



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala



1966
UG
DEL VALLE DE
EXCELENCIA QUE TRASCENDE
DEL VALLE



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD

Galileo

Guatemala, C.A.



FLACSO
GUATEMALA



Grupo Financiero



RedfiA
Guatemala C.A.
Red Nacional de formación e investigación Ambiental



“ CUIDADO, PROTECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES ”

Guatemala Ecológica

La prioridad del Ambiente

Riesgos Climáticos

El Monitoreo Ambiental

Educación Superior en el contexto de la sostenibilidad

Guatemala, 2013

Índice

Fotografía: Mirador de San Lucas
Marlenne Sarceño

Contenido

Página

VII Congreso de Educación Ambiental	1
Poema: Guatemala Ecológica	3
Energías Renovables y recursos Disponibles	4
El monitoreo Ambiental en Guatemala	8
Manejo Inteligente de Riesgos climáticos	11
La Prioridad del Ambiente	14

Diseño y diagramación:

Marlenne Ada Lucia Sarceño Ponciano
Universidad Mariano Gálvez

Prólogo

Fotografía: Laguna del Pino
Arq. José Antonio Dávila Calderón

En esta nueva edición de nuestra revista REDFIA, hemos tocado el tema Cuidado, protección y utilización de los recursos naturales. Sabedores que el ser humano desde la era primitiva ha dependido totalmente del medio ambiente que lo rodea, para alimentarse, vestirse y construir su vivienda y sus ciudades. Pero al transcurrir el tiempo se ha ido conociendo más sobre los ciclos naturales, la biodiversidad y hemos querido hacer que la naturaleza sea ahora la que dependa del hombre. Pero lo único obtenido por el momento, es colocar en peligro de que sea la raza humana la que desaparezca, y a que los ecosistemas estén cambiando constantemente lo cual ha generado la existencia de más desastres del orden natural como inundaciones, terremotos, o incluso el surgimiento de volcanes y de porciones de tierra, o la extinción de especies como nuestro recordado pato Po, o la destrucción del equilibrio de los ecosistemas, haciendo que algunos nunca lleguen a recuperarse, lo cual le hemos denominado Impacto Ambiental.

Por lo tanto a través de este número de la revista, queremos concientizar a cada uno de ustedes para poder aprovechar los recursos de forma racional, teniendo presente que las generaciones futuras también tienen derecho a disfrutar del medio ambiente y de sus bienes, tanto como nuestros padres y nosotros lo hemos hecho. Sin olvidar que la conservación de la naturaleza se da por razones económicas, científicas, culturales, éticas, sociales y legales. Por lo que debemos ordenar el espacio y permitir diversas opciones de uso de los recursos, conservar el patrimonio natural, cultural e histórico y conservar los recursos naturales, base de nuestra producción.

Arq. M.A. José Antonio Dávila Calderón
Representante REDFIA-UMG.

Fotografía en portada: Volcán de Atitlán por Ing. Francisco Ortiz

VII Congreso mundial de Educación Ambiental

Germán Rodríguez Arana
Coordinador REDFIA

Gracias al financiamiento de las Oficinas EETU y ORPALC del PNUMA, varios representantes de Redes Universitarias Ambientales que forman parte de la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades en Sustentabilidad y Ambiente ARIUSA y GUPES (América Latina y el Caribe), participaron en los eventos de GUPES global que se realizaron en Marrakech del 9 al 13 de junio de 2013, en el marco de VII Congreso Mundial de Educación Ambiental (WEEC7). Asistieron Patricia Leme (Brasil), Rosaura Pimentel (República Dominicana), Indiana Bastera (Argentina), Germán Rodríguez (Guatemala), Manrique Arguedas (Costa Rica), Ricardo Bravo (Chile) y Orlando Sáenz (Colombia).

Los representantes de Redes en ARIUSA, asistieron a las sesiones plenarias y a algunas otras actividades académicas del Congreso.

En relación con la valoración del VII Congreso Mundial de Educación Ambiental (WEEC7), al cual asistieron unas 2.800 personas de 105 países, (aunque según otros datos de los organizadores pudo ser de 150 países), se puede sintetizar como un encuentro que a pesar del caos -parecido al que se tuvo que producir en la torre de Babel- cada uno de los asistentes sacó provecho a nivel institucional por las reuniones paralelas que se realizaron.

Los aspectos organizativos fueron en general muy deficientes con muchos problemas de funcionamiento.



En relación al Comité Científico la descoordinación también fue importante. El principal conflicto desde el inicio de la convocatoria fue que a pesar de ser un congreso con tres idiomas oficiales (Inglés, francés y español) el número de trabajos que se llegaron a enviar fue desequilibrado: Aproximadamente unos 700 trabajos en inglés, cerca de 600 en español, 200 en francés y un número muy reducido en árabe. Aunque las tasas de aceptación fueron distintas en cada idioma, vale la pena comentar que bastantes de las comunicaciones que presentaron autores españoles o latinoamericanos (principalmente brasileños) están en inglés. Con este dato se refleja el importante peso que ha tenido la participación de profesionales de Latinoamérica y España en el congreso, la cual pudo ser superior al 40%, quizá algo mermada, ya que algunas presentaciones aceptadas de comunicaciones de latinoamericanos que pagaron la inscripción, no llegaron a presentarse físicamente en los grupos de trabajo, probablemente porque los autores no se pudieron desplazar al Congreso por los costos que significaba hacerlo.

En la página del Congreso se puede comprobar que España, México y Brasil tuvieron más de 100 participantes al igual que Marruecos e Italia. Pero entre 50 y 100 participantes también se encuentran Venezuela y Colombia que tuvieron un nivel de participantes similar a Estados Unidos, Canadá o Francia. Entre 10 y 50 se encuentran Portugal, Argentina, Bolivia y Ecuador. Este dato es muy importante, pues refleja que la región a nivel mundial en la que la etiqueta de EA permanece más activa, es sin ninguna duda Latinoamérica. Indicador muy importante a considerar en los próximos congresos. El próximo será en Suecia en el 2015.

Es digno de mencionar que en muchas mesas ni el Chair ni el Relator dominaban el español y por lo tanto no se recogieron los resultados en las conclusiones del Congreso.

Las conclusiones, que se leyeron en la ceremonia final fueron muy superficiales, poco debatidas y algunas muy discutibles y controvertidas.



Guatemala

Ecológica

Dr. Marco Antonio Barrios
Médico y cirujano
Universidad de San Carlos de Guatemala

I Se pintó de azul el cielo
De mi linda Guatemala
¡Es que Dios así regala
El color de nuestro suelo!

II Más allá El Señor nos mira
Y nos lleva bien la cuenta
Que el desastre se acrecienta...
¡La basura el pueblo tira...!!

