



Redfia

Revista No. 10

**5 de junio "Día Mundial
del Medio Ambiente"**

Junio del 2009

XIII Aniversario de REDFIA

www.redfia.net.gt

Cambio Climático

► *El manejo integrado
de cuencas P.4-5*

► *Planificación y
uso de la tierra P.10*

► *Relación entre el
ambiente y la tierra P. 14*

Índice

- 03 A propósito de la Ley de Acceso a la Información Pública...
- 04 Manejo integrado de cuencas hidrográficas en América Central
- 06 Consideraciones Ambientales y Sociales
- 08 Cambio Climático: Guatemala, un país vulnerable
Entrevista a Carlos Mansilla
- 10 Planificación de uso de la tierra en la subcuenca del río panajachel
- 11 Producción más limpia: ¿Por qué aplicarla?
- 12 Pobreza y medio ambiente, la perspectiva de los pueblos indígenas
- 14 Relaciones entre el ambiente y la economía: algunos hallazgos para Guatemala
- 18 Genética y Medio Ambiente
- 00 Mi padre tenía razón
- OM Om om om o m om
- 00 Posgrados

Los contenidos y opiniones expresadas en los artículos de esta revista son exclusiva responsabilidad de sus autores.

Consejo editorial

Arqta. Lyz Cifuentes	URL
Dra. Doris Martínez	UVG
Lic. Carlos Vega	ASIES
Dr. Virgilio Reyes	FLACSO

Impreso en la unidad de publicaciones de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en julio del 2009, con un tiraje de 1,000 ejemplares. Diseño y corrección Licenciado Edwin Marroquín Navas -Proyecto FENEANS.

Editorial

En 1,972, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció el 5 de junio como “Día Mundial del Medio Ambiente”, marcando así la apertura de la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano. Esta fecha es propicia para reflexionar sobre el aporte que cada uno de nosotros ha hecho, hace o ha dejado de hacer, para mejorar la calidad de vida en nuestro planeta.

Y es que en el contexto socioeconómico global actual, se hace evidente la paradoja que mientras en algunos países y estratos sociales se han alcanzado altos niveles de desarrollo económico, de producción y consumo, en amplios sectores de la población mundial aumenta la pobreza y la marginación, al mismo tiempo que la humanidad es víctima del cambio climático, del deterioro de los recursos hídricos, de la conversión del agua en una mercancía más, del deterioro del caudal genético y de los ecosistemas esenciales para garantizar una adecuada calidad de vida.

El mejor ejemplo de esta dinámica irracional y perversa es el incesante aumento del hambre en el mundo. 3,000 millones de personas sobreviven con solo dos dólares diarios de ingresos y cada 24 horas mueren por hambre y desnutrición 18,000 niños.

Ante esa realidad, los educadores ambientales no hemos sido más que espectadores pasivos de un proceso político y social complejo que involucra toda una maraña de intereses, contexto en el cual la educación ambiental debe jugar un papel muy importante, pues pretende y propone cambios profundos en aspectos clave de la sociedad tales como, estilos de vida, relaciones sociales, modelos económicos, estructuras educativas, participación política de las comunidades y sus relaciones con el medio ambiente, afianzando así la gobernanza.

El Día Mundial del Medio Ambiente también es propicio para recordar y rendir homenaje de admiración y cariño a dos grandes amigos y ambientalistas que han dejado una huella indeleble en el movimiento ambiental guatemalteco: Carlos Enrique Pomés Velásquez y Kajsa Ekenberg Hjorth, recientemente fallecidos.

El primero, miembro fundador y asesor principal de la Universidad Rural de Guatemala; miembro de la Comisión Intersectorial de Medio Ambiente y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-CONCYT; cofundador de la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental de Guatemala, REDFIA, miembro del Comité Interinstitucional de la misma y colaborador activo de muchas organizaciones ambientalistas. Su vida fue rica en diversas formas, desempeñándose como Estomatólogo y Cirujano Dentista, obtuvo altos grados académicos y reconocimientos importantes como la Maestría en Ciencias de la Salud, en Chicago; el Doctorado Honoris Causa en Educación, la Medalla Presidencial del Medio Ambiente y la Medalla Universitaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Declarado connotado investigador latinoamericano y ciudadano distinguido por la Municipalidad de Guatemala, fue autor de muchas publicaciones.

La segunda, tenaz e incansable luchadora por las causas ambientales, sueca de nacimiento pero guatemalteca de corazón, nos deja un legado de inmenso amor y trabajo por el medio ambiente en Guatemala.

Descansen en paz.

Aprovechamos para enviar un mensaje de solidaridad y cariño al Dr. Yuri Meliny, quien fue víctima de un cobarde atentado el año pasado y al Dr. Luis Alberto Ferraté Felice, Ministro de Ambiente y Recursos Naturales quien recientemente sufrió un lamentable accidente.

Les deseamos una pronta y total recuperación.

Por otra parte cabe destacar que el 16 de enero, REDFIA cumplió el 13avo. aniversario de su creación.

Finalmente, le damos una cordial bienvenida a REDFIA de la Universidad Galileo.

Opinión

A propósito de la Ley de Acceso a la Información Pública...

Germán Rodríguez Arana

1. ¿Alguna vez te has puesto a pensar cuánto ha cambiado el clima en los últimos años?
2. ¿Sabes que la deforestación está acabando con la biodiversidad de nuestro país y destruyendo zonas de recarga hídrica?
3. ¿Estás enterado de los niveles de contaminación de nuestros recursos hídricos?
4. ¿Sabes si el agua que consumes es saludable?
5. ¿Cuánto invierte el Estado en conservar y proteger nuestros recursos naturales?
6. ¿Qué haces para disminuir la contaminación del aire que respiramos?
7. ¿Conoces tus derechos y obligaciones en materia ambiental?
8. ¿Sabes a qué institución acudir para denunciar problemas de contaminación ambiental?

Todos los ciudadanos tenemos derecho a participar en la vida pública de nuestro país y más aún, en la gestión de los recursos naturales y la biodiversidad. Sin embargo, uno de los factores que más incide en la calidad de la participación ciudadana es el acceso a la información. De la calidad, cantidad y oportunidad de la información depende que los ciudadanos puedan participar en la toma de decisiones, contribuyendo así a una gestión ambiental más participativa, transparente y democrática.

Cuando un ciudadano tiene acceso a la información y se informa, está más empoderado para cuestionar las decisiones del gobierno y de los decisores del sector empresarial y social y más capacitado para involucrarse en los procesos de cambio político y social.

Importancia de la Información Ambiental

La información ambiental es importante por varias razones, entre las cuales podemos mencionar:

- Aporta a la conservación del ambiente. Para conservar el ambiente es necesario que todos los actores sociales conozcamos que estamos preservando y por qué lo estamos preservando. Esto genera conciencia y ciudadanía ambiental y se convierte en un mecanismo de generación de responsabilidades para con el ambiente.
- Fortalece la participación ciudadana y la gestión ambiental. La eficiencia de la participación ciudadana está condicionada directamente a la información con que se cuenta. La desinformación y la información inexacta o inoportuna afectan la calidad de la participación pública y de la gestión ambiental.
- Contribuye a la transparencia y al combate de la corrupción. El contar con información oportuna y veraz sobre el estado de los diferentes elementos del ambiente apoya el sistema de gobernabilidad ambiental, y a la vez permite mayor transparencia y participación en los procesos de toma de decisiones.

Recientemente, entró en vigor en Guatemala el Decreto 57-2008 del Congreso de la República “Ley de Acceso a la Información Pública”

Algunos aspectos relevantes del contenido, son:

- Sujetos obligados: todas las entidades públicas y las personas privadas (individuales o jurídicas) que administren recursos del Estado
- Establecimiento de Unidades de Información Pública en todas las entidades públicas
- Obligación de poner a disposición la información pública de oficio
- Acceso a datos personales – habeas data
- Protección de datos personales
- Procedimiento de acceso a la información – 10 días para atender solicitudes
- Intervención del Procurador de los Derechos Humanos
- Sanciones por incumplimiento

¿Tienes interés o necesidad de obtener información ambiental pública? Existen algunas formas de obtenerla, veamos como:

- Cuando hayas identificado la institución que posee la información que requieres, puedes ingresar a su página web y consultar si la información está disponible.
- Si no está disponible en la página web o no tienes acceso a internet, puedes acercarte a las oficinas de atención al público que poseen la información, a la biblioteca o al Centro de Documentación.
- Si la información que buscas no está disponible mediante los dos mecanismos anteriores, puedes hacer una solicitud al titular de la entidad que posee la información, especificando claramente la información que requieres. Esta solicitud deberá ser contestada en máximo de 10 días de acuerdo a la ley.
- Si por alguna razón tu petición no es contestada o fue negada, tienes otra alternativa. Puedes interponer un recurso de acceso a la información.



Manejo integrado de cuencas hidrográficas en América Central

Isabel Cifuentes

Arquitecta, Especialista en Análisis y Reducción de Riesgo en Procesos de Desarrollo.

A partir de los años ochenta la creciente preocupación internacional por la degradación ambiental y el eventual cambio climático, llevó a un buen número de países a la realización de la agenda 21, misma que dio origen a una serie de tratados regionales, normas, convenios, políticas y estrategias. A partir de entonces el esfuerzo por generar esta serie de instrumentos ha avanzado en buena medida, hace falta mucho trabajo, particularmente desde la perspectiva de lo local.

En Centroamérica viven 41.5 millones de personas, más del 50% vive por debajo de la línea de la pobreza, esto se hace más evidente con el crecimiento poco mesurado de las ciudades mayo-

res, mismas que no necesariamente son las capitales principales de los países de la región. Generalmente, estas aglomeraciones demandan una serie de servicios públicos, principalmente el agua, este recurso ciertamente es el más abundante del planeta, sin embargo, las fuentes de agua para consumo humano son cada vez más escasas, las ciudades principales de la región centroamericana en general se ubican en la parte media o baja de las cuencas, consumiendo muchas veces mayor cantidad que la que se puede extraer de los mantos acuíferos superficiales.

Este efecto es particularmente visible durante las estaciones del año que tienen características opuestas, es decir, durante el verano se presentan sequías pronunciadas, propiciando el deterioro y erosión del suelo, mientras que durante la época de lluvias el exceso de agua provoca inundaciones de grandes magnitudes, en parte por el grave deterioro que se da en las cuencas principales, y por otro lado por la ocupación indebida en las proximidades

de éstas, procesos anómalos que ponen en evidencia la creciente pobreza en comunidades particularmente vulnerables, teniendo como resultado durante la escasez de lluvia, sequías y consecuentes hambrunas, y durante la época lluviosa, inundaciones de grandes dimensiones que arrasan con los escasos cultivos que pueden tener estas comunidades.

El manejo integrado de cuencas, es particularmente significativo en zonas fronterizas, como la zona que vincula El Salvador, Honduras y Guatemala (conocida como la zona del Trifinio), pues los efectos ambientales provocados por la falta de este manejo, durante la época lluviosa tendrán consecuencias en los tres países, aumentando el riesgo a sufrir desastres.

Este proceso de manejo pretende proponer acciones de acuerdo a los problemas y la situación de cada una de las cuencas, y que debe ser parte de un proceso mayor de transición hacia el desarrollo sostenible, cuyos principales propósitos deben ser mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades que son parte de las cuencas, conservar los recursos pero al mismo tiempo obtener mayor productividad de los que son extraídos, acompañado de un proceso de restauración de áreas degradadas, y como un fin último regular el régimen hidrobiológico.

Las políticas internacionales, como la Declaración de Dublín sobre Agua y el Desarrollo Sostenible (1992), conceptualiza la importancia de la gestión del recurso hídrico y señala que ésta “ requiere un enfoque integrado que concilie el desarrollo económico y social y la protección de los ecosistemas naturales. La Gestión eficaz establece una relación entre el uso del suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de una cuenca hidrológica y un acuífero”, aunque en el momento de este planteamiento la situación del recurso hídrico no era de la gravedad actual, ya se visualizaba los efectos que podría tener el modo de uso de él.

