundial de los Humedales, y conocerá detalles de esta historia que se ha repetido muy pocas veces en otros lugares de la ciudad. Según la Secretaría Distrital de Ambiente, en la capital hay 14 humedales, que abarcan cerca de 700 hectáreas, no más de 900 con sus zonas de amortiguación.

Sin embargo, a comienzos del siglo XX, esos lugares que combinan agua y bosque, hogar de aves y peces y que controlan inundaciones porque se transforman en esponjas cuando llueve, cubrían 50 mil hectáreas.

Más del 90 por ciento han sido desecados. Las cosas no son muy distintas en el resto del país. Según el Instituto Alexander Von Humboldt, al menos



Revista Academia y Virtualidad

el 70 por ciento de los humedales del país están amenazados, principalmente aquellos ubicados en la región Caribe, la Orinoquia y la Amazonia, donde se ubican la mayoría.

Estudios del Humboldt explican que esta situación tiene varias causas, que también se han visto con frecuencia en Bogotá: la captación de agua ilegal, canalizaciones, invasión de especies invasoras, la sobreexplotación de recursos biológicos a través de la caza, la pesca y la destrucción de nidos son algunos de los problemas. Pero tal vez la más grave es la urbanización, que los seca para construir edificios y carreteras. Como le sucedió a parte del humedal Jaboque, con la construcción de las torres de edificios, en la ribera del humedal, por la firma de AR Constructores.

Dice Daniel Bernal, de la organización Humedales Bogotá, que durante un tiempo se intentó proteger la zona donde se construirían las torres, porque, entre otras cosas, allí anidaba la Tingua pico verde, en peligro de extinción.

Pero, hay una dificultad: el cuidado de los humedales es contratado por la administración distrital con firmas privadas, pero esos contratos no son constantes y sólo duran 6 meses. Por eso, en los meses restantes se pierde todo el terreno ganado.

Hay algunos esfuerzos por conservarlos, pero que no transforman radicalmente la crisis por la que atraviesan, como la reciente creación, por parte del Concejo de Bogotá, del humedal El Salitre, de una hectárea de extensión, y cuya declaratoria superó el interés del Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte (IDRD) por destruirlo y construir una concha acústica. Y la reciente creación, en el parque de La Florida, de un programa para la observación de aves.

A esto se sumaría el esfuerzo de los vecinos del humedal de Córdoba por aislarlo del avance urbanístico del norte de Bogotá.

Factores que amenazan a los humedales. Entre las acciones humanas que pueden atentar contra estos ecosistemas actúan como filtradores de agua y sirven como hábitat de muchos seres vivos, podemos mencionar:

1. Construcción de rutas, vías y alamedas que no permiten el normal funcionamiento de los humedales.
2. Falta de educación de la ciudadanía en general. Desde hace más o menos 20 años se empezó un proceso de concientización pero este toma décadas.
3. Las aguas residuales y las aguas mezcladas que han sido conectadas al drenaje.

2.9 Abusos contra el medio ambiente

Adicionalmente, y como consecuencia de las licencias otorgadas indiscriminadamente por las diferentes oficinas de planeación y sus curadurías, para actividades que van desde la pesca con explosivos, hasta la producción de gases tóxicos como el anhídrido carbónico (CO₂), pasando por la destrucción del manto vegetal para la explotación de canteras destinadas a la producción de arena, gravilla, piedra y otros materiales de construcción, la explotación de petróleo, de carbón, de la sal minera, la tala indiscriminada de árboles sin la reposición obligatoria, constituyen abiertos atentados contra el equilibrio necesario para preservar condiciones de vida tranquilas y mantener el ecosistema correspondiente.