III ¡Cuantos árboles cortados!!
¡Cuantos ríos se han perdido!!
Nunca hubiera acontecido
Si árboles fuera n sembrados...

IV El calor insoportable
O la lluvia inesperada...
O tal vez...!! Una nevada...!!
Donde el clima era agradable...

V ¡El momento ya ha llegado!!
Reciclemos la basura
Que retorne la hermosura
De la tierra...gran legado...!!!

VI ¡Muchos árboles sembremos!!
¡Defendamos este mundo!
Niños con amor fecundo
Sean los hijos que tenemos

VII Que nos vea defendiendo
Aire, agua, cielo y tierra
Esta sea nuestra guerra
¡Nuestro entorno protegiendo!!

VIII ¡Que no quemen los cañeros!!
¡Ahorremos combustible...!!
Que se haga lo posible...
¡Vigilemos, compañeros!!

IX Detengamos el talado
Enseñemos a la gente
Que si un árbol es salvado
Recobramos nuestro ambiente...

X ¡Decisión y amor profundo
Al tesoro que tenemos
Hará que recuperemos
Nuestra vida...!!! Nuestro mundo!!!

“El autor del poema, el Dr. Marco Antonio Barrios, es médico y cirujano graduado en la Universidad de San Carlos de Guatemala y postgrado en Urología. El Dr. Barrios es un virtuoso en la marimba y además es compositor con un amplio repertorio de obras para Marimba. Junto con el Dr. Felipe de Jesús Ortega conforman el duo MacFel de Marimba y Piano”

Energías Renovables y Recursos Disponibles

Por: Margarita Vides
Ingeniera Agrónoma en Recursos Naturales Renovables
Centro de Estudios Ambientales UVG

“Energías Renovables y su disponibilidad en los recursos naturales de Guatemala”

Las fuentes potenciales de energía pueden ser muy diversas, y Guatemala es rica en fuentes de energía. Un texto de física describe una curiosa alegoría: podemos estar sentados sobre un barril de petróleo, inmóviles, ¿pero dónde está la energía? Tendríamos que realizar la desaconsejable acción de prenderle fuego al barril; de esta manera seguro que sentiríamos la energía que contiene ese petróleo (Gibilisco, 2002). Pues esta similitud es acorde a nuestra realidad hasta cierto punto: estamos sentados sobre muchas fuentes de energía, y energía limpia, pero no estamos aprovechando su potencial.

“Necesitamos encontrar el medio para explotarla sin provocarnos daños importantes a nosotros mismos o a nuestro entorno”

Cualquiera que sea la fuente de nuestra energía, hay muchas opciones para que esta sea sostenible y limpia. En la primera parte de este artículo se discuten los tipos de fuente de energía que nos son familiares, y en la segunda parte del artículo, siguiendo un espíritu de ¿por qué no?, se trata de poner en perspectiva algunas fuentes para las que el país tiene potencial y bien vale poner sobre la mesa estas alternativas.

Primero, un poco sobre las formas en las que hemos generado y por lo tanto sabemos con mayor certeza sobre los retos que presenta:

Sin ignorar que la inmensa mayoría de la vida de la tierra ya está en manos de la energía solar pues es la fuente de alimento para los organismos foto sintetizadores, de los cuales dependemos el resto de seres vivos del planeta, podemos decir que el país tiene gran potencial de uso de esta energía primaria.

La cantidad de radiación solar que recibe Guatemala, dado a que nos encontramos entre los 13 y 17 °N de latitud, es entre 30 y 40 joules por metro² al día, en promedio según la época del año (Blij, 2004). Es útil hacer la distinción entre el propósito y tipo de energía que se va a generar a partir de la solar: térmica o eléctrica.



A la persona que ha visto una estufa solar, y la manera de obtener alimentos cocidos en ellas le puede parecer absurdamente sencillo y enteramente lógico pensar en energía solar térmica.

Obtener agua caliente o incluso purificada utilizando nada más que la luz del sol es una alternativa muy amigable con el ambiente y la economía.



Energía Eléctrica

La reflexión aquí, es que esto es apenas un negocio incipiente y poco rentable, por lo que la inversión en este tipo de instalaciones ha sido lenta desde la iniciativa privada; por eso estas iniciativas necesitan de incentivos y empujes del gobierno y ONGs. Para generación de energía eléctrica, la energía solar por no generar emisiones de gases efecto invernadero puede considerarse una energía limpia.

No estaría de más ir pensando en qué puede hacerse con las baterías y paneles solares, si en efecto cumplen con los aproximadamente 30 años de vida que se espera que tengan, pues se sabe que estos son un reto para el reciclaje. Ahora un dato que nos hace sentir humildes a la vez que insta a seguir buscando el desarrollo de estas tecnologías: el total de la energía solar que alcanza la tierra durante un día, es suficiente para suplir las necesidades energéticas de toda la tierra durante un año (Vita-Finzi, 2008).

Una de las energías más controversiales en nuestro país en los últimos años es la energía hidráulica. Cuando se ve desde un enfoque fuera de los megaproyectos, es una opción positiva, ya que con pequeñas plantas poco invasivas se puede generar suficiente energía para una comunidad (Álvarez, 2012).

La historia nos ha mostrado el desgaste que provoca para cualquier proyecto la falta de consensos sociales por lo que para la factibilidad de un proyecto de hidroeléctrica es aconsejable que la planificación tome en cuenta aspectos sociales y culturales, pues las secuelas de la imposición de los proyectos son a largo plazo y son causa de desconfianza para las poblaciones rurales cada vez que se quiere traer el tema de hidroeléctricas a colación (Elías, 2009).

La clave aquí es que se comprenda que todo proyecto analizado ya sea dentro del marco del desarrollo sostenible o el de la responsabilidad empresarial responde a tres ejes: económico, ambiental y también social. Otro riesgo de este tipo de generación de energía es que según la escala de los proyectos es la cantidad de las ganancias, por lo que los inversionistas y gobiernos pueden preferir la realización de mega proyectos, en oposición al establecimiento de pequeñas hidroeléctricas que puedan abastecer a una comunidad. La fortaleza de esta fuente de energía para Guatemala es la gran cantidad de ríos que surcan la superficie del país: 27,012 km lineales (MAGA-INE, 2001).

En cuanto a la leña, podemos decir que tiene principalmente dos fuentes: una es el uso tradicional, que es un tipo de aprovechamiento sostenible, en especial en las áreas donde se tiene un esquema de manejo ancestral.



Electricidad

La otra fuente de leña es la que proviene de las podas, raleos o como subproducto del aprovechamiento de bosques naturales y plantaciones bajo manejo, cuyo principal objetivo es la producción de madera y por lo tanto si pueden llegar a ser talados en su totalidad.