Con la firma de los Convenios Centroamericanos del Agua (2006) y de Bosques (1992), por mencionar algunos, los estados se comprometen a la gestión apropiada del recurso hídrico, pero particularmente al manejo de las cuencas, atendiendo y respetando la diversidad cultural de los pueblos centroamericanos en la forma de protección y uso sostenible del agua. Al mismo tiempo, se

manifiesta que las cuencas hidrográficas constituyen una unidad básica de la gestión pública de los recursos hídricos, es un factor de identidad y unión comunitaria, donde a través de su manejo integrado se haga efectiva la participación ciudadana y de los pueblos, desde la perspectiva económica, social y ambiental.

Esta práctica, debe tener como consecuencia la protección del agua, de tal manera que implique recuperar la salud de los ecosistemas, comenzando por las fuentes de captación en las cuencas hasta el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, esto no puede ser posible sin involucrar a los planificadores territoriales y los tomadores de decisiones, en todos los niveles tanto de la administración pública, como de las comunidades.

Finalmente, el manejo integrado de cuencas debe ser parte de un proceso de Planificación Estratégica Regional, con miras a reducir la degradación ambiental, evitando la deforestación y mal uso del territorio en las partes altas y medias de las cuencas hidrográficas, y en esa medida se reducirán la erosión, las inundaciones, las sequías, las pérdidas del potencial productivo forestal y agrícola, la pérdida de la biodiversidad, y que en conjunto propiciaran las oportunidades de desarrollo en el ámbito local y eventualmente podrían reducir la pobreza rural y mejorar la calidad de vida de los centroamericanos.

FUENTES DE CONSULTA:

- Convenio Centroamericano del Agua. 2006.
- Convenio Centroamericano de Bosques. Cumbre Presidencial Panamá. 1992.
- Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, Dublín, Irlanda. 1992
- Declaración de Presidentes en San Pedro Sula, mayo 2008
- Declaración de Presidentes en Managua, 2009

1 Arquitecta, Especialista en Análisis y Reducción de Riesgo en Procesos de Desarrollo. Docente Titular Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala. Investigadora Asociada del Centro de Estudios Urbanos y Regionales. Actualmente en Asistencia Técnica Internacional del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental.

2 La Agenda 21, es un programa para desarrollar la sostenibilidad a nivel planetario, aprobado por 173 gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992. Abarca aspectos económicos, sociales y culturales, así como relativos a la protección del Medio Ambiente.

3 Según el Fondo de Población de Naciones Unidas. 2008.

Consideraciones ambientales y sociales de Reducción de Emisiones Derivadas de la Deforestación y Degradación (REDD) y posibles mecanismos de distribución de beneficios

Carlos Chex

Maya Kaqchikel, Abogado, Asociación Sotz'il.

Antecedentes

La deforestación y la degradación de los bosques son las principales causas del calentamiento global y en conjunto representan el 17.4% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo, y más de un tercio de las emisiones proviene de los países en desarrollo. Recientemente se presentaron propuestas para incluir una reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (comúnmente llamadas REDD, por su sigla en inglés) en el posible ámbito del régimen de cambio climático posterior al año 2012. Este mecanismo de aplicación debería contemplar el otorgamiento de una compensación a aquellos países que reduzcan sus índices de deforestación por debajo de los niveles históricos que se toman como referencia. Ello implicaría que se mediría y se recompensaría la reducción de emisiones a nivel nacional en vez de hacerlo en proyectos separados (como se hace actualmente, según el mecanismo de desarrollo limpio, MDL). La decisión de la Conferencia de Partes insta a los países que son sede de los proyectos para la reducción de las emisiones, a ejecutar los proyectos piloto REDD antes del año 2012.

Si se desea tratar los factores fundamentales de la deforestación y garantizar la viabilidad de los abordajes para reducir la deforestación y la degradación, se deberá prestar atención a la gestión forestal. En este contexto general, los elementos siguientes encabezan la lista de los temas de gestión, si bien ello es discutible: aclaración de las cuestiones relativas a la propiedad y el uso de la tierra; reducción de conflictos legislativos; mejora de la legislación y las disposiciones que rigen y generan incentivos; redacción de contratos que expliciten el plazo durante el cual los propietarios de la tierra se comprometen a proteger sus bosques; obtención de una forma equitativa para compartir los beneficios; control de la extracción ilegal y la corrupción; y fomento de la toma de decisiones a través de un proceso participativo.

Entre las consideraciones dentro del enfoque nacional REDD, los gobiernos procurarán contar con políticas que apunten a disminuir el índice de deforestación comparado con un nivel de referencia nacional. Ello requeriría de:

Una estrategia REDD nacional. Los gobiernos tendrían que desarrollar una estrategia nacional para tratar los diversos factores sociales, políticos y económicos interrelacionados en el caso de la deforestación a nivel nacional. Para tener mayores probabilidades de éxito, la planificación de dicha estrategia debería realizarse en consulta con una amplia gama de partes interesadas, entre las que se incluyen los propietarios y responsables de la ordenación forestal, pueblos indígenas y comunidades locales, y todos los niveles del gobierno. La estrategia incluiría programas piloto

para algunas de las actividades que se consideran necesarias para revertir las tendencias en materia de deforestación, como es el caso de las actividades vinculadas al fomento de formas alternativas de sustento.

Distribución equitativa de beneficios. Se necesitarán procesos financieros transparentes y que permitan la rendición de cuentas para garantizar que los pagos de los créditos de carbono creen suficientes incentivos para REDD y se compartan en forma equitativa entre los dependientes del recurso forestal entre ellos los pueblos indígenas y las comunidades locales, y que a su vez se puedan resolver en forma justa los posibles conflictos que surjan en torno a dichos pagos.

Establecer una infraestructura REDD a nivel nacional para contabilizar y administrar los créditos. Para que el REDD sea operativo, probablemente se deba desarrollar una infraestructura compleja. Los gobiernos nacionales deberán asignar suficientes recursos para garantizar que se cuente con la infraestructura necesaria, de forma tal que se garantice un funcionamiento eficiente.

TENENCIA, PROPIEDAD Y DERECHOS SOBRE EL CARBONO

Los pueblos indígenas tienen firmes relaciones históricas y profundamente arraigadas con sus tierras ancestrales y recursos naturales. Estas relaciones tienen dimensiones culturales, socioeconómicas y espirituales y han influido en el desarrollo de instituciones y prácticas tradicionales para la gestión de los bosques y otros recursos. Los recursos naturales son la base de sus medios de vida, su organización social, sus identidades y la supervivencia de sus culturas.

La gestión comunitaria de los bosques y otras tierras tiene una dimensión mayor y está más estrechamente relacionada con otros sectores de lo que se piensa normalmente. La propiedad comunitaria de los bosques casi se duplicó en los 15 años anteriores a 2002, pasando de 143 millones de hectáreas a 246 millones de hectáreas. En el mismo período, la superficie estimada de propiedad pública y administrada colectivamente aumentó de 18,5 millones a 131 millones de hectáreas. Por lo tanto, el área total de bosques bajo propiedad o administración comunitaria en 2002 era de al menos 377 millones de hectáreas, lo que correspondía al 22 por ciento de todos los bosques en los países en desarrollo y tres veces la superficie de bosques propiedad de empresas o particulares. Un estudio reciente demuestra que está tendencia al crecimiento de la propiedad comunitaria se ha mantenido entre 2002 y 2008.

Los marcos sobre la tenencia y las políticas pueden crear tanto incentivos como desincentivos para la gestión de los bosques y facilitar u obstaculizar el acceso de los productores con bajos ingresos a los bosques y los mercados forestales. Para minimizar las consecuencias perjudiciales para las personas pobres dependientes de los bosques, incluidos los pueblos indígenas, las intervenciones deben evitar: marcos normativos que impongan fuertes cargas a los pobres; políticas fiscales y arancelarias que desalien-

ten la participación en el mercado; reglamentos ambientales que aumenten los costos para los productores con bajos ingresos hasta el punto de que no pueden permitirse cumplirlos (fomentando por lo tanto la conducta "delictiva").

Los regímenes existentes y propuestos sobre zonas protegidas pueden respaldar los derechos y los medios de vida locales mediante la delimitación para la gestión conjunta y la protección de los residentes locales frente a las incursiones externas y las actividades extractivas. Sin embargo, también puede vulnerar derechos si son excesivamente restrictivos o provocan la duplicación de derechos de tenencia.

Los estudios han demostrado que las tasas de deforestación son inferiores cuando existe una tenencia segura de los bosques. Los mecanismos de gestión comunitaria de recursos bajo sistemas tradicionales de tenencia tienen muchas posibilidades de mitigar los impactos negativos sociales y medioambientales del desarrollo. El creciente reconocimiento de la legitimidad de los derechos de los pueblos indígenas y otras comunidades dependientes de los bosques a la tierra y los recursos naturales respalda el modelo tradicional de tenencia.

Aunque el derecho internacional reconoce el derecho de los pueblos indígenas a las tierras ancestrales y los recursos naturales, y algunos países han empezado a reconocer estos derechos en su legislación nacional, la situación no es para nada uniforme, el reconocimiento de los derechos indígenas ha provocado importantes debates y conflictos nacionales. Sin embargo, cada uno de estos países también cuenta con ejemplos de importantes avances en la resolución de estas cuestiones. En muchos de ellos, se han reconocido vastas zonas de bosques como territorios o reservas indígenas, y se está considerando la concesión comunitaria de una superficie cada vez mayor de tierras. El éxito de las plantaciones en estos bosques fomenta el desarrollo de los derechos colectivos y la extensión de políticas favorables a las comunidades locales.

La mayoría de los demás países no reconocen legalmente los derechos a la tierra y el uso de recursos de los pueblos indígenas, y los que sí los reconocen, puede que no los protejan en la práctica. En la mayoría de las zonas indígenas, la dificultades se ven agravadas por la falta de demarcación y titulación, o una falta de documentación en este sentido. Por lo tanto, las tierras ancestrales y las zonas ocupadas actualmente y el uso de recursos (si proceden de otras zonas) suelen carecer de reconocimiento o protección legal. Algunos países regulan el uso de los bosques en función de las actitudes y los valores de la cultura dominante, de forma que no se adoptan a los usos tradicionales de los pueblos indígenas. Las cuestiones que generan habitualmente polémica son la propiedad comunitaria, el (falta de) reconocimiento de los lugares sagrados, la regulación o prohibición de la caza, y la prohibición del cultivo migratorio.

Las actividades del sector forestal plantean oportunidades y riesgos para los pueblos indígenas y otras personas dependientes de los bosques. Una variedad de cuestiones requieren consultas informadas con los pueblos indígenas. Éstas incluyen los derechos a los recursos forestales y los conflictos sobre ellos. Suelen surgir problemas relacionados con los medios de vida locales y la gestión de recursos naturales, y con respecto a la organización social, la diversidad social y cultural y el conocimiento indígena.

Las consultas relativas a los riesgos sociales y políticos pueden mejorar nuestro entendimiento de las vulnerabilidades de las comunidades locales. Los acuerdos de colaboración (que están ganando rápidamente terreno) y el aumento de la participación de las comunidades dependientes de los bosques exigen el desarrollo de la capacidad y mecanismos para institucionalizar la participación y la representación de dichas comunidades en los procesos y los organismos de toma de decisiones.

POSIBLES MECANISMOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS

De todas las opciones para la mitigación del cambio climático que se están considerando, a corto y medio plazo, las alternativas relacionadas con los bosques son las más viables y eficaces en función de los costos, y también conllevarán considerables beneficios.

Lo más probable es que las iniciativas para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques (REDD, por su sigla en inglés) en los países en desarrollo favorezcan a los países que tienen un historial de altas tasas de deforestación y, por lo tanto, la capacidad para lograr aparentemente importantes reducciones de las emisiones relacionadas con el cambio en el uso de la tierra. No obstante, se debe disponer de medidas para recompensar también a los países y las comunidades que ya están conservando, gestionando de manera sostenible y extendiendo sus bosques.