2.10 Explotación minera en los páramos

Como parte de los pisos térmicos más elevados sobre el nivel del mar, los páramos y su vegetación propia, varias especies de frailejones, la caminadora, especie de *Lycopodium* de tallos rizomatosos, la inflorescencia de árnica, especie de ericácea que presenta hojas rojizas que la protegen de la alta radiación, las plantas en cojín, que en algunos casos llegan a tener formas casi esféricas, como en el plantago y las macollas de diferentes especies de gramíneas, la loricaria colombiana, forma de vida arbustiva, cuyas hojas escumiformes e imbricadas le proporcionan excelente protección en cuyas axilas, la pubescencia algodonosa le permite captar humedad, musgos, manzanitas silvestres y en fin, un sinnúmero de plantas que conforman ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente sostenible. Este ecosistema tan especial incluye una alta y compleja estructura que de alguna manera contribuye a su preservación en medio de tanta fragilidad ocasionada por climas extremos. Sin embargo, aparentemente esta condición tan especial e irreplicable de nuestra geografía, parece tener poca importancia para la CAR (Corporación Autónoma y Regional de los Valles de Ubaté y Cundinamarca), entidad que, sin medir las consecuencias irreversibles del ecosistema, otorga permisos para la explotación aurífera y de platino en esos delicados ambientes.

Al momento de escribir este ensayo, estamos presenciando el forcejeo legal entre la Internacional Gold Mine, la gobernación de Santander, en cabeza de Horacio Serpa Uribe, y la comunidad afectada, en torno a los requerimientos de la transnacional mencionada para explotar el oro que yace en el páramo de Santurbán. (El Espectador, s.f). Todo a sabiendas de que la explotación minera conlleva

una serie de actividades arrasantes, comenzando por la destrucción del manto vegetal en el área de influencia y seguida de la contaminación por mercurio en las corrientes hídricas utilizadas, todo este daño a pesar del conocimiento de que los páramos son la fuente principal de agua para una inmensa parte del territorio de Colombia.

Esperamos que tan malignas pretensiones por parte de la minera, no tengan éxito, como casi siempre ocurre, al amparo de la legislación vigente.

Como botones de muestra ejemplificamos tres casos de agresión industrial:

Cerro matoso. (Diario el Tiempo, 2012) “Cerro matoso, la deuda social del níquel con Córdoba”. Daños en la salud y el medio ambiente, dudas en la liquidación de las regalías y argucias para la prórroga del contrato son las principales denuncias que rondan a la concesión de Cerro Matoso, la principal mina niquelera del país, que el próximo 30 de septiembre pretende extender la explotación por 30 años más.

Quienes más tienen reparos en materia de salud son los habitantes de Bocas de Uré, un corregimiento perteneciente al municipio de Montelíbano, considerado el más cercano a los yacimientos del mineral.

Allí conviven 700 familias, todas dedicadas a la agricultura, que por 30 años de existencia de la mina han soportado con el humo que esparcen los hornos que procesan el ferroníquel.

Desde su nacimiento los niños sufren de rasquiña y brotes en la piel. Los adultos reflejan un envejecimiento prematuro y en los últimos tres años han muerto seis ancianos por paro respiratorio.



Revista Academia y Virtualidad

Según los pobladores, todo ocurre por cuenta de la contaminación del medio ambiente que produce la extracción y procesamiento del metal.

El Cerrejón. Desde hace más de 30 años, las comunidades indígenas y afrocolombianas ancestralmente asentadas en el departamento de la Guajira (Colombia), están obligadas a convivir con las graves consecuencias de la explotación minera de una de las minas de carbón a cielo abierto más grandes del mundo, el Cerrejón. (Redacción viada hoy, el tiempo 2012).

Aspecto Ambiental (Salas 2004): 1. Generación de polvo: uno de los efectos ambientales sobre la comunidad vecina de mayor impacto es la generación de material particulado debido principalmente al tráfico de equipos y vehículos en las vías mineras. A pesar de que los registros de emisiones de partículas de los muestreadores de la red de monitoreo de aire están dentro de los límites estipulados por las regulaciones nacionales e internacionales, es evidente el efecto sobre poblaciones cercanas ubicadas vientos abajo del proyecto, como los resguardos indígenas de Provincial y San Francisco.