Es importante hacer una diferencia entre ambos pues el bajo el primero es incongruente que un pueblo elimine un bosque o ejecute una tala rasa del recurso forestal que le provee de energía básica, por lo tanto es un error ligar la deforestación directamente con el uso de leña a nivel doméstico. Un comentario interesante que surge al ver la página 24 del documento Política Energética 2013-2027 del Ministerio de Energía y Minas (MEM, 2013), el mapa de dinámica de cobertura boscosa 2006-2010, realizado por INAB. CONAP UVG y URL.

En dicha política se cita el mapa como: densidad de consumo de leña por municipio y la fuente indicada es el MEM, pero vale la pena aclarar que este enfoque es un poco simple, pues dentro de una dinámica forestal entran muchos mas factores que solamente el consumo de leña.

En todo caso, un reciente análisis de oferta y demanda de leña nos da el dato de un déficit de 5,725,290 toneladas de leña anuales, lo cual indica que para la satisfacción de esta demanda lo mas probable es que estamos avanzando sobre las reservas forestales del país (FAO, INAB IARNA, 2012), por lo que es positivo que en la política se está dando un espacio al fomento de bosques energéticos.

Y finalmente, como alternativa a los combustibles fósiles se propone el biodiesel como una buena opción para reducir emisiones de gases efecto invernadero, además de que sería un respiro ante la dependencia de petróleo extranjero, sus fluctuaciones de precios y los riesgos asociados a las subidas y bajas.



Fuente: Impotancia.org

Bosque Guatemalteco



Fuente: Impotancia.org

Utilización de leña



Fuente: Impotancia.org

El petróleo

Pero el biodiesel aún tiene retos que superar para ganar credibilidad en el ámbito ambiental pues será ideal que se generen los mecanismos necesarios para que no sea una amenaza a los bosques, la biodiversidad o la seguridad alimentaria, por la competencia de usos de la tierra que generarán estas sustancias.

En este sentido, es importante resaltar que Guatemala es un país con una larga historia de limitación de acceso a la tierra para las mayorías pobres que apenas sobreviven con parcelas minúsculas de terreno. Por lo tanto, algunas fuentes del biodiesel de tercera generación se ven prometedoras ya que puede procesarse desde aceite utilizado en procesos de cocina industrial o doméstica (Irving, 2013).

A continuación unas breves ideas sobre otras fuentes de energía para Guatemala porque se vale soñar:

El MEM también apuesta por la energía eólica. La ciudad de Guatemala posee en su geografía una gran cantidad de barrancos, y estos por sus cualidades físicas generan vientos todas las tardes al enfriarse el día, pues las corrientes de aire caliente empiezan a elevarse.

Los mares también tienen una dinámica especial en cuanto a las brisas marinas por el cambio de temperatura entre el agua y la tierra, lo cual provoca corrientes de aire. Puede tener potencial por la cantidad de vientos generados en los mares y los barrancos. También, podríamos hablar de la energía mareomotriz, la de olas y mareas.

Probablemente el potencial energético menos aprovechado sea el geotérmico con apenas dos plantas importantes de generación eléctrica. Por estar situados en una área de convergencia entre las placa de Cocos y de Norteamérica, la subducción ocurre y provoca fricción que da lugar a altas temperaturas que encuentran escape en la sierra madre. (Blij, 2004).

Esta cadena volcánica podría aportar al menos 1,000 MW extras a la matriz nacional (MEM, 2013).

En el más hipotético de los casos hablemos de energía nuclear. A esta le hacen sombra impedimentos tanto en lo tecnológico, científico, y en política internacional, pero la amenaza aún mayor es la corrupción en la administración de fondos para infraestructura, pues es una pesadilla imaginar una planta nuclear construida escatimando recursos.

Algo discutible sobre este tipo de energía es que se diga que es una energía limpia, ya que

la contaminación por radiación no es tema despreciable, si no preguntan a los habitantes de Fukushima.

En realidad este tema solo se ha traído a colación para traer una discusión más realista, que es el potencial minero de uranio, pues se sabe de al menos tres empresas extranjeras explorando Guatemala por el mineral.

En conclusión, las fuentes de energía que utilizemos idealmente deben ser utilizadas a un ritmo congruente con la tasa de regeneración, cuidando que no sea una amenaza a nuestro propio bienestar y el de nuestro entorno en vez de un sostén, cerciorándose que los subproductos no conduzcan a un mayor nivel de acumulación de desechos sólidos.

Pero sobre toda intención, la generación de energía debe ser para proveer capacidad de movimiento, capacidad de trabajo, capacidad de transformación, y no solo de generar riqueza para unos pocos.

Trabajos citados:

- Álvarez, L. (2012 jul 20-julio). La luz llega a las conchas. El periódico , p. <http://elperiodico.com.gt/es/20120720/economia/215329/>.
- Blij, M. &. (2004). Physical Geography, The Global Environment. Third Edition. New York, Oxford.: Oxford University Press.
- Elías, S. (2009). Megaproyectos extractivos sobre territorios indígenas en Guatemala. Guatemala: UICN, Programa de Estudios Rurales y Territoriales PERT USAC.
- FAQ, INAB IARNA. (2012). Oferta y Demanda de Leña en la República de Guatemala. Guatemala.
- Gibilisco, S. (2002). Physics Demystified. New York: McGraw-Hill.
- Irving, N. (2013). Enthalpy BioFuels, Inc. Obtenido de <http://www.enthalpybiofuelsinc.com/>
- MAGA-INE. (2001). Base de Datos digital de la República de Guatemala, escala 1:250,000.
- MEM. (2013). Política Energética 2013-2027 Energía para el desarrollo. Calidad, cantidad y competitividad. Guatemala.
- Vita-Finzi, C. (2008). The sun, a users manual. London: Springer.

El monitoreo Ambiental en Guatemala “Bases para su implementación”

Por: Estudiantes de Maestría en Evaluación y Control Ambiental, Universidad Mariano Gálvez, Centro Universitario de Cobán, Alta Verapaz; Curso Teoría e Instrumentos de Protección Ambiental.

En Guatemala como país en proceso de desarrollo, se ha trabajado con tratados, convenios y programas, muchos de ellos orientados a contribuir en la implementación de una nueva pero necesaria manera de enfrentar el desarrollo socioeconómico del país; queriéndolo considerar a corto y mediano plazo; y con actitudes positivas el largo plazo, como parte de un proceso donde la población interactúa con la Naturaleza aprovechando los recursos para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer el sustento de las generaciones futuras. De esta manera se prevé el entorno para las nuevas y futuras generaciones, orientado a objetivos específicos y abiertos hacia la sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos naturales, involucrando al ser humano como parte de ese entorno.