Además, el tratamiento poco sistemático de los bosques en las políticas vigentes sobre cambio climático debilita la resistencia social, ambiental y económica de las comunidades indígena y locales y, si se mantiene la situación, reducirá su capacidad de adaptación al cambio climático.

La implementación de iniciativas de REDD y otras medidas forestales para la mitigación y la adaptación al cambio climático plantea tanto oportunidades como riesgos para los pueblos indígenas. Por lo tanto, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas es especialmente importante y debería aplicarse íntegramente en las negociaciones con los pueblos indígenas relativas a los tratados pertinentes y en reconocimiento de sus derechos y tenencia.

Los bosques tienen diversas características y están sometidos a presiones muy distintas; por lo tanto, su ordenación y conservación exige diferentes respuestas. En este sentido, la ordenación forestal sostenible ofrece un marco flexible, sólido, creíble y comprobado. Sus atributos clave—buen gobierno, el reconocimiento de los derechos y la tenencia de los pueblos indígenas y las comunidades dependientes de los bosques, el equilibrio de la oferta de bienes y servicios, la adaptación de la gestión y la protección jurídica y consuetudinaria de los propietarios de recursos—son requisitos previos fundamentales para la durabilidad de la mitigación y la adaptación al cambio climático basadas en los bosques.

De conformidad con las obligaciones contraídas por los países en la legislación internacional sobre derechos humanos, el medio ambiente y el comercio, y los tratados con pueblos indígenas, los acuerdos sobre el cambio climático para después de 2012 deben reconocer y promover dichos atributos de la ordenación forestal sostenible. De no ser así, no se lograría la posible contribución de los bosques a la mitigación y la adaptación al cambio climático.



Cambio Climático: Guatemala, un país vulnerable

Según científicos e investigadores el riesgo climático surge de las interacciones entre el clima y la sociedad, pudiéndose abordar de diferentes formas:

- Desde su aspecto social, mediante la evaluación basada en la vulnerabilidad.
- A partir de un enfoque climático, mediante una evaluación basada en amenazas naturales.
- A través de enfoques complementarios que integren ambos elementos*.

Con el propósito de ampliar el conocimiento en relación al Cambio Climático y saber qué está haciendo el gobierno y otras instancias en Guatemala, el Ing. Carlos Mansilla, Jefe del Departamento de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, responde a varias interrogantes.

Cada día se menciona más el Cambio Climático: ¿Considera usted que los guatemaltecos están suficientemente enterados al respecto?

–Diría que no, con respecto al Cambio Climático pero si sobre los impactos. Guatemala es un país vulnerable a inundaciones y sequías, y en esa información e investigación se está trabajando.

Y es que debido a la variabilidad climática, en la región sur occidental del país los suelos pierden capacidad de absorción del agua, lo que propicia las inundaciones; en cambio en el norte del país los pobladores son afectados por las sequías. Nuestro compromiso es lograr que los habitantes de estas regiones en riesgo convivan, de la mejor forma posible, con los cambios bruscos que se están ocasionando.

¿Qué estrategias lleva a cabo el departamento de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente para informar a la población acerca de la problemática?

–Hemos documentado los impactos del Cambio Climático a nivel nacional y consideramos que está aumentando la vulnerabilidad del país, y por consiguiente la capacidad de adaptación.

Se documenta que Guatemala es una nación vulnerable a los impactos provocados por las sequías en el norte, donde reduce la producción de granos básicos. Además documentamos lo que

ocurre en el occidente donde por otra parte se plantea que el Cambio Climático ha incidido en la periodicidad de los eventos: sequía o inundaciones lo que se demuestra con el paso del Mitch en el año 1998, y la tormenta Stan en el 2005. En el invierno del año 2008 hubo problemas de inundaciones y deslaves en Villa Nueva.



ENTREVISTADO
CARLOS MANSILLA

El Ministerio trabaja en una política basada en cinco puntos:

- Estrategia para reducir la vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático.
- Mitigación a la reducción del efecto invernadero.
- Educación, concienciación y sensibilización para que se tomen decisiones informadas.
- Fortalecimiento institucional de las ONG'S.
- Que las instituciones públicas y privadas empiecen a ver el problema del Cambio Climático a nivel sectorial.

¿Cómo reducir la vulnerabilidad de la población guatemalteca frente al Cambio Climático?

–Estamos claros que nuestro país contribuye poco al Cambio

Climático puesto que nuestras emisiones son bajas, sin embargo, debemos estar conscientes que Centroamérica es una región vulnerable y que la intensidad de los fenómenos se incrementa por lo que los esfuerzos deben orientarse a reducir la vulnerabilidad.

¿Qué hacer para que los guatemaltecos se interesen por esta temática?

–Aumentar la divulgación no solo de los impactos futuros y hacer campañas de orientación. Es importante que los tomadores de decisión estén informados y preparados para (enfrentar o adaptarse) a los cambios climáticos inminentes.

¿Cómo está respondiendo el Estado guatemalteco, la iniciativa privada y la población en general?

–La política está orientada a involucrar a los diferentes sectores de la sociedad, en virtud de que a todos nos afecta. Es por ello que se trabaja arduamente en la Comisión de Ambiente y Desarrollo, de donde han surgido propuestas y planteamientos científicos.

Nuestra principal obligación es reducir, a toda costa, la vulnerabilidad e incrementar la capacidad de adaptación. El Estado está respondiendo de forma adecuada y pertinente.

¿Se están sentando las bases para dejar a las futuras generaciones de guatemaltecos un país con más conciencia ambiental?

– Los esfuerzos interinstitucionales y de otros sectores son grandes. Lo importante es que cada quien, desde su campo de experiencia se involucre y aporte lo mejor de sus capacidades.

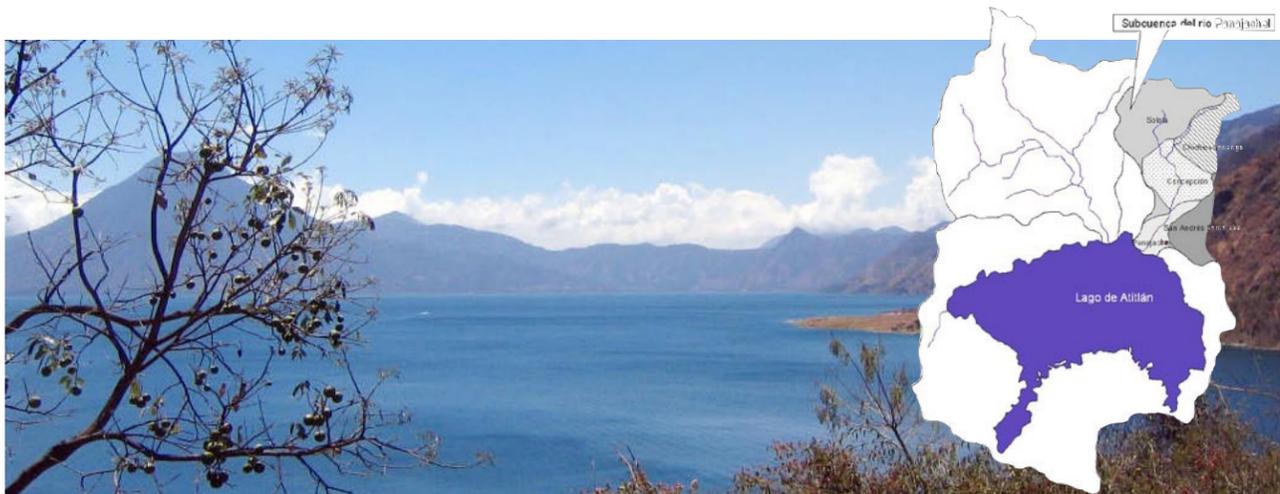
Siempre he considerado que la educación ambiental inicia en casa, que los padres orienten a sus hijos, por ahí se debe empezar la educación en beneficio del medio ambiente.

Ha habido cambios*

Según el informe del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), los análisis de los datos meteorológicos, oceanológicos, geológicos y otros correspondientes a zonas extensas y durante períodos de varios decenios o más, han entregado evidencias de la existencia de cambios climáticos importantes:

- La temperatura media global del aire cerca de la superficie terrestre ha aumentado entre unos 0.3 y 0.6 C desde finales del siglo XIX.
- La última década ha sido la más cálida desde 1,860, a pesar del efecto de enfriamiento de 1,991 producido por la erupción volcánica del Monte Pinatubo (Filipinas).
- Las temperaturas nocturnas sobre la Tierra han aumentado más que las temperaturas diurnas.
- El nivel mundial del mar ha aumentado entre 10 y 25 cm. en los últimos 100 años y gran parte de ese aumento está relacionado con el incremento de la temperatura media mundial.
- Entre 1990 y mediados de 1995, la fase de calentamiento constante del fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), que causa sequías e inundaciones en numerosas zonas, fue excepcional respecto a las acostumbrada en los últimos 120 años.

*Boletín: Cambio Climático, del MARN



Planificación de uso de la tierra en la subcuenca del río panajachel, cuenca del lago de Atitlán

Ingeniero Agrónomo Wener Armando Ochoa O.
 Coordinador del proyecto de estudio arriba mencionado con la DIGI-USAC. wenerochoa@hotmail.com

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO; se entiende por planificación del uso de la tierra: La Evaluación sistemática del potencial de tierras y aguas, modelos alternativos del aprovechamiento y otras condiciones físicas, sociales y económicas con el fin de seleccionar y adoptar las opciones de aprovechamiento que sean más beneficiosas para los usuarios, sin degradar los recursos o el ambiente, junto con la selección de las medidas más adecuadas para fomentar esas formas de aprovechamiento de la tierra. (FAO, 1996)

La Subcuenca del Río Panajachel tiene un área de 74.37 km², pertenece a la cuenca del lago de Atitlán, la cual se encuentra en la vertiente del Océano Pacífico; cuenta con una gran riqueza biológica, con un potencial turístico y agroforestal aprovechable, por la diversidad de climas que tiene dentro de su topografía y zonas de vida, convirtiéndose en una zona apta y adecuada para la producción de cultivos agroforestales de importancia económica.

Los municipios que forman parte de la Subcuenca del río Panajachel son: Panajachel, Santa Catarina Palopó, Sololá, Concepción, San Andrés Semetabaj y Chichicastenango.

Es por ello que una planificación del uso de la tierra de la subcuenca puede contribuir en el mejoramiento de paisajes, en la conservación de la cuenca y el sistema lacustre y en un inicio de un buen ordenamiento de uso de las tierras. Por ello, es una herramienta de apoyo estratégico para las municipalidades e instituciones gubernamentales y organizaciones de desarrollo presentes en dicha área.

Esta propuesta debe ser una sumatoria de procesos que orienten hacia una adecuada relación entre el espacio geográfico, la

población, las actividades productivas, los servicios y la infraestructura.

A nivel nacional, los estudios son escasos y en esta región no existe ninguna propuesta o estudio realizado. Existen investigaciones realizadas como tesis de pregrado y estudios de instituciones gubernamentales, pero a nivel muy específico y están elaborados a nivel de comunidades, microcuencas y fincas. Sin embargo, aun no existe una propuesta para un área más grande, a pesar de la reciente creación de la Unidad de Cuencas del MAGA.

De acuerdo a la metodología planteada, uno de los factores importantes es la realización de alianzas estratégicas y tácticas a nivel institucional y local con vínculos de trabajo dentro de la subcuenca, a través de la entrega del documento propuesta de estudio, coordinación de trabajo conjunto, discusión y elaboración de la propuesta conjuntamente con las Municipalidades, Consejos Municipales de Desarrollo, Comisión de Ambiente y Recursos Naturales del Consejo Departamental de Desarrollo, Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales. Cada una de estas alianzas estará vinculada con los aportes técnicos-científicos de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Dirección General de Investigación, -DIGI- el Centro de Estudios Urbanos y Regionales, -CEUR- y la Facultad de Agronomía, -FAUSAC-.

En resumen, con este estudio se busca obtener los siguientes resultados:

- Caracterización socioeconómica y biofísica de la subcuenca
- Delimitación de la subcuenca
- Elaboración de mapas temáticos
- Identificación de problemas con los actores del área en estudio
- Propuesta de planificación de uso de la tierra elaborada participativamente

Producción más limpia, ¿Por qué aplicarla?