En el caso de Puerto Bolívar, se presentan emisiones que algunas veces afecta la comunidad de Media Luna que es habitada por indígenas Wayuu, y está muy cerca de las operaciones portuarias. Según informes de la secretaría de salud de los municipios de Hatonuevo y Barrancas, la principal causa de morbilidad es la infección respiratoria aguda que se manifiesta principalmente en población infantil. Aunque se sabe que no depende del efecto del proyecto, si se presume que podría haber algún tipo de relación. 2. Generación de Gases: la operación genera gases por la combustión del equipo utilizado, que debido a la amplitud del área del proyecto es poco perceptible en comunidades vecinas, sin embargo la situación es diferente con los gases del

auto combustión del carbón. En todos los tajos abiertos de manera espontánea se prenden mantos de carbón y generan óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, y gas carbónico entre otros gases, que son perceptibles por el olfato. El auto combustión se aumenta cuando hay lluvias. Ni la empresa ni las autoridades ambientales han asumido un compromiso para controlar este fenómeno. 3. Uso del Suelo: desde que inició el proyecto se han intervenido ceca de 7800 Has de suelo, lo que ha modificado el paisaje, esta intervención ha incidido en desplazamiento de flora y fauna. En el primer caso influye en que en épocas de lluvia, la escorrentía al no tener cobertura vegetal sino una red de canales de drenajes, llega más rápido al río sin regulación de caudales.

En el segundo caso varias especies de animales han sido desplazadas de su sitio de origen, de hecho algunos campesinos comentan que la cacería de iguana en las áreas del proyecto se terminó, debido a que el proyecto desplazó buena parte de su población. Otro ejemplo es el desplazamiento de los monos aulladores, que tuvieron que ser relocalizados de las áreas que iban a ser intervenidas por los tajos en las Nuevas Áreas de Minería. Otras especies comunes que han sufrido el desplazamiento y posible efecto de disminución de la población en la región han sido los osos hormigueros, conejos, y aves. 4. Ruido: existe un impacto en ruido ocasionado por la operación de los equipos que es percibido en las comunidades vecinas al proyecto como el resguardo indígena de Provincial, y la población de Albania. Es importante mencionar que las mediciones registradas descartan un efecto severo sobre las poblaciones en este sentido.

5. Vibraciones: diariamente se realizan voladuras utilizando más de 200 toneladas de emulsión en los tajos como mecanismo para fracturar las capas de tierra y roca que se encuentra intercalada



Revista Academia y Virtualidad

entre los mantos de carbón. Esta actividad genera vibraciones sobre la superficie de la tierra, por las cuales la empresa ha recibido demandas de algunas poblaciones vecinas como Papayal, Patilla, Chancleta y Tabaco, por daños en las viviendas. A pesar de que la empresa contrató un estudio que demostró que las averías en las viviendas de las poblaciones de Albania y Tabaco se deben más a bajas especificaciones constructivas y suelos con arcillas expansivas, es indudable que el efecto existe y es perceptible en las comunidades que habitan alrededor. 6. Río Ranchería: se presume que ha existido un deterioro de la cuenca del río Ranchería debido a la deforestación e intervención del área del proyecto. Se han modificado arroyos y cuerpos de agua, como por ejemplo el arroyo Aguas Blancas y el arroyo Tabaco.

Se presume un efecto en el ciclo hidrológico de la cuenca del río Ranchería que puede estar contribuyendo a aumentar la desertificación. Se observa que aunque la empresa tiene en proceso de rehabilitación cerca de 1800 Has, falta que la autoridad ambiental determine el ritmo de rehabilitación que responda a la conveniencia de la comunidad, el medio ambiente físico y la empresa. Por otro lado, a pesar de que la empresa tiene un monitoreo de los efluentes de aguas residuales domésticas e industriales, la realidad es que en épocas de lluvia se presentan efluentes con trazas de Nitrato de Amonio de la planta de explosivos, aguas residuales de la planta de lavado de equipos con contenidos de grasas, aceites, trazas de combustible y carbón vegetal.