La degradación de los recursos naturales del país es el resultado de los modelos económicos extractivos que han dejado al margen el equilibrio entre economía ambiente y desarrollo social y a pesar de los esfuerzos que se han hecho para fortalecer el tema ambiental, estamos con índices de vulnerabilidad que nos ponen en una cuerda floja. Las principales falencias se localizan en la falta de un sistema de evaluación, control y seguimiento que permita la realimentación de los procesos.

Las iniciativas de monitoreo ambiental deben estar bien enmarcadas de manera objetiva y técnica, teniendo como base la evaluación y seguimiento de las obras, industrias o proyectos, todos estos relacionados con los impactos ambientales reales en Guatemala. Para ello se deben de tomar en cuenta las fases de Evaluación, Inspección, Monitoreo y Auditoría Ambiental, y utilizar indicadores ambientales que funcionen para evaluar, interpretar y monitorear las condiciones, comportamientos y tendencias del entorno geográfico así como los cambios realizados por la implementación de obras, proyectos o industrias, que deben ser evaluadas desde el momento en que se constituyen como propuestas escritas.



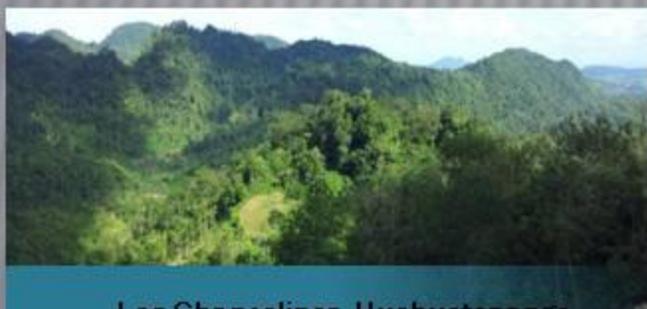
Los Chancolines, Huehuetenango.



Río Icbolay, Cobán

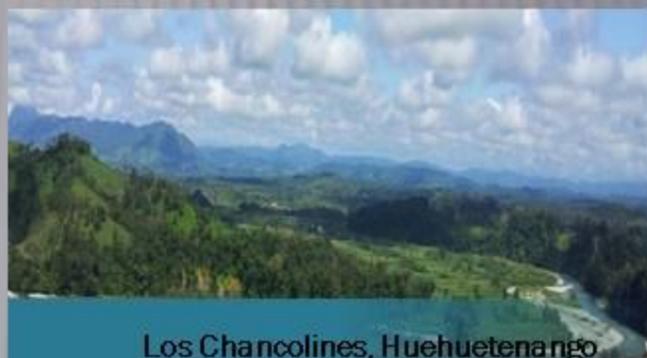
La Constitución Política de la República de Guatemala es la ley suprema que rige al Estado y sus demás leyes, y en ella se establece que el Estado, las Municipalidades y todos debemos proteger y conservar el Medio Ambiente, pero no existe verdadera voluntad política para llevar a la praxis este postulado y aunque se cuenta con un marco legal e institucional, éste es débil y lleno de contradicciones, a pesar de que desde hace 32 años se iniciaron los procesos para su establecimiento en resguardo del ambiente. Ante los ojos de la ciudadanía en su conjunto, no se puede negar que el país está viviendo una crisis socio ambiental de grandes proporciones.

La aprobación de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y la Creación de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), constituyó el primer intento que después fue seguido por la Ley de Áreas Protegidas y creación del Consejo Nacional De Áreas Protegidas, se continuó en 1996 con la aprobación de la Ley Forestal y finalmente en el 2000 con la creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). A partir de allí, se comenzaron a desarrollar programas, proyectos y acuerdos relacionados con el tema ambiental, teniendo estos la dificultad de no considerar mecanismos para evaluación y seguimiento ambiental y sus impactos, por lo que a la fecha podrían aún plantearse las siguientes preguntas: ¿Cuánto ha avanzado el país en el tema ambiental? ¿Ha sido efectiva la política de protección y conservación de nuestros recursos naturales?



Los Chancolines, Huehuetenango

Aunque desde el inicio CONAMA tuvo el objetivo principal de protección y conservación de los recursos naturales, desde 1986 ¿cuánto se han deteriorado los recursos naturales y el medio ambiente? Éstas son preguntas difíciles de responder si estas se quisieran responder sobre la base de la información existente, podríamos iniciar con el MARN como ente rector y regulador del tema ambiental, no obstante este ministerio tiene muchas debilidades en cuanto al seguimiento y control, siendo el monitoreo uno de los aspectos más débiles, ya que no hay unidad de monitoreo ni líneas base, ni mucho menos herramientas que puedan aplicarse a temas como agua, suelo, aire y energía, lo cual sí proporcionaría valiosos datos cuantificables e indicadores indispensables para mejorar los procesos.



Los Chancolines, Huehuetenango

Existe información que en las últimas décadas, en el país se han desarrollado múltiples estudios relacionados con el ambiente y los recursos naturales renovables, muchos de estos Estudios de Impacto Ambiental contienen información valiosa, real y cuantitativa sobre el estado de los recursos naturales, la situación de la contaminación ambiental y la problemática ambiental. Esta información no necesariamente es interinstitucional y a pesar de contar con ella, no es factible aún poder establecer con claridad, a nivel, municipal, departamental o regional una descripción real y caracterización de la situación ambiental por lo que como

estudiantes de la Maestría de Evaluación y Control Ambiental, de la Universidad Mariano Gálvez de Alta Verapaz creemos que es imprescindible contar con las herramientas que permitan verificar y realizar el Monitoreo Ambiental en Guatemala para poder generar modelos de comportamiento y análisis de riesgo que permitan medir en el tiempo y espacio de forma sistemática los cambios ambientales y de bienestar social ocasionados por las intervenciones en el ambiente de los enfoques economicistas del desarrollo en el país.

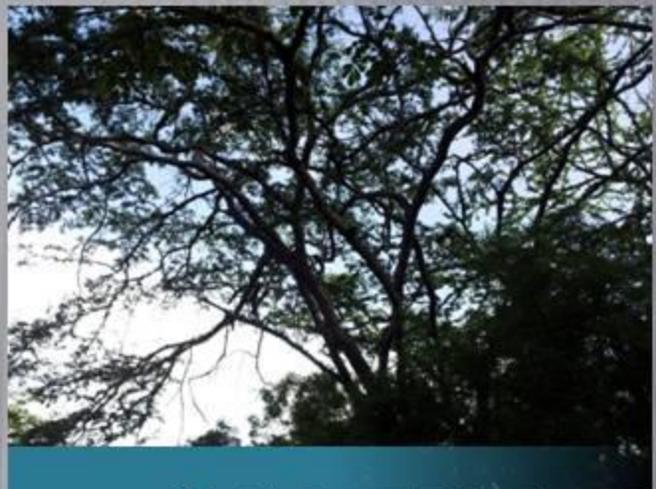
Por lo tanto proponemos, para realizar el monitoreo y seguimiento ambiental en Guatemala, implementar lo siguiente:

1. Establecer una unidad específica con un modelo sistémico de evaluación, control y seguimiento,
2. Elaborar líneas base para determinar puntos de partida, y
3. Establecer estándares e indicadores reales que permitan identificar avances, estancamientos o retrocesos en la implementación de las políticas ambientales nacionales.