Licda. Karen Rosales

“La experiencia en aplicación de P+L en las empresas, ha demostrado que es una herramienta efectiva para optimizar los procesos, reducir los costos y mejorar el desempeño ambiental” Al hablar de la aplicación continua de una estrategia preventiva que, a la vez que incrementa la eficiencia general de las empresas, mejora su desempeño ambiental, se hace referencia al concepto de Producción más Limpia (P+L).

Producción más Limpia es una metodología que busca optimizar los procesos productivos con el fin reducir los impactos ambientales desde la fuente. ¿Qué significa esto para la empresa? Mayor eficiencia, menores costos de producción, mejor posición para cumplir con la regulación ambiental, así como con los requerimientos comerciales y sociales nacionales e internacionales. El enfoque de esta estrategia, la cual captura acertadamente la razón por la que los industriales están en el negocio, es lograr beneficios económicos a través de hacer llegar una mayor parte de las materias primas e insumos al producto, en vez de al drenaje; y como consecuencia se logra la disminución de la cantidad de desechos y emisiones que se generan, por lo que la empresa mejora su desempeño ambiental. Es decir es una situación ganar-ganar-ganar, gana la empresa, el ambiente y la sociedad.

Producción más Limpia ha sido identificada como una de las herramientas para lograr el desarrollo sostenible, y la experiencia lo ha confirmado, a través de su aplicación en empresas industriales, así como de prestación de servicios, tanto a nivel nacional como internacional. Específicamente en Guatemala, las empresas que han aplicado Producción más Limpia, han manifestado que ha sido la respuesta a la pregunta ¿Cómo producir tomando en cuenta la empresa, los accionistas, los trabajadores, los clientes, el mercado, la regulación, la comunidad, el ambiente y por supuesto la renta-

bilidad? Algunos de los sectores industriales que ya se han beneficiado de la implantación de Producción más Limpia son: alimentos y bebidas, lácteos, textiles, tenerías, azúcar, beneficiado de café, rastro, turismo, entre otros, los cuales no solo han logrado aumentar su rentabilidad, competitividad y eficiencia, sino también mejorar su desempeño ambiental y relación con la comunidad.

Además, las industrias guatemaltecas están enfrentando retos adicionales a los cotidianos, tales como la globalización y la promulgación de nueva legislación ambiental, mencionando como ejemplos el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (DR-CAFTA), y el Reglamento de Aguas Residuales (Acuerdo Gubernativo 236-2006), respectivamente. Estos nuevos retos, hacen cada vez más necesario conocer y aplicar herramientas como Producción más Limpia para lograr la sostenibilidad, competitividad y rentabilidad de las empresas, que a la vez redundan en los trabajadores y las familias que dependen de ellos.

Beneficios por la implementación de Producción Más Limpia

- Aumento de la eficiencia productiva o productividad
- Disminución de costos de producción
- Mejor cumplimiento de la regulación ambiental.
- Uso más eficiente de energía, agua materias primas y materiales auxiliares
- Minimización de la generación de desperdicios y emisiones
- Disminución de los costos de tratamiento de los desperdicios
- Aumento de la motivación del personal por medio de una menor exposición del trabajador a riesgos y accidentes laborales.
- Mejora de la imagen de la empresa.
- Oportunidad de acceso a nuevos mercados.

Para mayor información, contáctenos: Centro Guatemalteco de Producción más Limpia. Ruta 6, 9-21 zona 4. Edificio Cámara de Industria 4to nivel. Teléfono: (502) 23809128 Email: krosales@cgpl.org.gt (www.cgpl.org.gt)



Pobreza y medio ambiente, la perspectiva de los pueblos indígenas

**UNIVERSIDAD Mariano Gálvez de Guatemala.
Maestría en Evaluación y Control Ambiental.
Centro regional Quetzaltenango.**

Los asuntos que hoy más preocupan a la sociedad son la pobreza y el medio ambiente, muchos configuran una relación casi siniestra de los efectos carencia económica sobre el entorno natural, y a la calidad del entorno como generador de pobreza, y de la misma manera asocian a la pobreza directamente a la ruralidad de las poblaciones, entendiéndose que, la pobreza se enmarca en los pueblos que habitan fuera de las áreas urbanas, idea que asume a las poblaciones indígenas como carentes de recursos, ya que en su mayoría habitan áreas rurales.

Ahora bien, hablando de cifras, el 57% de la población de Guatemala es pobre, de este porcentaje el 50% sobrevive en extrema pobreza, cifra que equivale a 6.5 millones de personas con acceso limitado a los recursos, en Guatemala, cerca de la mitad de la población -unos seis millones de personas- es indígena y se da una estrecha relación entre pobreza y origen étnico. Alrededor del 40% de los indígenas viven en extrema pobreza y el 87% en pobreza, así que, casi tres cuartos de la población indígena lo es.

Pero, ¿porqué esta precisa relación entre la pobreza y los hombres del maíz? -como suele llamarse a los pueblos descendientes de la cultura maya- Nuestro pueblo Maya comprende las comunidades lingüísticas Achi', Akateco, Awakateco, Ch'orti', Chuj, Itza, Ixil, Popti', Q'anjob'al, Kaqchikel, K'iche', Mam, Mopan, Poqomam, Pocomchi', Q'eqchi', Sakapulteko, Sipakapense, Tektiteko, Tz'utujil y Uspanteco.-Las posibles respuestas están relacionadas con las condiciones histórico-políticas que desvincularon a los pueblos indígenas del control de sus territorios, los sometieron a condiciones de pobreza y los relegaron a los márgenes

de la sociedad o directamente los excluyeron, es así como el 51.8% de la población indígena se encuentra en zonas rurales y solo 28.4 % de la población de las zonas urbanas es indígena.

Según FIDA, la pobreza y la pobreza extrema son fenómenos multidimensionales de índole cultural, social y económico que se caracteriza por la exclusión y discriminación social y económica debida al origen étnico y al género, además de, las limitaciones o la carencia de acceso a servicios destinados a satisfacer necesidades básicas de las familias rurales (salud, educación, vivienda y otros), y los niveles de ingresos inferiores a la cantidad mínima necesaria para obtener el conjunto básico de bienes y servicios; para el caso de Guatemala, se refleja que, el 80% de la población rural es indígena, la pobreza, en este caso, debe ser asumida como un fenómeno complejo y multidimensional que comprende, aspectos relacionados con la cultura, el clima, el género, los mercados y las políticas públicas, la permanencia de elevados índices de pobreza y marginalidad en el sector rural, pone en evidencia las limitaciones del desarrollo económico y social en los territorios y localidades rurales, ya que se observan diferencias en la pobreza según el género, el origen étnico, la edad, la residencia (rural ó urbana) y las fuentes de ingresos, las condiciones sociales encontradas en ambas residencias, divergen enormemente, especialmente los relacionados a los conocimientos tecnificados, y que por ello, los pobladores rurales son dependientes directos del medio ambiente. Muchos han planteado como tesis, que gran parte de la degradación y los problemas ambientales actuales son causados por la pobrería, ¿pero qué pasa cuando estas personas son indígenas? ¿Cómo podría pensarse que los descendientes de los primeros pobladores de un territorio, en cuya idiosincrasia se retoma el sabio conocimiento del entorno ambiental dejado

por sus ancestros, pudiesen agredir la base de sus culturas?, la cosmovisión Maya, es el ejemplo claro de este hecho, toda su ideología se entreteteje claramente en las percepciones del mundo natural, -en el libro de los Mayas - se concluye que, la base de su estructura cultural es buscar el equilibrio en todas las cosas, partiendo de la idea que, la espiritualidad y lo sagrado están directamente relacionados con la naturaleza. Para las culturas indígenas, el ser parte de la naturaleza en la que vivimos es un hecho que marca el conocimiento y la cultura. Por demás, la naturaleza está directamente ligada a su cosmovisión e influye en cada momento de sus vidas, a la vez, que ésta se modifica en la vida cotidiana. Los indígenas son parte indisoluble del entorno pues viven en él de manera simbiótica. Para ellos la naturaleza tiene sentido; los ríos, bosques, animales, piedras, el aire, todo tiene una razón de existir y la fauna y la flora son mucho más que elementos de estudio biológico, son mucho más que simples materias primas, son dioses, son sus almas, las almas de sus muertos, sus compañeros, sus aliados para la vida. Los occidentales hemos perdido la esencia y la espiritualidad, nos confundimos en las grandes ciudades llenándonos de falsas necesidades, olvidando el respeto, la ética y el compromiso hacia los otros seres vivos y aún más, hacia nuestra propia especie.

¿Pero en qué punto de la historia quedan sublevados los pueblos indígenas a las condiciones de miseria económica?, La pobreza y la extrema pobreza son parte de la realidad de nuestros pueblos indígenas y establecen el drama vivido como consecuencia de la invasión, el dominio de la época de la Colonia y el colonialismo actual; A pesar, que en Guatemala cuentan con protección jurídica por medio de el Convenio 169 y el artículo 46 de la Constitución y los acuerdos de paz, sobre pueblos indígenas y tribales este establece que los pueblos indígenas deberán gozar plenamente de los derechos humanos y libertades fundamentales, sin obstáculos ni discriminación, pero, la pobreza aparece como una característica de los pueblos indígenas, lo que influye negativamente en la definición de políticas públicas. A pesar de ello, la visión indígena de desarrollo se basa en las riquezas y el potencial que ofrecen la cultura, la identidad, la diversidad biológica y el medio ambiente.

Podríamos pensar que el problema de la pobreza en los pueblos indígenas se debe a las diferencias interculturales en el proceso de desarrollo, entendiéndose que los pueblos indígenas conciben el crecimiento económico como parte del sistema, mientras que el resto de la población lo concibe como el todo y el punto de partida de la sociedad; y, nuestro modelo político no entiende de ideologías ni es visionario en el manejo integrado de la cultura como base de partida del crecimiento económico nacional y dejan en la peripecia toda posibilidad de potenciar los valores indígenas y aplicarlos de tal modo que permitan obtener un desarrollo sustentable.

El diseño de políticas sociales debe partir de la idea de la multiculturalidad de un pueblo rico en conocimiento tradicional, como punto para la sobrevivencia cultural y el avance hacia el desarrollo ya que la pobreza de los pueblos indígenas se circunscribe a los lugares en que viven, en muchos casos se trata de lugares con malas condiciones climáticas y de suelo, marginados a zonas altas y zonas periféricas de las ciudades que dificultan los procesos

agrícolas-base de la economía en ambientes rurales.

Cuando asociamos los graves problemas ambientales causados por nuestro hegemónico modelo económico, y nos damos cuenta de la relación que existe entre la pobreza y el medio ambiente, planteamos estrategias de desarrollo ecológico, pero en ningún momento damos una perspectiva a las contribuciones que podría dar el conocimiento tradicional a nuestro sistema, pues los pueblos indígenas conocen más de desarrollo sostenible que los aplicadores de la política, ya que esta tiene serias repercusiones en la vulnerabilidad y mayor pobreza de los pueblos indígenas, y hemos trasladado a ellos la responsabilidad de luchar contra los problemas ambientales, pues la mayoría de los indígenas habitan zonas de alta diversidad biológica y es que, no sobra indicar que casi el 100% de los "refugios" de la biodiversidad están en áreas mantenidas por las comunidades indígenas y/o agrícolas, El 90% de las tierras y aguas con mayor diversidad biológica no tienen protección gubernamental y son mantenidas exclusivamente por comunidades rurales, por ello culpamos a los pueblos indígenas de todo daño que apreciamos en el ambiente, y, paradójicamente son los que menos contaminan.