Conclusiones

Cada vez son mayores las actividades industriales que, directa o indirectamente, producen daños al planeta en forma de erosión, con todas las implicaciones de derrumbes, cambios climáticos

que producen inundaciones o sequía, afectación de su atmósfera, producida por exageradas emisiones de CO₂, produciendo lluvia ácida y aumento del hueco de ozono, todo lo anterior en procura de obtener o llegar a un más alto grado de desarrollo para, supuestamente mejorar el *modus vivendi* de los seres vivos, animales y vegetales, en todas sus manifestaciones. Sin embargo, además que los supuestos beneficios no cubren al 70% de la población que por tener los menores ingresos no tiene acceso a los beneficios brindados por los desarrollos tecnológicos.

Consecuentemente, un gran sector, los colombianos no afectados, comentamos, tanto los desastres naturales, ocasionados, tanto por la cruda ola invernal como los inducidos por las obras civiles, y compadecemos, de lejos, a los compatriotas que sí los sufren, a los damnificados por las tragedias que se presentan en forma de inundaciones, derrumbes, y daños a los cultivos de pan coger, pero ¿qué de las políticas públicas de prevención?, ¿qué de la justicia y la equidad?

Estos desastres, ya de por sí solos, se erigen como elocuentes manifestaciones naturales de una muy deficiente relación entre los humanos y el ambiente, donde muy seguramente el desequilibrio, la alteración y el caos, es nuestra responsabilidad, inicialmente como grupo humano y posteriormente como funcionarios ejecutores de políticas públicas.

Pero, causa mucha preocupación que, contando con entidades oficiales altamente especializadas y creadas con el ánimo de proteger estos recursos, se da muestra permanente de inoperancia e incompetencia frente al reto que se presenta, en torno a la prevención que se debe hacer alrededor de los cambios climáticos que se afrontan por estas épocas y las venideras. ¿A qué costo social y ambiental algunas entidades pretenden obtener



Revista Academia y Virtualidad

beneficios económicos, y, en qué grado, los organismos de control estatales están cumpliendo el papel que la sociedad les ha asignado?

La inoperatividad evidenciada en los organismos y funcionarios responsables de mantener controladas las condiciones y mecanismos necesarios para enfrentar las inclemencias del tiempo, exige una manifestación expresa de las condiciones vigentes para contribuir a disminuir el impacto adverso en futuros eventos similares.

Adicionalmente, la observancia, como testigos mudos y pasivos, del permanente atentado efectuado por entidades privadas, estatales y aún individuales en contra del planeta y su equilibrio natural, hace imperativo levantar una voz de alerta sobre los varios actores involucrados en el problema, cuya participación u omisión contribuye a empeorar la situación, lejos de constituir una solución o, al menos mitigar, la gravedad de este problema, por el incumplimiento de su objeto social.

La progresiva y desmedida producción y puesta en el mercado de millones de automotores por año, -150.000 vehículos nuevos salen a las calles, cada año, en Bogotá- al tiempo que consume cada vez más recursos naturales en forma de combustibles fósiles, contamina progresivamente la atmósfera mediante sus emisiones de gas carbónico, con el agravante, de que no existen políticas serias de reposición, es decir que los elementos usados que son remplazados por unidades nuevas, no se retiran del tráfico, sino que siguen funcionando y, dado el deterioro de sus sistemas de combustión, generan altos niveles de polución. El nivel de polución en esta ciudad la ubica en el nada honroso puesto 37 entre 110 ciudades del mundo, según Banco Mundial.

Todos estos desastres mencionados, que no constituyen, ni mucho menos una relación exhaustiva, por sí solos, como elocuentes manifestaciones naturales, causan suficiente alteración y caos a las actividades cotidianas de la población afectada. Pero, y es causa de mucha preocupación que, contando con entidades oficiales altamente especializadas y creadas con el ánimo de proteger los recursos naturales, la comunidad en general perciba que sus gestiones, sin llegar a ser inoperantes o incompetentes, sí podrían ofrecer más y mejores resultados frente al reto que se presenta en torno a la prevención en medio de los cambios climáticos que se afrontan por estas épocas y las venideras.

