Universidad Nacional Autónoma de México

La Hoja Verde 177

boletín ecológico pero iconoclasta

Año 26 Número 177 29 de octubre de 2021

FES ZARAGOZA

Medio de Divulgación Científica de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal

Soberanía en alimentos y energía

México, aparte de ser un país con megadiversidad biológica, ecológica y cultural, también tiene ellos recursos naturales para ser autosuficiente en la producción de alimentos y de energías renovables (solar, eólica, marina y geotérmica). La autosuficiencia alimentaria es básica pues de otra manera la nación es vulnerable y dependiente al importar los granos básicos de la alimentación de los mexicanos, como ocurre actualmente. Una alternativa es promover la agricultura y la crianza de animales de forma orgánica, pues México también tiene una gran riqueza de suelos y climas, además de que este tipo de desarrollo agropecuario es rentable y genera alimentos saludables.

Respecto a la energía, México puede ser potencia en la generación de electricidad vía la radiación solar, vientos, oleaje marino, microhidráulica (presas menores a 1 hectárea) y más. La cuestión es tener un plan nacional de autosuficiencia alimentaria y energética con financiamiento de obras de infraestructura (la agricultura y ganadería consumen voluminosos recursos hídricos), así como la promoción de proyectos de agroecología, energías limpias, así como favorecer la producción de semillas criollas mejoradas, biofertilizantes, bioplaguicidas, cadenas de suministro cortas entre productor y consumidor final, mercados orgánicos y una cultura de alimentación saludable dirigida al mexicano promedio de cada región del país. Es un reto lograr las autosuficiencias de alimentos y energía limpia, sin embargo es el camino hacia la sustentabilidad de la sociedad mexicana y son estos tiempos el punto de viraje hacia una economía donde no haya pobreza extrema, desnutrición, ni personas sin acceso a la electricidad y al agua potable.. La agroecología y el uso de energías limpias también contribuyen a tener un medio ambiente más saludable y a mitigar la polarización del clima debida al calentamiento global.

La frase de este número es: *Más vale una palabra a tiempo que cien a destiempo*. Miguel de Cervantes Saavedra.

Arcadio Monroy

Frases célebres

"La paciencia cosecha la paz y la precipitación el pesar". Proverbio árabe.

"La cortesía no cuesta nada y gana mucho". Lady Mary Worthley Montagu.

"La poesía es el punto de intersección entre el poder divino y la libertad humana". Octavio Paz.

"La libertad no procede del deber, sino que es una consecuencia de él". Immanuel Kant.

"Algunos libros son probados, otros devorados, poquísimos masticados y digeridos". Francis Bacon.

"Invertir en conocimientos produce siempre los mejores intereses". Benjamín Franklin.

Se agradece el financiamiento de la DGAPA, a través del proyecto PAPIME PE207017, para la impresión de este boletín.

ISSN 1405-4809

¿SE PUEDE LOGRAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE?

Arcadio Monroy, ***e-mail: arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx***

Aunque hay consenso de muchos sectores sociales sobre la necesidad de buscar la sustentabilidad del desarrollo socioeconómico, casi nadie sabe cómo llevarlo a la práctica cotidiana. Por ello, aquí se presentan propuestas concretas.... más que teorías

El desarrollo sustentable, tal como fue definido en 1987 por la Comisión Brundtland en el informe intitulado "Nuestro Futuro Común", es un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico e institucional, están todos en armonía, aumentando el potencial actual y futuro para atender las necesidades y las aspiraciones humanas. A más de tres décadas de esto, el objetivo del desarrollo sustentable es hacer compatible progreso humano con los procesos ecológicos que sustentan el funcionamiento de la biósfera, lo difícil es encontrar caminos robustos.

Hasta el presente, la sociedad humana ha crecido en contra del desarrollo de los ecosistemas y en general ha expoliado la naturaleza, acumulando desechos en el aire, agua y suelo. Este esquema de usufructo de los bienes de la naturaleza es actualmente insostenible a largo plazo, ya que la misma supervivencia humana está en riesgo por los problemas ambientales derivados de la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de algunos recursos naturales y los cambios en la ecología global como el calentamiento de la atmósfera.

Asimismo, la cuestión básica del desarrollo de la sociedad humana es que ha crecido de una manera divergente a la forma en que funcionan los ecosistemas. En efecto, la vida tiene sobre la Tierra unos 4 mil millones de años y ha sabido resolver los problemas que frenaron su desarrollo y para lograr esto siguió unos principios fundamentales de organización ecológica. Uno de ellos es que, en la naturaleza, todos los materiales se reciclan y nada se acumula como desecho.