Por ello, podríamos decir que, los pueblos indígenas dependen, en gran medida, de los recursos existentes en sus territorios. Al mismo tiempo, sus sistemas de conocimientos tradicionales desempeñan un papel fundamental en la conservación de dichos recursos, para solucionar o alivianar los conflictos ambientales actuales; las propuestas de desarrollo sustentable deben reconocer a la población indígena como el motor del sistema protector del medio ambiente, conviene plantearse principios de conservación, uso sostenible y repartición equitativa de los beneficios, con el fin de luchar contra la pobreza e influir de manera directa sobre la degradación del patrimonio natural de nuestra nación. Los pueblos indígenas deben participar plenamente en todas las facetas del desarrollo de conocimientos y su aplicación, ya que estos viven en y con la biodiversidad por lo que se convierten en parte integral de esta, pues la biodiversidad es la esencia de los territorios indígenas. De igual manera, es necesario reconocer el derecho de los pueblos indígenas sobre la propiedad de los recursos naturales, y con especial relación a los renovables existentes en sus tierras, ya que los bienes de la biodiversidad alivianan la pobreza, y todo cambio que se emprenda a favor de un manejo adecuado de los recursos biológicos repercutirá en la economía, y por lo tanto, en el bienestar humano de los pueblos indígenas, entendiéndose a la naturaleza como eje integral de la vida de estas comunidades y en consecuencia el desarrollo de los pueblos indígenas se transforma en una precondition en pro de la construcción de la convivencia nacional y de su competitividad, y el manejo sustentable se convierte en la herramienta más asertiva para dicho fin.

Relaciones entre el ambiente y la economía: algunos hallazgos para Guatemala

Juventino Gálvez y Juan Pablo Castañeda
 Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA); Universidad Rafael Landívar

Tanto a nivel global como a nivel nacional existe suficiente información que, desde la perspectiva eminentemente ecológica, muestra la dependencia que tiene el ser humano del ambiente natural en tanto que, a través de procesos ecológicos, garantiza bienes y condiciones ambientales fundamentales para la vida. Estos dos elementos, en un enfoque de sistemas, definen el subsistema natural, el cual interactúa con el subsistema económico a través de dos tipos de flujos, (i) el suministro de bienes y servicios que son fundamentales para la producción y consumo; y, (ii) la absorción de desechos y emisiones. Las ciencias ecológicas también establecen de manera contundente la necesidad de observar la capacidad de carga del ambiente, es decir el máximo impacto que éste puede soportar sin degradar irreversiblemente sus componentes y mermar su capacidad de proveer bienes y servicios a la sociedad. Si bien es cierto que algunas de estas consideraciones, que son universales, se han aplicado en algunas ocasiones a espacios determinados (por ejemplo una unidad de manejo forestal o un sistema agroforestal), es una realidad que a nivel nacional estas consideraciones están ausentes y por lo tanto el inminente agotamiento del subsistema ambiental inviabiliza en el corto, mediano y largo plazo, la estabilidad social, económica y natural de Guatemala.

Desde la perspectiva eminentemente económica y ante la ausencia de valores de mercado, una considerable proporción del subsistema ambiental y los flujos que determinan su interacción con la economía, no se ve reflejada en la estimación

tradicional del desempeño económico, medido a través del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN) y su indicador más reconocido, el producto interno bruto (PIB). Siendo el SCN uno de los principales instrumentos utilizados para la formulación de políticas públicas de desarrollo, el hecho de invisibilizar el aporte real de los componentes del subsistema ambiental, conduce irremediamente a procesos de toma de decisiones que son contraproducentes y que se manifiestan claramente en la realidad circundante (contaminación atmosférica e hídrica; pérdida de diversidad natural a nivel de ecosistemas, especies y genes, erosión y pérdida de productividad de las tierras, intensificación de desastres naturales, cambio climático, entre otras manifestaciones).

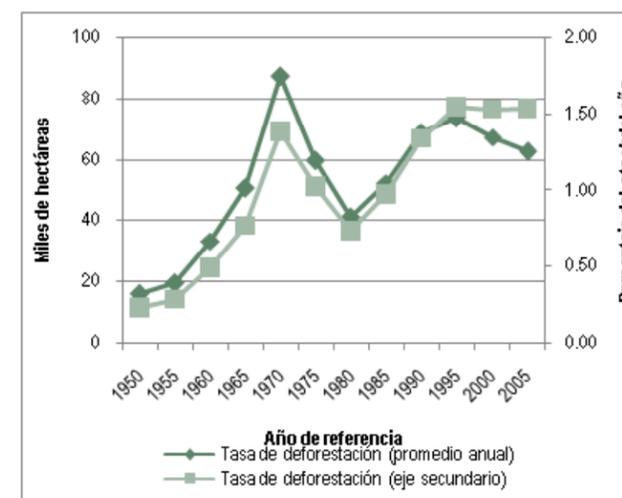


Derivado de las limitaciones del SCN y frente a la necesidad de revelar el aporte del subsistema ambiental en la conceptualización del desarrollo así como en el diseño y puesta en marcha de instrumentos para su consecución, surge el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico Integrado (SCAEI). Este sistema es una cuenta satélite que vincula directamente la información ambiental con el SCN a través de una estructura, definiciones y clasificaciones comunes. El SCAEI no modifica la estructura central del SCN, sino la complementa, por lo que contribuye de forma amplia a la construcción de un diálogo más enriquecedor en torno del ambiente y el desarrollo sostenible, proporcionando una plataforma para una nueva forma de pensar. Ello se debe a que está basada en un enfoque de sistemas en donde la clave es entender la interdependencia entre la economía y el ambiente (Lange, Hassan, & Alfieri, 2003).

En Guatemala, en el año 2006, se inició un proceso de conceptualización, diseño y desarrollo del SCAEI, orientado por

los siguientes propósitos: (i) valorar el subsistema ambiental para conocer su aporte a la economía nacional; (ii) identificar y analizar modalidades, patrones de uso, intensidades y actores en el uso de los componentes del ambiente (bienes naturales y condiciones ambientales); (iii) identificar el nivel de inversión pública y privada relacionado con la protección, el mejoramiento y el uso sostenible de los recursos naturales y las condiciones ambientales; (iv) analizar el nivel de sostenibilidad en el uso del subsistema ambiental a partir de la actividad económica imperante en el país y, (v) proveer las bases para el diseño y mejoramiento de políticas ambientales y económicas integradas. Para lograr estos propósitos, el marco metodológico del SCAEI considera ámbitos de contabilidad, a saber: (i) activos, (ii) flujos ambiente y economía, (iii) gastos y transacciones ambientales y, (iv) agregados macroeconómicos. En cada uno de estos ámbitos de contabilidad se generan y analizan indicadores, algunos de los cuales son presentados a continuación.

El ámbito de contabilidad de los activos mide las existencias o stocks de los componentes del ambiente, las valora en términos monetarios y refleja su ritmo de utilización. Dada su relevancia en la estabilidad de las condiciones ambientales nacionales, en este artículo se utiliza el bosque para ejemplificar el abordaje de este ámbito de contabilidad. Los hallazgos indican que desde 1970 a 2005 se ha perdido poco más del 40% de la cobertura forestal. Las tasas de deforestación absolutas tienden a estabilizarse entre el rango de 60,000 a 70,000 hectáreas anuales. Esto corresponde a una pérdida del stock forestal cercano a 1.5% anual, la tasa más alta desde el año 1,950, incluso superior a los registros de 1,970, época en la que se promovió la colonización masiva de territorios a expensas de la cobertura forestal (Figura 1).



A pesar de las reducciones en el stock, el valor monetario de madera en pie tiende a incrementarse a medida que el recurso se vuelve más escaso, señal inequívoca de que un recurso renovable está siendo manejado de forma insostenible. En cualquier caso el valor total del activo en el año 2000 se aproximó a 4 mil

millones de quetzales a precios del año 1980 o el equivalente a 50 mil millones de quetzales a precios corrientes. (Figura 2)

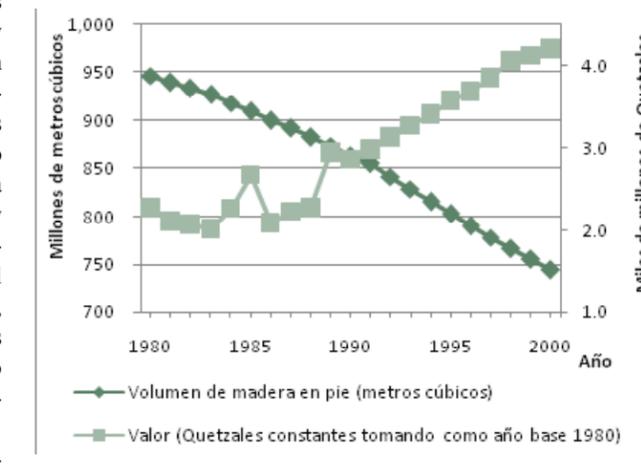


Figura 2. Valor monetario del stock de madera en pie (1980-2000)

El ámbito de contabilidad de los flujos analiza el uso de bienes y servicios ambientales para la producción y consumo; así como la generación de desechos contaminantes y emisiones derivados de estas actividades. Además muestra la dependencia, que tiene la economía, de ciertos bienes y condiciones ambientales y la manera en que el subsistema ambiental es sensible a ciertas actividades económicas. El uso del agua y la energía, y la generación de emisiones son eventos reconocidos como indicadores ilustrativos de flujos entre el ambiente y la economía. En este sentido y conforme sucede en la mayoría de países del mundo, la mayor demanda y consumo de agua en Guatemala se deriva de las actividades agrícolas, de las cuales el cultivo de cereales, caña de azúcar y café juegan un papel significativo (Figura 3).

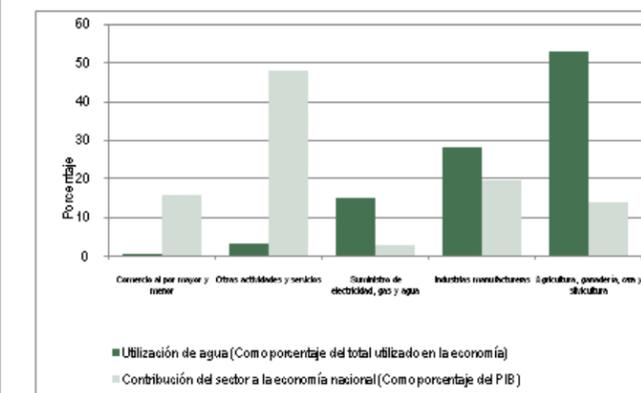


Figura 3. Utilización del agua y contribución al PIB de cinco sectores (2005)

La ineficiencia en el uso del agua es notoria en este rubro de la producción, al observar que la contribución de éste al PIB es sumamente baja, en comparación con otros sectores demandantes

del recurso (Figura 4).

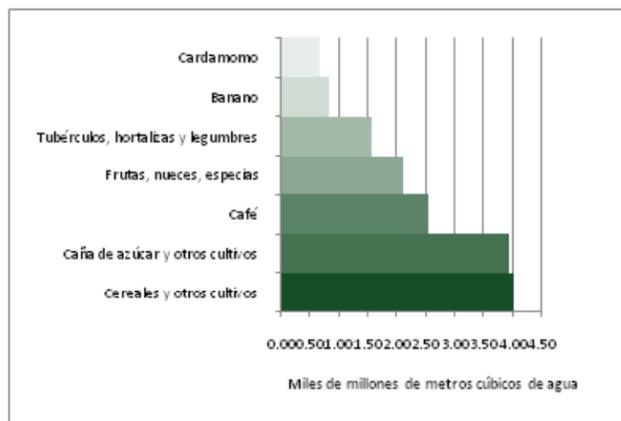


Figura 4. Requerimientos de agua de los principales grupos de cultivos agrícolas de Guatemala (2003)

Con respecto a la energía, es importante destacar que el consumo total del país para 2005 fue de 473,847terajulios (TJ), del cual, casi la mitad se atribuye al consumo de los hogares, debido principalmente al uso de leña como energético. El resto del consumo energético se atribuye a un grupo de cinco actividades económicas, dentro de las cuales destaca la generación, captación y distribución de energía eléctrica que representa casi el 28% del consumo, equivalente a 58,081 TJ para el año 2005, siendo a la vez, la actividad que genera y emite las mayores cantidades de Bióxido de Carbono (CO₂) (Figura 5).