La gunas de Sepalau, Chisec

“Como profesionales en el tema ambiental tenemos que ser parte del desafío de proteger y conservar nuestros recursos porque como dice el connotado Ambientalista Luis Zurita “La historia avanza para unos, para muchos otros se detiene o retrocede ”



Árbol de Guayacán, Morazán

Referencias Bibliográficas: MARN 2009. Informe Ambiental de Estado. GEO Guatemala 2009. MARN-URL/IARNA-PNUMA. Zurita Tablada, LA. 2011. Es el Homo sapiens una creación o una anti creación? Quo vadis homo sapiens guatemalensis?. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala, Guatemala 105p

Fotografías: Ing. Francisco Ortiz Ortiz

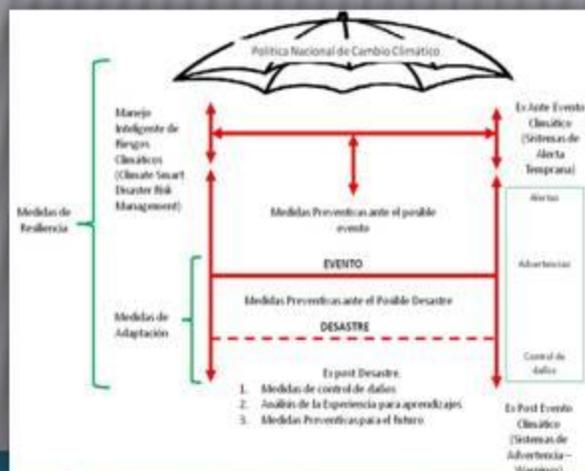
El Manejo Inteligente de Riesgos Climáticos y el Enfoque de las Cuatro Hélices

“Dos Contribuciones para Enfrentar Eventos Extremos de Desastres Naturales en Guatemala”

Por Nelson Amarro y Juan Luis Fuentes

Existe una acumulación de conocimientos derivados de experiencias previas nacionales e internacionales de eventos climáticos extremos, que pueden alimentar el manejo de los fenómenos que vive Guatemala, tales como la formulación de líneas de acción para fortalecer la resiliencia de las cuencas y municipios donde éstos eventos ocurren; la implementación de planes derivados de ese estudio; la construcción de capacidades para enfrentar estos desafíos; y la disseminación de lecciones aprendidas e investigaciones con vista a la construcción de redes.

El Sistema de Manejo de la Adaptación frente a las mayores urgencias del país. Guatemala se caracteriza por eventos climáticos extremos que ocurren en el tiempo con intervalos de fechas, entre sí variables, pero de corto plazo de duración entre un suceso y otro. El Huracán Mitch (1998), Stan (2005), Agatha (2010) y 12E (2011) tuvieron un impacto significativo en el PIB de Guatemala



Fuente: Elaboración del Equipo Técnico y Supervisor del Proyecto Redes de Centros Transferencias Tecnológicas en Cambio Climático, CELA-Guatemala.

(CEPAL, 2011; Gobierno de Guatemala, CEPAL, PNUD, 2010).

Los eventos extremos mencionados disminuyeron la generación de bienes y servicios 2.2, 3.4, 1.54 y 0.63 por ciento, respectivamente (Gobierno de Guatemala, CEPAL, PNUD, 2010; CEPAL, 2011) en un lapso de 13 años. Esta repetición de acontecimientos obliga a pensar en un “Manejo Inteligente de Riesgos Climáticos”, “Climate Smart Risk Management” (Mitchel & Ibrahim, 2010; Mitchel et al., 2010). Una reflexión, elaborada por el Equipo Técnico, puede verse en el Gráfico 1.1. Lo que se bosqueja en el Gráfico 1.1 debe aplicarse a territorios determinados con escalas que van desde lo local, hasta lo municipal, regional y nacional, a la luz de un enfoque transversal de cuencas. Ello puede constituir la base para que la elaboración de este Plan Estratégico 2012-2014 dentro del marco lógico del proyecto, pueda orientar todas las acciones en el tiempo. Las medidas de resiliencia que se observan en el Gráfico 1.1 son para aumentar la capacidad adaptativa de las áreas geográficas y actores, para enfrentar los impactos y desastres potenciales ocasionados por un evento climático extremo.

Estas acciones se inician antes de la ocurrencia del acontecimiento y finalizan después de ocurridas las consecuencias del mismo. En cada momento deben ser asumidas diferentes medidas de control de riesgos. Todas estas medidas deben enmar-

carce en la política nacional además en una política nacional de cambio climático, antes, durante y después del evento, como se describe a continuación.

Ex ante evento: Las medidas preventivas antes de la ocurrencia del evento, se basan en el uso de sistemas de alerta climatológica, también llamado Sistemas de Alerta Temprana, aviso a la población sobre la evolución del evento y medidas preventivas para la población. Los sistemas de alerta codifican el grado de riesgo en forma escalonada y para cada grado de riesgo se desarrollan medidas de protección de la población y de los bienes públicos y de las personas. **Durante el evento:** Al ocurrir el evento, el grado de alerta cambia al brindar advertencias a la población sobre la inminencia de los desastres. En forma similar al sistema de alerta, las advertencias están vinculadas a reacciones de la comunidad para minimizar el impacto. Un sistema de comunicación mantiene informada a la comunidad, incluyendo las ubicadas en los sitios más remotos. **Ex post evento:** Al finalizar el evento, se desarrollan medidas de control de daños y aprendizajes para efectuar acciones preventivas a futuro.



Fotografía: Fernanda Alcará.

El sistema de resiliencia sugerido busca integrar todas las experiencias para enfrentar los riesgos del desastre, reforzar la capacidad de adaptación, enfocándose en las causas que provocan la pobreza y la vulnerabilidad de la población, dentro del enfoque mencionado "Manejo Inteligente de Riesgos Climáticos". Ello quiere decir que no descansa solo en las dimensiones meteorológicas (precipitaciones o sequías, flujo del nivel de los ríos, influencia de las corrientes oceánicas, etc.)

sino también anticipa una trama social de redes capaces de enfrentar en forma conjunta medidas de prevención, sin lo cual sería imposible resguardar a los territorios y población de los efectos nefastos de tales eventos.