El ser humano, por el contrario, organizó sus asentamientos rurales o urbanos como centros generadores de desechos sólidos, aguas residuales, bióxido de carbono, etc. Esta divergencia ha alcanzado niveles de separación tan amplios en algunos sitios, como ocurre con la contaminación atmosférica en algunas ciudades, que la salud humana está en riesgo diariamente al exponerse a concentraciones nocivas de gases del ambiente urbano. Por lo anterior, el objetivo de este artículo es presentar una propuesta de la aplicabilidad del desarrollo sustentable, en los nuevos tiempos de la segunda década del siglo XXI.

¿Cómo medir el desarrollo sustentable?

Algunos aspectos del desarrollo sustentable pueden medirse cuantitativamente. Los indicadores más directos en los centros urbanos son:

- Proporción de la población con educación ambiental básica
- Porcentaje de reciclamiento de residuos sólidos
- Porcentaje de reciclamiento de aguas residuales
- Porcentaje de personas transportadas sin emisión de contaminantes atmosféricos
- Porcentaje de uso del suelo, planificado ambientalmente, en un ordenamiento ecológico del territorio.
- Porcentaje de zonas en restauración ecológica sobre zonas deterioradas
- Porcentaje de zonas de reserva ecológica sobre el territorio del Estado
- Porcentaje de residuos peligrosos tratados y/o confinados
- Proporción de áreas verdes por habitante
- Porcentaje de uso de energías no contaminantes sobre las que sí contaminan
- Proporción de vehículos de transporte no contaminantes
- Porcentaje de industrias con ISO 14 000

Bases de la sustentabilidad

A continuación se presentan 12 puntos que, fundamentados en el conocimiento ecológico actual, permiten que un asentamiento humano particular pueda dirigirse hacia el desarrollo sustentable. Los puntos son los siguientes:

- I. Educación ambiental de toda la población
- II Creación de viveros populares
- III Establecimiento de centros de acopio de desechos
- IV. Establecimiento de centros de acopio para fabricación de composta
- V. Delimitación de áreas de reserva ecológica
- VI Formación de brigadas de limpieza de áreas comunes
- VII. Creación de centros de recreación y enseñanza ecológica
- VIII. Establecimiento de sistemas de reciclamiento de agua
- IX. Promoción del empleo de energías limpias
- X. Promoción de huertos familiares
- XI. Formación de brigadas de prevención del deterioro ambiental
- XII. Creación de la figura de guardián ecológico

Para favorecer la participación ciudadana en el saneamiento ambiental se requiere, en primera instancia que la educación ambiental permee hacia la sociedad, a fin de configurar una cultura ambiental. Esto no es sencillo pues los ciudadanos normalmente le dan prioridad al factor económico como eje rector de la sociedad, soslayando las cuestiones ambientales.

¿Cómo integrar una política social con el mejoramiento ambiental?

Aunque no hay recetas, se puede aplicar un paquete de programas dirigidos hacia el desarrollo sustentable. En este sentido existe una serie de herramientas que contribuyen

al mejoramiento ambiental en zonas urbanas; estas herramientas son las que se enlistan a continuación:

* Determinación del interés público ambiental
* Remodelación de drenajes domésticos para reutilizar aguas grises
* Sustitución de tecnologías obsolescentes
* Incremento del desempeño ambiental de procesos como la química verde
* Incorporación de una economía circular en cadenas productivas
* Definición de la política de uso del suelo con criterios ecológicos
* Redefinición de funciones profesionales incluyendo la dimensión ambiental
* Sustitución de automotores por vehículos no contaminantes
* Incorporación transversal de la educación ambiental al sistema escolarizado
* Establecimiento de zonas verdes de transición a los centros urbanos
* Restauración ecológica de bosques aledaños a zonas urbanas
* Impulso a la producción agropecuaria ecológica
* Incorporación de energía limpias al funcionamiento doméstico
* Reciclaje de las aguas residuales urbanas

Estas acciones están dirigidas hacia un mejoramiento de la calidad de vida, sin embargo, se requiere de una fuerte voluntad política con apoyo financiero suficiente para traducir en una realidad estas herramientas del desarrollo sustentable. Por ejemplo, si se requiere reubicar una industria contaminante el costo será social y económico, aunque debe predominar el interés público ambiental. Asimismo, el logro de cero emisiones a la atmósfera de una industria requiere de un cambio tecnológico apropiado, lo cual requiere de financiamiento. Por ello, debe planificarse el programa gradual de sustitución de infraestructuras y tecnologías contaminantes por industrias limpias.