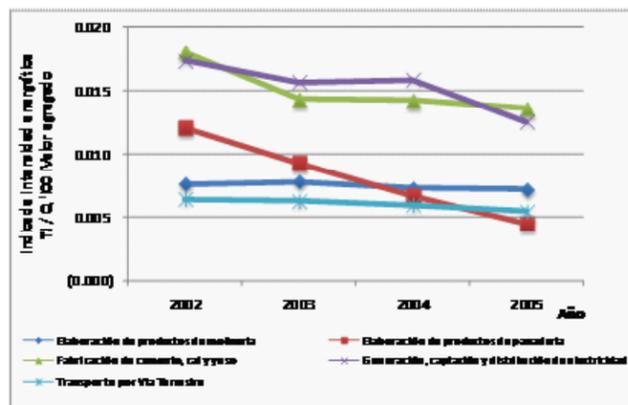


Figura 5. Mayores emisores de CO₂ (2002-2005)

Estas cinco actividades generan cerca de 11 millones de toneladas métricas de CO₂, cifra equivalente al 64% del total de las emisiones de CO₂, exceptuando los hogares. Una meta relacionada con la sostenibilidad en el uso del subsistema natural y la eficiencia económica es que las actividades de producción utilicen menos energía e incrementen progresivamente su valor agregado. Solo bajo este esquema será posible incrementar la riqueza sin

degradar irreversiblemente los componentes del ambiente. Nótese en la Figura 6,

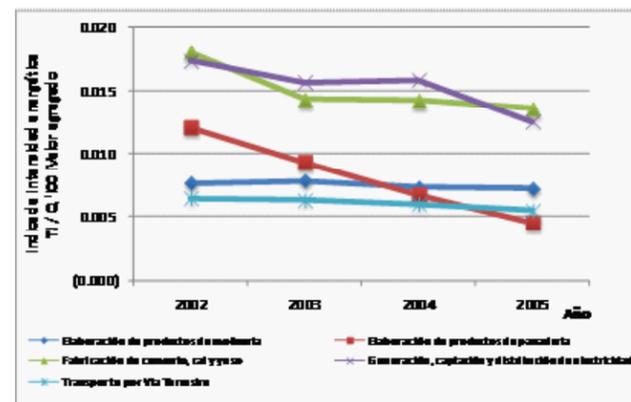


Figura 6. Intensidad energética de los mayores emisores (2002-2005)

que la intensidad energética más elevada corresponde a la generación, captación y distribución de electricidad y la fabricación de cemento, cal y yeso, ambos mostrando leves mejorías en el indicador. Por otro lado, el transporte por vía terrestre y elaboración de productos de molinería muestran cierto estancamiento.

El ámbito de contabilidad de gastos y transacciones ambientales analiza el conjunto de erogaciones efectuadas por el sector público y privado para prevenir, mitigar o restaurar los daños ambientales derivados de las actividades de producción y consumo. También permite analizar las erogaciones relacionadas con la gestión proactiva de los recursos naturales y las condiciones ambientales. Los hallazgos reflejan que el gasto ambiental de la administración pública central ha disminuido en los últimos años de casi 0.3% del PIB en 2001 a menos del 0.1% del PIB en 2006 (Figura 7).

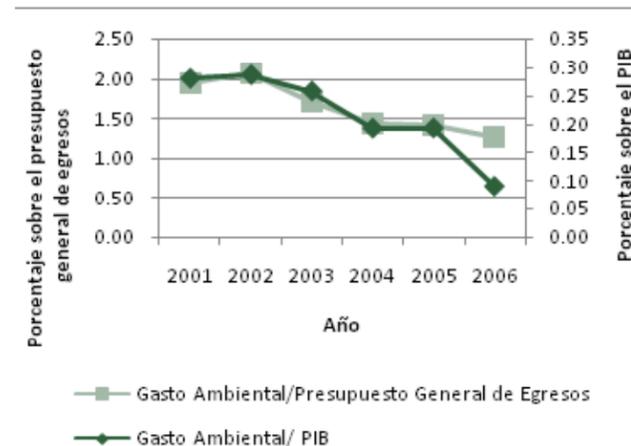


Figura 7. Gasto ambiental como porcentaje del PIB y del Presupuesto General de Egresos

Además, el gasto ambiental, como porcentaje del presupuesto nacional, también ha disminuido sustancialmente. Utilizando la información relativa al sector forestal, es importante notar que la comparación entre el valor de la depreciación del bosque y las inversiones públicas destinadas a la administración del recurso a través del Instituto Nacional de Bosques (INAB) y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), revelan la insuficiencia abismal para garantizar la restauración del stock que se pierde por agotamiento (equivalente a la depreciación del activo) (Figura 8).

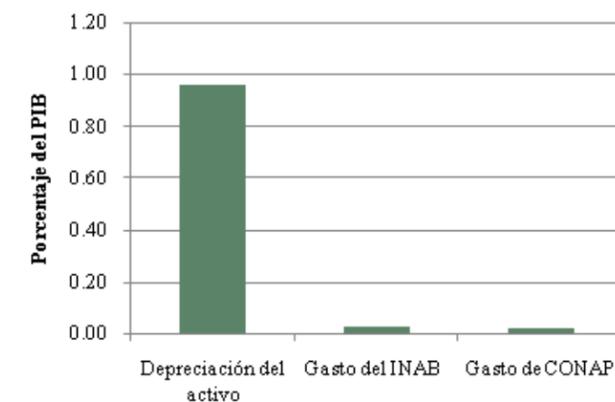


Figura 8. Indicadores de agotamiento e inversión expresados como porcentaje del PIB (2003)

Nótese que los gastos para la administración forestal (incluyendo gastos corrientes y de capital) de ambas instituciones representan solamente el 5% del valor total de la depreciación.

Finalmente, el ámbito de la contabilidad relacionada con los agregados macroeconómicos se enfoca principalmente en el ajuste de los agregados del SCN (tal como el PIB) a partir de la inclusión de la información relativa a la reducción de los stocks y la degradación ambiental. La incorporación de la información ambiental a los indicadores macroeconómicos regularmente implica ajustes por depreciación tal como el que se muestra en la Figura 9.

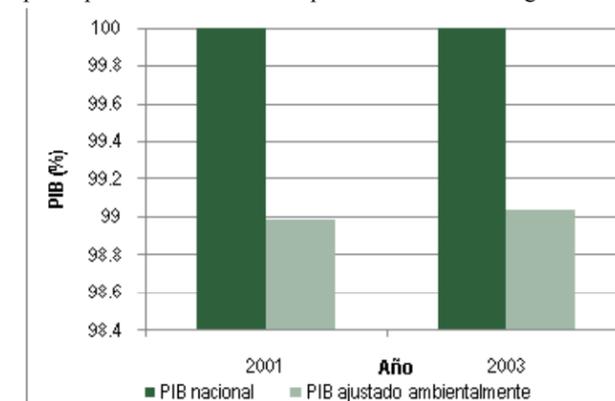


Figura 9. PIB Ajustado Ambientalmente por depreciación del bosque

El PIB Ajustado Ambientalmente (PIBA) por depreciación del bosque refleja ajustes menores al 1% del PIB, que aunque parece bajo, es negativo, lo cual evidencia una sobreestimación del verdadero desempeño de la economía.

Esta situación responde, según El Serafy (1997), a un escenario intermedio donde el crecimiento económico se basa, en buena medida, en mayores grados de agotamiento de los recursos naturales y de deterioro ambiental, lo cual puede interpretarse para Guatemala como un crecimiento económico insostenible, lo cual demanda, de manera urgente, acciones de política que reviertan esta tendencia.

La depreciación del bosque equivale a casi el 95% del valor de la contribución del sector silvícola a la economía, evidenciando una limitada eficiencia en el uso del bien y su inestabilidad en el tiempo. (Figura 10). En pocas palabras, se genera riqueza bajo esquemas que no están garantizando la reposición del bien natural, incidiendo negativamente en la posibilidad de las futuras generaciones a producir, al menos, los mismos niveles de riqueza.

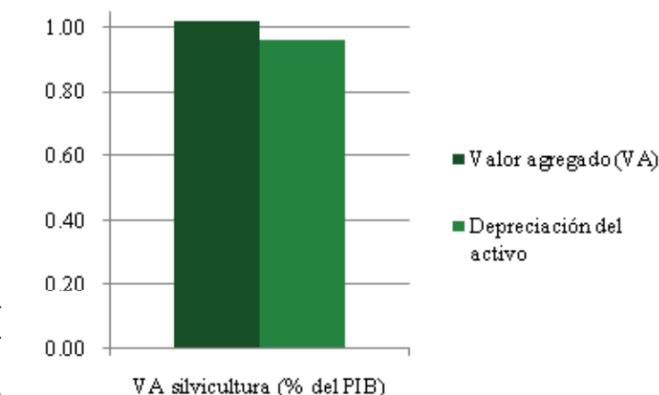


Figura 10. Contribución del bosque a la economía (2003)

Referencias

El Serafy, S. (1997). Green accounting and economic policy. *Ecological Economics*, 21, 217-229.

Faucheux, S., Pearce, D., & Proops, J. (1996). *Models of Sustainable Development*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.

Hottelling, H. (1931). The Economics of Exhaustible Resources. *Journal of Political Economy*, 39, 137-175.

Lange, G. M., Hassan, R., & Alfieri, A. (2003). Using Environmental accounts to promote sustainable development: Experience in southern Africa. *Natural Resources Forum*, 27, 19-31.



Dr. Federico Zurita *
Universidad de Granada, España

La célula resultante de la fusión del espermatozoide y el oocito (llamado normalmente “óvulo”), se denomina cigoto, y este contiene toda la información necesaria, en forma de ADN organizado en cromosomas para, según un programa de desarrollo exquisitamente regulado “construir” un individuo adulto capaz a su vez de reproducirse. Ese patrón de desarrollo, ese tránsito estereotipado por las distintas etapas: de embrión a feto, de feto a neonato, de neonato a niño y de este a un adulto sexualmente maduro está también codificado en ese ADN que un individuo hereda de sus progenitores. La transformación del cigoto en un individuo adulto compuesto por millones y millones de células y aproximadamente doscientas de ellas diferentes, implica un control del desarrollo, la proliferación y la diferenciación celular, fascinantemente complejo.

La integridad de la información genética que heredamos, es crucial tanto para el correcto desarrollo embrionario, como para que el individuo adulto pueda a su vez ser capaz de reproducirse. Hoy se sabe que una gran cantidad de agentes provocan lesiones en el ADN que afectan a su integridad: son los denominados mutágenos, agentes que provocan mutaciones, esto es, cambios en la secuencia de bases del ADN y por tanto cambios en la información

que ese ADN contiene. Los efectos de las mutaciones son muy variables y van, desde no modificar la información, hasta modificarla de forma que provoque la muerte del individuo.

Los efectos mutagénicos de una sustancia determinada pueden afectar a la línea somática de un individuo haciéndolo mucho más susceptible por ejemplo a sufrir cáncer, y/o afectar a la línea germinal con lo que la mutación y sus efectos pasarán a sus descendientes. Si la sustancia en cuestión pasa de madre gestante a feto a través de la circulación placentaria, los daños en el desarrollo pueden ser devastadores. Por citar un ejemplo dramático de una sustancia con efectos mutagénicos me referiré brevemente a la talidomida, fármaco todavía presente en la memoria colectiva de muchos europeos. En la Europa de finales de los años 50 y principios de los años 60 del siglo XX, muchas mujeres embarazadas utilizaron como sedante y calmante un fármaco denominado talidomida. Este tenía la ventaja de no tener efectos secundarios y de no tener consecuencias graves en caso de una ingestión masiva. Sin embargo de madres gestantes que tomaban talidomida nacieron niños afectados de focomelia, una condición que conlleva desarrollo incompleto o ausente de un miembro (brazos o piernas normalmente). La embriopatía causada por la talidomida consistía en una ausencia de los elementos proximales (que no de los distales) de la extremidad, por ejemplo carencia de cubito y radio en el brazo, con lo que la mano sale directamente del húmero. Este ejemplo nos muestra el profundo efecto que sobre el desarrollo

de un embrión puede tener una sustancia de la que en principio no había indicios para sospechar.