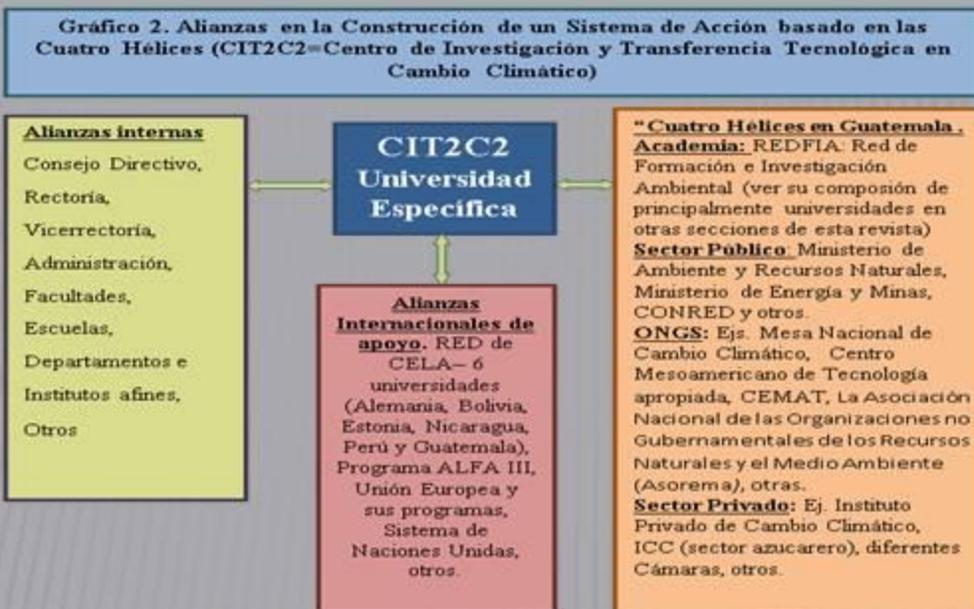


Fotografía: Fernanda Alcará.

El Sistema de Acción de las Cuatro Hélices

No basta con establecer un diseño de adaptación como el que se ha descrito en la anterior sección. Es necesario también crear y consolidar un sistema de acción capaz de enfrentar las situaciones de eventos climáticos extremos y que sea responsable de la gerencia de esa adaptación. Una fuente de inspiración para tal evento es el llamado Modelo Triple Hélice o "Triple Heli" en inglés (TH). Esta aproximación es explicada así: *"El modelo de TH se centra en el análisis de las relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos como primera pala de la hélice, las empresas e industrias como segunda pala y las administraciones o gobiernos como tercera pala. Atiende a las interacciones y comunicaciones entre actores e instituciones de las tres palas de la hélice, pues asume que la innovación surge de las interacciones mutuas entre ellas: el potencial para el conocimiento innovador, los recursos económicos y las posibilidades de mercado, y las normas e incentivos de las políticas públicas de innovación"* (González de la Fe, p. 740).

La diferencia con este enfoque que se sugiere en esta reflexión es que se incluye además de la relación universidad-industria-gobierno, a las organizaciones no gubernamentales



Fuente: Elaboración del Equipo Técnico y Supervisor del Proyecto Redes de Centros Transferencias Tecnológicas en Cambio Climático, CELA-Guatemala.

ONGs, con un enfoque este último de pertenencia a la sociedad civil más amplia. Ello implicaría una cuarta pala, con todas las implicaciones de la misma. Por otro lado, se procura diferenciar el gobierno central de los regionales y locales, tratando de abarcar todos los niveles, prestigiando aquellas divisiones administrativas que se encuentran más cerca del ciudadano.

La aproximación llamada "Triple Hélice" que consta ya de una larga trayectoria en los países desarrollados ha sido una articulación de la manera en que evolucionan con éxito los procesos innovadores. La necesidad de incluir una cuarta hélice parte de la realidad de los países en desarrollo principalmente, donde se ha visto reiteradamente la necesidad de incluir un "sector social" que correspondiendo a iniciativas privadas, se organiza alrededor de intereses públicos. Por ello, el modelo final para el caso guatemalteco lo hemos titulado el enfoque de las "Cuatro Hélices", el cual puede ser apreciado en el Gráfico 2. Una vez definido el enfoque del Manejo Inteligente de Riesgos Climáticos y el Sistema de Acción de las Cuatro Hélices, el próximo paso es montar ambos diseños en todo el territorio nacional, regional,

municipal y local. Este reto está pendiente para el futuro y significaría salvar vidas humanas y defender el patrimonio de riquezas que se dilapidan cada vez que asola el país desastres naturales de diversa naturaleza.

**Sociólogo guatemalteco nacido en Cuba, trabaja en la actualidad en la Universidad Galileo como Director del Proyecto CELA. Alcanzó su Ph.D. en la Universidad de Wisconsin con estudios a nivel Maestría en Harvard y MIT, en Boston, EEUU y Licenciatura en la Universidad Católica de Chile. En Guatemala, ha sido Viceministro de Desarrollo Urbano y Rural (1987-89) y Decano de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad del Valle de Guatemala (1995-2000) entre otras posiciones. Fue también miembro del Primer Comité Interinstitucional de REDFIA. En el pasado, sirvió en el Sistema de Naciones Unidas por más de 15 años y fue consultor de proyectos de desarrollo social para USAID y el Banco Mundial en repetidas ocasiones en lugares tan disímiles como Mozambique, Jordania, Bangladesh y Corea y casi toda América Latina entre otros países y continentes.*

**Juan Luis Fuentes Fumagalli*
 Estudios: Ingeniero Químico, Ingeniero de Proyectos, MBA, PhD
 Experiencia: Desarrollo internacional de empresas, consultorías a organismos internacionales en temas de comercio internacional, desarrollo de empresas, cambio climático. Actualmente: Consultor institucional en proyecto CELA universidad Galileo y Unión Europea.

El consumo de leña

Vertiente en el Pacífico de Guatemala

Alejandra Hernández Guzmán
Ingeniera Forestal
ICC

“Consumo de leña en 16 comunidades de la parte baja de 4 cuencas en la vertiente del Pacífico de Guatemala”

Uno de los bienes brindados por los bosques a las poblaciones es la leña, la cual se define como madera en bruto, troncos, ramas y otras partes de árboles y arbustos provenientes de bosques o plantaciones, que se empleen para fines de calefacción, cocinar y secar ropa (uso residencial) y producción de vapor y generación de electricidad (uso industrial).

En Guatemala, para el año 1999, las estimaciones de su consumo se aproximaron a los 14 millones de metros cúbicos, asumiendo demanda y correlación directa entre población y porcentaje de hogares que consume leña y consumo per cápita anual.

En áreas rurales, el uso de la leña como producto energético oscila entre 79% y 100%. Hasta la fecha, pocos han sido los estudios realizados sobre el consumo de la leña y, generalmente, su impacto está asociado a efectos negativos de degradación y pérdidas de bosques por malas prácticas de manejo forestal.