Como ya se ha mencionado, los espejos de agua deberían estar soportando la alta carga hídrica generada por la intensa ola invernal, ya que su estructura está diseñada para absorber inmensas cantidades de agua. Desafortunadamente, por obra y gracia de las corporaciones autónomas regionales, este fenómeno natural no ha podido llevarse a cabo, ya que estas fuentes hídricas se encuentran desprotegidas y en las manos de constructores inconscientes que, autorizados o no, por las ya tantas veces mencionadas entidades estatales, no tienen ningún inconveniente en arrojar los sobrantes de sus actividades productivas como ácido clorhídrico, soda cáustica, colorantes químicos, aguas contaminadas, etc., junto con todo tipo de escombros y desperdicios en las orillas y cuerpos de agua sin detenerse a cuantificar el inmenso daño ecológico ocasionado a esos ecosistemas, cuando no se trata de construcciones levantadas en inmediaciones de las corrientes hídricas que, aparte de alterar el ecosistema, lo destruyen.

Cómo se añora que la inicial intención presidencial de Álvaro Uribe Vélez, en el momento del caos ocasionado por la ola invernal, de liquidar tan



Revista Academia y Virtualidad

inoperantes corporaciones, no se haya cristalizado, en gracia a las acostumbradas leguleyadas de nuestro encubridor sistema legislativo.

Referencias

1. Agencia EFE. (Abril 25 de 2010). Recuperado de <http://www.efe.com>
2. Bohórquez, C. (2008). Medio ambiente, ecología y desarrollo en Colombia. Revista Equidad y Desarrollo 9, 87-99
3. Capra, F. (1995). La trama de la vida, una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Trad. David Sempau. Barcelona: Anagrama.
4. Corporación Andina de Fomento. (2007). El fenómeno el niño 1997-1998. Memoria, retos y Soluciones. Colombia. Venezuela: p 10. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/umngsp/Doc?id=10174261&ppg=10> Copyright © 2007
5. El Espectador. (Enero 18 de 2011). Recuperado de <http://www.elespectador.com/opinion/editorial/articulo-24574-mineria-santurban.PAX> CHRISTI. Informe sobre el proyecto minero de AGA en Cajamarca (Tolima).
6. García, J. (2007). La necesidad de incorporar el cambio climático en las políticas de desarrollo. Cuadernos de Difusión, México: B - Universidad ESAN
7. García, J. (2007). La necesidad de incorporar el cambio climático en las políticas de desarrollo. Cuadernos de Difusión, 12 (23): 97-114, 2007. México: B - Universidad ESAN, [phttp://site.ebrary.com/lib/umngsp/Doc?id=10467128&ppg=2](http://site.ebrary.com/lib/umngsp/Doc?id=10467128&ppg=2) Copyright © 2011. B - Universidad ESAN. All rights reserved.
8. García, L. (2007). El fenómeno el niño 1997-1998. Memoria, retos y soluciones: Colombia.Venezuela.P.10.Publicaciones.caf.com/media/1288/112.pdf. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/umngsp/Doc?id=10174261&ppg=10> Copyright ©Corporación Andina de Fomento. All rights reserved.
9. Redacción Vida de Hoy (Jueves 2 de Febrero 2012). "El triste ocaso de humedales bogotanos que Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-11047783>.
10. Salas, J. (2004) Apartes tomados de: El Cerrejón y sus efectos: una perspectiva socioeconómica y ambiental. MSc Environmental Technology. Bogotá. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/sites/default/files/elcerrejonysusefectos.pdf>
11. Sistema de información ambiental de Colombia. SIAC. (s.f). Recuperado de <http://www.siac.gov.co/portal/default.aspx>.