De la gran cantidad de sustancias a las que en nuestra vida cotidiana estamos expuestos, algunas de ellas tienen un claro efecto mutagénico y carcinogénico, por ejemplo algo con lo que estamos tan familiarizados como es el efecto carcinogénico que está asociado al humo de los cigarrillos, la contaminación que provoca el humo de los coches en las grandes ciudades... la lista sería larga.

En otro orden de cosas, como consecuencia de una presión malthusiana creciente (altas tasas de nacimientos coexistiendo con disminución de la mortalidad y aumento de la esperanza de vida) sobre unos recursos escasos, y sobre la base de la hiriente injusticia de que en los países desarrollados se muera por enfermedades derivadas de la sobrealimentación (obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares...) mientras que en amplias regiones del planeta se muere de enfermedades derivadas de la desnutrición y en casos extremos hasta por inanición, estuvo clara la necesidad de producir más y más alimentos. Un desafío a esa necesidad de incrementar la producción de alimentos eran las inevitables plagas asociadas a él, y para paliar y en su caso poder llegar a solventar ese problema se generalizó el uso masivo de plaguicidas (sustancias que eliminan seres vivos que por su cantidad y efectos perjudiciales denominamos plagas) durante los últimos 50 años.

Ante la demanda creciente de alimentos y la necesidad de controlar las plagas asociadas a esa demanda, no queda otra solución que emplear plaguicidas ya que se estima que plagas de animales y malezas disminuyen la producción agrícola en torno a un 35%. (Matolcsy et al. 1988). Pero como no hay actividad humana exenta de riesgo y nuestros actos calculados y conscientes siempre tienen consecuencias que no fue posible calcular, se ha demostrado que el uso de plaguicidas no es “gratis” en muchos casos para la salud humana. De algunos plaguicidas se ha evidenciado sus efectos tóxicos y de otros sus efectos mutagénicos, de otros se han evidenciado ambos efectos. Se impone por tanto extremar controles y precauciones y aplicar los protocolos establecidos con el máximo de rigor. Los datos de la OMS evidencian que anualmente se producen en el mundo alrededor de 500.000 intoxicaciones agudas provocadas por plaguicidas, de las cuales cerca del 1 % son mortales. Es mucho más difícil estimar las lesiones genéticas que se podrían haber producido por el uso de esos plaguicidas.

De los numerosos ejemplos que se podrían citar he elegido dos. Se demostró una disminución en las tasas de fertilidad debido al recuento bajo de espermatozoides en una muestra de 1500 trabajadores de compañías bananeras. Este hecho estaba claramente correlacionado con la utilización de un nematocida (dibromocloropropano, DBCP). Coherente con ese dato fue el hecho de que se encontró también entre dichos trabajadores un aumento estadísticamente significativo en las tasas de esterilidad. (Jiménez 1995)

Vindas y colaboradores han encontrado una asociación estadís-

ticamente significativa entre los plaguicidas imazalil y clorpirifos y genotoxicidad, mientras que no encontraron correlación entre el plaguicida tiabendazol y la genotoxicidad. Como nos demuestran los autores con este último ejemplo, no todos los plaguicidas tienen un efecto adverso sobre el genoma.

Ante esta situación dilemática: inevitabilidad en el uso de plaguicidas y efectos adversos de muchos de éstos sobre la salud, no queda sino establecer y sobre todo llevar a la práctica protocolos que controlen los riesgos al máximo posible. Se trata de implementar un uso sostenible de los plaguicidas mediante planes que integren la formación de expertos en plaguicidas, su venta y manipulación y la información a los consumidores. A partir de 2014, la agricultura europea tendrá que cambiar su manera de producir ya que tendrá que hacerlo siguiendo los principios generales de la Gestión Integrada de Plagas, que implica extremar la sostenibilidad ambiental y la seguridad sanitaria.

Bibliografía

Matolcsy Gy, Nádasy M. y Andriská V. (1988). Pesticida chemistry. Studies in Environmental Science 32. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, The Netherlands. pp.15

Jiménez, J. 1995. Plaguicidas y salud en las bananeras de Costa Rica. Aseprola. San José, Costa Rica. 126

Genotoxicidad de tres plaguicidas utilizados en la actividad bananera de Costa Rica

Rebeca Vindas¹, Fernando Ortiz¹, Vanessa Ramírez^{1,3} & Patricia Cuenca^{1,2} (Rev. biol. Trop. v.52. n.3. San José. sep.2004)

Genética en medicina: Thompson & Thompson
Escrito por Margaret W. Thompson, Robert L. Nussbaum, Roderick R. McInnes, James Scott Thompson, Huntington F. Willard, Joaquín Salvador Peral, Marta Sedó Fernández
Edition: 5
Publicado por Elsevier España, 2004
ISBN 8445812254, 9788445812259
470 páginas

*El Doctor Federico Zurita es Licenciado en Biología, Master en Genética Clínica y Doctor en Biología de la Universidad de Granada, España.
Postdoctorado en Francia
Postdoctorado en Londres

Sección literaria



Mi padre tenía razón

Germán Rodríguez Arana
Coordinador de REDFIA

Con su andar cansado, su piel marcada por los surcos que le dejara el tiempo y su tez curtida en las labores del campo, mi padre, culto aunque sin haber tenido la oportunidad de asistir a otra escuela que no fuera “La de la Vida”, nunca habrá meditado sobre ecosistemas, impacto ambiental, depredadores y depredados, listas rojas de flora y fauna, las cuentas de carbono, la valoración económica de los servicios ambientales, la capa de ozono, el cambio climático, etc. Lejos de cualquier intelectualización y extravagancia al respecto, mi padre tenía en sus ojos la sabiduría de lo simple y de lo eterno.

“Aquí estamos esperando...” solía decir en los últimos años de su vida, cuando la inexorable rigidez de un derrame cerebral y de esta sociedad de anti valores, plástico y humo lo había descartado por viejo y por sabio. El no sabía de las teorías del transporte genético intergeneracional, ni tampoco del ADN, ni de biotecnología, pero si sabía que debía inculcarle a sus hijos

el respeto a la vida.

Hablaba, sin haberlo estudiado, de la deforestación y sus consecuencias, de la importancia de la biodiversidad y del peligro de extinción de las especies, de la contaminación de los cuerpos de agua y del peligro de convertirla en una mercancía.

No creo que él se haya imaginado que el agua se compraría embotellada en envases plásticos, ni que supiera algo de reciclaje y de procesos de biodegradación. Lo cierto es que haciéndole caso al reutilizar las bolsas y envases cuantas veces fue posible, habrá al menos disminuído el peso de desechos plástico sobre mi tumba.

Decía que el clima estaba cambiando y que inviernos eran lo de antes, y tenía razón, sin saber, ni hablar de efecto de invernadero ni de calentamiento global.

Usaba abono orgánico para las plantas y me hablaba de las lombrices sin saber nada del formal tratamiento de residuos ni del compost.

¡Ah mi padre! Murió sin saber que a pesar de no haber ido a la escuela, ni a la Universidad, me hizo educador ambiental y en ecología, ¡él tenía razón!



“Energía Renovable: una Alternativa Viable para Guatemala”

Nelson Amaro*

Sociólogo guatemalteco nacido en Cuba, trabaja en la actualidad en la Universidad Galileo como Director del Proyecto JELARE. Doctorado en Sociología en la Universidad de Wisconsin con estudios a nivel de Maestría en Harvard y Massachussets en EEUU. Licenciado en Sociología por la Universidad Católica de Santiago de Chile con estudios a nivel de Maestría en Harvard y Massachussets en USA. Ha sido Viceministro de Desarrollo Urbano y Rural (1987-89); Decano de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad del Valle de Guatemala (1995-2000); Consultor y funcionario de Naciones Unidas, FAO, Banco Mundial y USAID en lugares tan disímiles entre otros, como Mozambique, El Salvador, Ecuador, Jordania, Bangladesh y Corea. Actualmente es también Presidente del Consejo Directivo del Instituto para el Desarrollo Económico

y Social para América Central, de quien fuera en el pasado su Director de Investigaciones (1964-70).

El Proyecto JELARE en la Universidad Galileo ya ha comenzado operaciones. Su visión estratégica apunta a superar las barreras que impiden tener una oferta educativa adecuada para el mercado laboral en el campo de la energía renovable. Estos retos, JELARE entiende, son los siguientes: las brechas entre medio ambiente y energía renovable, tomando en cuenta lo segundo como alternativa viable ante los retos enfrentados por lo primero; el divorcio entre investigación y docencia que minimiza los resultados de nuestras universidades; la distancia entre una investigación insuficiente y un marcado sesgo docente en el proceso de profesionalización; y la carencia de coordinación interna y externa que impide el afianzamiento de estas áreas en el interior de nuestras universidades y la apertura a la cooperación externa como interlocutores fiables. Para cumplir con estos mandatos en el país, es necesario que todos conozcamos las características de estas acciones.

I. DESCRIPCION DEL PROYECTO JELARE, UNA SINTESIS ABREVIADA. He aquí una síntesis apretada del Proyecto extraída del documento presentado por Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg /Hamburg University of Applied Sciences Fakultät Life Sciences /Faculty of Life Sciences, ante la Unión Europea con el concurso de todos los aliados al mismo:

Título del proyecto	Joint European-Latin American Universities Renewable Energy Project, JELARE, Proyecto Conjunto de Universidades Europeas y Latinoamericanas en Energía Renovable
Financiamiento	Unión Europea y Universidad Galileo
Duración	36 meses
Objetivos de la acción	<p>Objetivos Generales del JELARE: Mejorar la calidad de investigación y enseñanza.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer el papel de la Educación Superior en el desarrollo económico. ● Promover la cooperación sostenible entre los socios participantes y sus países. <p>Objetivos Específicos del JELARE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar la capacidad del personal de las Instituciones de Educación. ● Desarrollar e implementar investigaciones orientadas al mercado de trabajo y enfoques educativos en el campo de la energía renovable. ● Complementar los nexos entre Instituciones de Educación Superior con el sector público, el mercado de trabajo y los negocios privados. ● Establecer una red y asociación de largo plazo con los participantes.
Socios en el consorcio	<p>Alemania: Hamburg University of Applied Sciences Latvia: Rezeknes Augstskola Bolivia: Universidad Católica Boliviana (Instituto de Investigaciones Socio-Económicas) Brazil: Universidad Do Sul de Santa Catarina Chile: Universidad de Chile Guatemala: Universidad Galileo</p>