Un diagnóstico del mercado local de la leña en los municipios de Tecpán Guatemala y San Juan Sacatepéquez (IARNA, 2009) concluyó que, en las áreas rurales, se mantenía la dependencia de la leña para la

cocción de los alimentos y también se observó que este uso ejercía presión sobre el bosque natural.

Además de este factor, se ha comprobado que la combustión incompleta, usual en estufas o fogones poco eficientes, libera pequeñas partículas que contienen diversas sustancias químicas las cuales son nocivas para la salud humana.

A pesar de que el consumo de leña puede constituirse en una amenaza, este uso también le otorga cierto valor económico al bosque, característica que puede ser utilizada para promover un aprovechamiento sustentable del recurso.

Por ello y debido a que las dinámicas sociales pueden influir en las características de su consumo y abastecimiento, es necesario contar con datos regionales sobre su mercado.



Tecpán Guatemala

Con el objetivo de conocer las tendencias de uso residencial en localidades de la vertiente del Pacífico, se llevó a cabo un estudio en 126 hogares de 16 comunidades de la parte baja de las cuencas de los ríos Coyolate, Achiguate, Acomé y María Linda.

Los resultados obtenidos a través de las encuestas indicaron que el 97.6% de los hogares utilizó el recurso energético leña: el 59.1% de las familias comentó que lo utilizaba para todas las actividades del hogar; mientras que un 33.3% lo destinaba únicamente para la cocción del maíz y del frijol. La venta de leña se efectuaba en 4% de ellos.

Con respecto a los sustitutos de generación de energía, el 45.2% de las familias tenía acceso a gas propano y solamente el 23% a electricidad.

El 88.6% de las familias encuestadas comentó que utilizaba fogón tipo polletón y el 8.1% poseía fogón abierto; mientras que únicamente un 3.3% de ellas contaba con estufa ahorradora.

En cuanto al tipo de producto utilizado, las familias indicaron utilizar más leño rajado que rollizo o rama.

La recolección es el medio de abastecimiento de leña más común (43.9%), al cual le sigue la mezcla recolección-compra (32.5%) y el 23.6% de los hogares encuestados la obtiene únicamente a través de la compra.

El consumo de leña anual máximo para el fogón abierto fue de 32.43 m³; mientras que el del fogón tipo polletón fue de 11.76 m³. Éste depende de varios factores como tipo de fogón, número de miembros de la familia y usos (auto-consumo o venta).



San Juan Sacatepéquez



Leña utilizada en Guatemala



Recolección de leña



Fuente energética

Si la compra se realizaba de forma mensual (29% de los hogares encuestados), la compra anual oscilaba entre 8.9 y 10.8 m³ y si ésta se realizaba de forma diaria (27.5%), entre 14.4 y 24.36 m³. La recolección se ubicó en un promedio anual de 31.86 m³.

En cuanto a la compra, la mayoría adquirió la leña en forma de tarea (49.3%) o de leño (40.6%) y el costo promedio por tarea se calculó en Q159, mientras que el valor promedio unitario del leño fue de Q0.25.

El recurso se obtuvo en su mayoría de un depósito (59.4%) o de una finca (18.8%). Más de ¾ de las familias encuestadas (76.8%) indicó que la distancia recorrida para obtenerlo fue menor a 1 km.

Con respecto a la recolección, la mayoría de la leña fue recolectada por los padres de familia (75.8%). En el 24.2% de los hogares que recolectó dicho recurso, los niños apoyaron esta tarea.

En promedio se invirtieron 3 horas diarias, 4 veces por semana. Para obtener dicho recurso, el 26.6% de las familias encuestadas recorrió menos de 1 km; el 30.9% se desplazó entre 1 y 4 km; y el 24.5% viajó más de 6 km.

El 71.1% de ellas indicó que ubicó el recurso dentro de la comunidad en la que se encontraba. La leña provino de terrenos privados (49.6%) o de terrenos propios (16.8%).

Las fuentes principales fueron árboles dispersos (24.1%), sistemas agroforestales (18.1%) y bosques naturales (15.4%).

En muchos hogares tanto en zonas rurales como urbanas, la leña es la única fuente de energía para las tareas domésticas. Los resultados provenientes de este tipo de estudios permiten conocer realidades locales para brindar alternativas adaptadas a tales contextos.

Dichas propuestas promoverán un uso más eficiente de este recurso energético, contribuyendo así con las acciones de mitigación del cambio climático, a la vez que mejoran las condiciones de salud en el hogar por el uso adecuado de estufas más eficientes que fomenten una buena ventilación.

A través de pruebas con diferentes modelos de estufas, se observó que en promedio éstas contribuyen a un ahorro en consumo de leña mensual promedio de 60%, reduciendo en más de 90% las emisiones de monóxido de carbono y de partículas de carbón.

Referencias Bibliográficas: URL, IARNA (Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente). 2009. Mercado de la leña: estudios de caso en Tecpán Guatemala, Chimaltenango y San Juan Sacatepéquez, Guatemala. Guatemala. Documento 32, Serie técnica 30. 38 p.

tPW Energy Collaborative y Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. 2009. Evaluación de siete tipos de estufas mejoradas en campus y en las comunidades alrededor de Zamorano. Proyecto Centro de Certificación de Estufas Mejoradas. Honduras. 112 p.

Aprobación de Lineamientos de política ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Creación de la Comisión Ambiental Permanente

Por: Juventino Gálvez

Director del Instituto de Investigaciones en Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente

Los Lineamientos de Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Creación de la Comisión Ambiental Permanente, fueron aprobados en el punto 7, Asuntos Administrativos, inciso 7.1 del Acta No. 013-2013, de la sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario, en base a la propuesta elaborada por los Decanos Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ciencias Químicas y Farmacia, y Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Coordinadora General de Planificación y el Coordinador de la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA).

Por considerarlo un logro importante de REDFIA y de interés para todas las Universidades del país, se incluyen partes fundamentales de la propuesta aprobada por el Consejo.

PROPUESTA AL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LINEAMIENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS Y DE CREACIÓN DE LA COMISIÓN AMBIENTAL PERMANENTE DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

Los Decanos de Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ciencias Químicas y Farmacia, y Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Coordinadora General de Planificación, el Coordinador de la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA),

Formación e Investigación Ambiental (REDFIA), conscientes de la problemática ambiental por la cual atraviesa la sociedad guatemalteca, así como la propia Universidad de San Carlos de Guatemala y su entorno natural, presentan a la consideración del Honorable Consejo Superior Universitario la propuesta LINEAMIENTOS DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA USAC Guatemala y su entorno natural, presentan a la consideración del Honorable Consejo Superior Universitario la propuesta LINEAMIENTOS DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA USAC, y la creación de una COMISIÓN AMBIENTAL DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, para articular y coordinar todos los esfuerzos que realizan diferentes unidades académicas y de investigación de la USAC, formular una política, estrategia y reglamentación ambiental, así como mejorar la gestión de los recursos naturales/ambientales que posee o administra la USAC, y generar propuestas para la preservación de los recursos.