Grupos meta	<ul style="list-style-type: none"> a) Participantes en el área de investigación, enseñanza, personal administrativo y gerencial. b) Empresas e instituciones en el campo de la energía renovable en los países participantes. c) Tomadores de decisiones y formuladores de políticas en el país en empleo, investigación y educación.
Beneficiarios Finales	<ul style="list-style-type: none"> a) Personal/estudiantes. b) Énfasis en investigaciones de la Unión Europea y Latinoamericana en el campo de energía renovable. c) Población en general de la Unión Europea y Latinoamericana, beneficiándose del desarrollo económico y la producción de energía renovable.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> ● Dos (2) reportes de encuestas: Diagnóstico de necesidades de la investigación orientada al mercado de trabajo e investigación educativa y también sobre las necesidades del personal universitario para la construcción de sus propias capacidades. ● Seis (6) aproximaciones conceptuales regionales para implementar investigación/ modalidades educativas. ● Dos-tres (2-3) investigaciones transnacionales o módulos posteriores de enseñanza implementados. ● Tres (3) seminarios de construcción de capacidades de carácter internacional y seis (6) locales ● Una visita de estudio a Alemania. ● Un (1) reporte transnacional y seis (6) reportes regionales con sus recomendaciones después de una evaluación hecha al año y al final del proyecto. ● Material promocional (Portal del Proyecto en la página web, seis trifolios y seis carteles). ● Seis (6) publicaciones periódicas de los socios. ● Redes de JELARE establecidas y un profesor de sostenibilidad y cambios climáticos instalado. ● Seis-doce (6-12) eventos de redes, con una (1) conferencia internacional.
Principales actividades ordenadas en el Tiempo como Paquetes de Trabajo, PT con sus líderes respectivos	<p>PT1: Gerencia del Proyecto (Alemania). PT2: Diagnósticos de evaluación de necesidades de los enfoques de investigación y educación orientados al mercado de trabajo sobre energía renovable (Brazil). PT3: Desarrollo e implementación de enfoques de investigación y educativos orientados al mercado de trabajo (Latvia y Chile). PT4: Construcción de capacidades del personal de la Educación Superior para la energía renovable (Bolivia). PT5: Seguimiento, evaluación y recomendaciones (Guatemala sería el líder de este paquete de trabajo). PT6: Diseminación de los resultados y construcción de redes (Alemania).</p>
Estado actual del proyecto	<p>Se ha aprobado el proyecto por la parte de la Unión Europea. Correspondería a Guatemala EUR 180,000 a ser distribuidos en 3 años, o sea EUR 60,000.00 para cada año. La Institución líder la Universidad de Ciencias Aplicadas de Hamburgo, HAW, firmó el contrato el 26 de noviembre de 2008. Hubo una reunión en Hamburgo en el mes de febrero en 2009 con todos los participantes. El supervisor del Proyecto Dr. Cyrano Ruíz, Ph.D. Supervisor del proyecto asistió al mismo. El Dr. Nelson Amaro, Director del Proyecto, fue a otro evento en Portugal. Se comenzó operaciones el primero de enero de 2009. Los primeros seis meses están dedicados a la implementación del PT1.</p>

Aprovechamos esta ocasión para hacer una invitación a todos los involucrados en REDFIA, para renovar nuestros propósitos y crear los espacios necesarios, para dar cabida a las preocupaciones alrededor de los temas de energía renovable. En los meses que siguen, de manera continua, la Universidad Galileo estará convocando a eventos que ayudarán a fortalecer los objetivos de las redes que impulsará tanto JELARE como REDFIA a favor de la solución de los problemas de energía renovable y ambientales de Guatemala.

Posgrados ambientales disponibles en universidades

miembros de REDFIA

Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

Facultad de Agronomía

Maestría en: • Manejo Sostenible de Suelo y Agua
 • Administración de Tierras para el Desarrollo Sostenible
 • Desarrollo Rural
 • Gestión Ambiental Local
 Edificio T-9, oficina 3-2, 3er nivel,
 Ciudad Universitaria, zona 12 Guatemala Teléfono:
 24439500, ext. 1559 . Tel/Fax: 24767680 Correos electrónicos:
 miguelm612@hotmail.com y postagro@usac.edu.gt

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Maestría en: • Manejo de Vida Silvestre
 Edificio contiguo al Instituto de Investigación de Reproducción,
 Ciudad Universitaria, zona 12 Guatemala
 Teléfono: 24766853 Fax: 24421398 Correos electrónicos:
 escpgfmvz@yahoo.es y galindovh@yahoo.com.mx

Facultad de Arquitectura

Maestría en: • Diseño, Planificación y Manejo Ambiental
 • Gestión para la Reducción del Riesgo
 Edificio T-2, Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala,
 Teléfonos: 24769746 y 24769686, extensión 206
 Correo electrónico: arquitectura.postgrado@gmail.com

Facultad de Ciencias Económicas

Maestría en: • Economía Ambiental y de los Recursos Naturales
 Edificio S-11, 2do nivel, Ciudad Universitaria,
 zona 12, Guatemala. Teléfono: 24769973
 Correos electrónicos: ep1@usac.edu.gt

y postgradodeeconomicas@yahoo.com

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Maestría en: • Derecho Ambiental
 Edificio S-5, 2do nivel, oficina 201, Ciudad Universitaria zona
 12, Guatemala. Teléfono: 24769879
 Correo electrónico: maestrasydoctorado@hotmail.com

Facultad de Ingeniería

Maestría en: • Ingeniería Sanitaria - Regional Centroamericana
 • Gestión Integrada de Recursos Hídricos -Regional
 Centroamericana
 • Ciencia y Tecnología del Ambiente
 • Energía y Ambiente
 Edificio S-11, 1er nivel, Ciudad Universitaria zona 12,
 Guatemala. Teléfono: 24767741
 Correos electrónicos: postgrado@ing.usac.edu.gt
 y epostgrado@ing.usac.edu.gt

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Maestría en: • Educación con Orientación en
 Medio Ambiente
 Edificio EFPEM,
 Ciudad Universitaria zona 12, Guatemala.
 Ing. Rubén Pérez, teléfono 53440443,
 e-mail: rrperezolival@gmail.com

Centro universitario de Occidente

Maestría en: • Educación con orientación en Medio Ambiente
 Centro Universitario de Occidente, Quetzaltenango,
 Ing. Ariel Pérez, teléfono 57351885,
 e-mail maestría.educambiental@yahoo.es

Centro universitario del Norte

Maestría en: • Educación con orientación en Medio Ambiente
 Km. 210 Finca Sachamach, Cobán, Alta Verapaz
 Departamento de postgrado, CUNORI, USAC,
 Lic. Nery Waldemar Galdámez Cabrera,
 e-mail postgradoscunori@gmail.com

Centro universitario de Petén

Maestría en: • Educación con orientación en Medio Ambiente
 Parque Las Estelas, Santa Elena, Petén
 Lic. Rony Rodas Castellanos
 teléfonos 79261294, 79262524 y 56325327
 e-mail: biologorodas@gmail.com y/o cudep@usac.edu.gt

Centro universitario de Oriente

Maestría en: • Educación con orientación
 en Medio Ambiente
 Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula.
 Ing. David Fuentes, e-mail facilitadorcoban@gmail.com

Universidad del Valle de Guatemala (UVG)

Maestría en Ambiente y Desarrollo con énfasis en Transformación de Conflictos Ambientales y Sociales

Con programas de investigación respaldados
 por el Centro de Estudios Ambientales.
 11 calle 15-79 zona 15 Vista Hermosa III
 Dra. Doris E. Martínez Melgar Coordinadora de la MEA.
 dmartinez@uvg.edu.gt Directo: 23688353,
 Planta: 23640336 al 40, ext. 308. Fax: 23697358

Universidad Rafael Landívar (URL)

Maestría en Protección Vegetal en el Comercio Internacional

Duración Dos años, divididos en 8 trimestres
 Jornada de estudios: Fin de semana para las actividades

Maestría en Gerencia de la Agricultura Sostenible y los Recursos Naturales

Cámpus de Quetzaltenango
 Jornada de estudios
 Fin de Semana. Sábado de 7:45 a 17:00 horas.
 Más información:
 Vista Hermosa III, Cámpus Central, zona 16 Guatemala.

Universidad Mariano Galvez (UMG)

Maestría en Evaluación y Control Ambiental

Director: Arq. Victor Hugo Hernández
 Correo Electrónico: vhernandez@umg.edu.gt
 PBX: 2411-1800 Ext. 1121
 CAMPUS DE POSGRADOS 3era. Av. 20-52, zona 2
 Horario: 18:00 a 21:00 Hrs. Martes y Viernes
 y en Centros Universitarios: Quetzaltenango Horario: 9:00 a
 16:00 Hrs. Sábado

Maestría en Derecho Ambiental

Director: Lic. M.A. Edgar Rolando Alfaro Arellano
 Correo Electrónico: alfaroare@yahoo.com
 Teléfono: PBX: 2411-1800 Ext. 2007
 CAMPUS DE POSGRADOS 3era. Av. 20-52, zona 2
 Horario: 18:00 a 21:00 Hrs. Lunes y Miércoles
 y en Centros Universitarios: San Benito, Peten
 Horario: 19:00 a 22:00 Hrs., lunes y miércoles
 PBX: 2426-2626 Ext. 2415 Teléfono directo: 2426-2545

Profesorado de Educació Media en Educación Ambiental

Usac-Sede	Director U. A.	U. Academica	Coordinador	Telefono	Correo Electronico
CUDEP	Ing. Mario Rodolfo Negreros	Santa Elena	Lic Rony Rodas	56325327	biologopet@yahoo.es
		Poptún	Lic. Agustín Luna	57363160	lunazoralla@yahoo.es
CUNOC	Lic. Eduardo Rafael Vital	Tonicapán	Lic. Guillermo Figueroa	52062847	tigre12866@yahoo.com
		Quiché	Lic. Gilberto Hernández	50017254	jgilhb@yahoo.es
		S. María Nebaj	Lic. Carlos Afre	58503504	carlosafre@yahoo.es
CUNORI	Ing. Mario Roberto Díaz M.	Esquipulas	Licda. Edy Lorena Martínez	59879836	edy.lore@hotmail.com
		Zacapa	Lic. Carlos Leonel Paz Vargas	57663509	carleonelpaz7@yahoo.es
		Chiquimula	Lic. Eswin Rivera	58179476	riveraroque@gmail.com
CUNOR	Ing. Gustavo García Macz	Salamá	Lic. Vicente Reyes	42232952	rjosevicente39@yahoo.com
		Cobán	Lic. Alvaro Xoy	50005933	alhex_1963@hotmail.com
CUNSUROC	Lic. Edgar del Cid	Retalhuleu	Lic. Everardo Napoleón V.	42437060	villatoro8a@yahoo.es
		Mazatenango	Lic. Nery Saquimux	56154949	neryedgar@gmail.com
CUSAM	Lic. Oscar Anleu	San Marcos	Licda. Dinora Pérez	57414511	dinos.l6@hotmail.com
		Tejutla	Lic. Victor Hugo Orozco	59865374	
		Malacatán	Lic. Carlos Velásquez	55175040	carvell@hotmail.com
		Plan fin de semana	Lic. Juan Carlos Navarro	55449190	

DIRECTORIO REDFIA



Universidad de San Carlos de Guatemala USAC
 Ing. Saúl Guerra, DIGI
 puirna@usac.edu.gt www.usac.edu.gt
 PBX: (502) 2418 8000



Excellencia que trasciende

Universidad del Valle de Guatemala UVG
 Dr. Edwin Castellanos
 ecastell@uvg.edu.gt www.uvg.edu.gt
 Dra. Doris E. Martínez M.
 dmartinez@uvg.edu.gt
 Tels (502) 2368 8353 Fax: 2369 7358



Universidad Rafael Landívar URL
 Arqta. Lyz Cifuentes
 licifuentes@mail.url.edu.gt www.url.edu.gt
 Tels (502) 2426 2626 Ext 3067 Fax. Ext.3070



Universidad Mariano Gálvez UMG
 Arq. José Antonio Dávila
 antonio5765davica@yahoo.com.mx www.umg.edu.gt
 Tel: (502) 2411 1800, 2289 1421 y 2288 4040 Ext. 141



Universidad Rural
 Ing. Manuel Campos (correoambiental@yahoo.com)
 7a. avenida 6-49, zona 2 Guatemala
 Tel (502) 2220 5060/ 2251 3795/ 2254 2384



Universidad Galileo
 Dr. Nelson Amaro
 7a. Avenida, calle Dr. Eduardo Suger Cofiño, Zona 10
 PBX: (502) 2423-8000 Ext. 4314, Cel. 5826-4246
 E-mail: nelsonamaro@galileo.edu



Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO
 Licda. Claudia Donis
 3a. calle 4-44, zona 10. Torre 4-44
 cydonis@flacso.edu.gt www.flacso.edu.gt
 Tel.: (502) 2414-7444



Asociación de Investigación y Estudios Económico Sociales ASIES
 Lic. Carlos Vega
 cvega@asies.org.gt www.asies.org.gt
 Tels (502) 23347178-9 2360 2259



Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN
 Dr. Francisco Rosales farosales@marn.gob.gt
 20 calle 28-58, zona 10, edificio MARN
 Teléfono (502)2423 0500



Coordinador Redfia
 Germán Rodríguez, DIGI
 gira2311@gmail.com
 Cel. 5519 1247 www.redfia.net.gt





Guatemala C.A.



REVISTA EDITADA CON APOYO DEL PROYECTOS