De esta manera, puede afirmarse que el presente planteamiento responde al esfuerzo de dar el primer paso hacia la inmersión de la Universidad de San Carlos de Guatemala en todos sus ámbitos en un modelo de desarrollo con principios ambientales.

Esto pretende que la Universidad se convierta en una entidad amigable, regida por principios ambientales con una línea de acción definida como institución en su conjunto y dentro de la cual se incorpore cada uno de los esfuerzos y trabajos ya realizados, así como el funcionamiento y uso de la infraestructura.

Se proponen los siguientes lineamientos de Política Ambiental, los cuales servirán de base para la formulación de la Política Ambiental de la USAC: Incorporar según la naturaleza de las carreras de pregrado, grado y posgrado, de manera visible, como eje transversal en los planes de estudio de todas las unidades académicas, bases y principios ambientales, gestión de riesgo y adaptación al cambio climático, tomando en cuenta las implicaciones que todo esto conlleva.

Incentivar proyectos de investigación y extensión interdisciplinaria sobre manejo ambiental, cambio climático y gestión para la reducción de riesgo.

Todas las unidades académicas y administrativas de la USAC deberán:

Procurar la protección ambiental, la seguridad e higiene según las leyes y reglamentos.

Implementar procedimientos de mejora continua y de buenas prácticas ambientales aceptadas acordes a la naturaleza del área o región donde se ubiquen en el contexto del país.

Incluir en la programación operativa anual, las acciones ambientales pertinentes.

Aplicar las normas ambientales que apruebe el CSU a propuesta de la Comisión de Ambiente del CSU.

Aplicar prácticas de eficiencia ecológica, enfatizando la reducción, reuso, reciclaje y optimización del uso de los recursos.

Evaluar periódicamente las condiciones de trabajo para propiciar ambientes sanos y saludables para estudiantes, docentes y personal administrativo.

Privilegiar las compras de productos o insumos que en su proceso de producción contemplen prácticas de sostenibilidad y protección ambiental, así como de preferencia estén certificados con sello verde.

Reducir el consumo de papel y tinta de uso normal en reproducción de documentos, sustituyendo dichos insumos por procesos acordes a la tecnología disponible.

En todos los campus, los edificios nuevos así como la reconversión de edificios existentes deberán contemplar criterios de certificación ambiental, que contemplen:

Calidad y bienestar espacial. Propiciar el bienestar del ser humano procurando espacios confortables por medio de la adaptación a las condiciones del clima y su integración al entorno.

Manejo adecuado de los territorios donde se ubican las sedes universitarias, buscando su mejor inserción al paisaje natural, para conservar el ambiente biótico y propiciar los menores daños a la biodiversidad.

Hacer uso eficiente de la energía y buscar fuentes alternas que permitan sus mejores usos y aplicaciones.

Buscar la mejor eficiencia de la energía y buscar fuentes alternas que permitan sus mejores usos y aplicaciones.

Buscar la mejor eficiencia en el uso del agua, procurando el mejor manejo y reuso de este recurso.

Uso de materiales de construcción que en su proceso de producción contemplen prácticas de sostenibilidad y protección ambiental, así como de preferencia estén certificados con sello verde.

Eficiencia en el manejo del entorno y transporte. Integrar el proyecto en el medio cultural, físico y natural, así como procurar un transporte eficiente hacia fuera y dentro de los recintos universitarios. Esto con el objeto de reducir la emisión de CO2 generado principalmente por la flota vehicular que se desplaza dentro de los campus.

Considerar los aspectos socioeconómicos y culturales. Compatibilizar los aspectos ambientales en proyectos económicamente viables y socialmente justos.

Generar un plan de manejo de desechos sólidos, contemplando la reducción, reuso y reciclaje. Incluye el manejo de desechos tóxicos y peligros, biológicos y radioactivos de los laboratorios y clínicas.

Implementar la estrategia de desarrollo institucional sobre la lógica del ordenamiento territorial y una estrategia de desarrollo urbano integral en los campus universitarios.

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE LA COMISIÓN AMBIENTAL DEL CSU DE LA USAC

Con base en los aspectos que se exponen anteriormente, y tomando en consideración que la Universidad debe convertirse en modelo y laboratorio de buenas prácticas de desarrollo sostenible que sirvan de referencia social para otras instituciones públicas y privadas, se propone al Honorable Consejo Superior Universitario la creación de la Comisión Ambiental del Consejo Superior Universitario. Para ello se parte de las siguientes consideraciones:

La Comisión está integrada por:

1. Los Decanos o sus representantes de la siguientes Facultades: Agronomía, Arquitectura, Ciencias Químicas y Farmacia, Medicina Veterinaria y Zootecnia entre ellos elegirán al Coordinador de la Comisión.
2. El Coordinador General de Planificación, quien se desempeñará como Secretario de la Comisión y podrá ser auxiliado por los Asesores Planificadores que designe.
3. Un representante de la Dirección General de Investigación.
4. Un representante de la Dirección General de Docencia, pudiendo ser el representante de la Cátedra de Medio Ambiente.

La Comisión contará con el apoyo y asesoría de REDFIA.

1. La Comisión deberá proponer a consideración del CSU un plan de trabajo que contemple los siguientes contenidos, con estimaciones de tiempos y recursos:
2. Un diagnóstico del estado de situación del enfoque ambiental en cada una de las

unidades académicas y administrativas (recintos universitarios), así como en los pensa de estudios.

3. Identificar y priorizar los problemas ambientales en cada uno de los espacios universitarios.
4. Analizar los planes de mediano plazo para identificar áreas temáticas y acciones de investigación, docencia, extensión y cooperación en donde es posible, con los recursos actuales, incorporar el enfoque ambiental.
5. Detectar oportunidades y resistencias para institucionalizar el enfoque ambiental en las diferentes unidades.
6. Consensuar postulados y la visión ambiental de la USAC.
7. A partir de los lineamientos de Política Ambiental propuestos en este documento y otros que se estimen convenientes, elaborar la propuesta de la política ambiental de la USAC que de complementarse con la propuesta de estrategias y el plan de acción por el cual se lleve a la práctica la Política Universitaria.
8. Informar periódicamente al CSU sobre las actividades que realiza y sus principales ejecutorias.

La Comisión deberá establecer una red universitaria que está conformada por los planificadores de cada unidad académica así como de la administración central, quienes serán los enlaces en temas ambientales para brindar el apoyo e información sobre las acciones que establezca esta Comisión.