¿Cuáles son las estrellas guía en el camino hacia la sustentabilidad de una sociedad?

Si se aplican los principios básicos del funcionamiento de la naturaleza al funcionamiento de un asentamiento humano urbano o rural, éste funcionaría sustentablemente. Estos principios, que son 7, son los siguientes:

a) En la naturaleza todo se recicla y nada se acumula.
b) El desarrollo de los organismos está basado en el uso de recursos naturales renovables y en el flujo de la energía solar.
c) El estilo de vida natural favorece la calidad (experiencia, salud, solidaridad, ambiente limpio) más que la cantidad.
d) La naturaleza, en su curso evolutivo, ha privilegiado especialmente el desarrollo de sistemas de procesamiento y acumulación de información (genética y cultural).
e) Todos los seres vivos están vinculados a los ciclos naturales del agua, carbono, oxígeno y de los macro y micronutrientes.
f) Los ecosistemas, que aparecen en una amplia gama de escalas de espacio y tiempo y constituyen las células de la organización de la biósfera, son los proveedores de los servicios ambientales necesarios para el equilibrio ecológico de la Tierra viva.

g) La biósfera es una coevolución de todos los seres vivos en la que éstos tienden a formar paulatinamente nuevos niveles de organización que sustenten una mejor funcionalidad.

El desarrollo sustentable mediante una metodología científica

Aunque la sustentabilidad de muchos procesos productivos constituye aún un paradigma no resuelto, tampoco se puede calificar al desarrollo sustentable como un ideal teórico sin una fundamentación práctica y operativa. ¿Qué se requiere entonces para alcanzar un desarrollo sustentable? ¿Cuáles son los factores limitantes? ¿Es un problema científico o económico? ¿Quién puede guiarnos en el camino de la sustentabilidad? Estas y otras preguntas son recurrentes en la cabeza de los planificadores de programas de desarrollo. Si se desea abordar esta problemática, de suyo compleja, es necesario aplicar un enfoque científico al estudio de cada caso particular. Asimismo, se requiere conocer la organización de los ecosistemas que intervienen en alguna fase del proceso productivo y las leyes, principios, normas y mecanismos que rigen el funcionamiento de la ecósfera, para tomar decisiones de manejo de recursos, renovables y no renovables. Así, es necesario seguir una estrategia eficiente para instrumentar un programa de desarrollo sustentable, el cual debe abordarse como un paradigma científico, a resolver mediante experimentación y con ayuda de la teoría ecológica. Un proyecto de desarrollo sustentable particular, sin ser exhaustivo en sus componentes, incluiría los siguientes pasos: a) Integrar un equipo multidisciplinario; b) Reunir y generar la información científica pertinente para el caso; c) Aplicar un enfoque ecológico al manejo de recursos naturales renovables; d) Establecer que los ecosistemas son las unidades funcionales a conservar y restaurar, si es el caso; e) Promover una participación activa de las poblaciones humanas involucradas en el asunto; f) Definir el interés público ambiental; g) Delimitar claramente un ordenamiento ecológico del territorio; h) Definir una política agropecuaria ecológica del sitio; i) Sustitución de tecnologías obsolescentes, entre otros ingredientes.

Conclusiones

Actualmente, en esta segunda década del siglo XX, es imperativo avanzar hacia el desarrollo sustentable, pero paradójicamente, los problemas no son técnicos sino socioeconómicos, donde la falta de recursos humanos capacitados en áreas científicas es el principal factor limitante. Latinoamérica deberá corregir esta situación antes de que sea depredada por los esquemas expoliativos de los dueños del capital.

Finalmente, es conveniente remarcar que el conocimiento de los principios básicos del funcionamiento de la naturaleza y los ecosistemas son los mejores guías del género humano en el camino hacia la sustentabilidad.

LA HOJA VERDE, *Boletín ecológico pero iconoclasta*

¿Quieres publicar en **La Hoja Verde**? INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

Donde crece el árbol del conocimiento, ahí está el paraíso

Una posible vía para dar a conocer tus ideas originales es que publiques en **La Hoja Verde**, boletín ecológico pero iconoclasta. **La Hoja Verde** es un órgano informativo quatrimestral, que publica artículos de divulgación científica en el área de ecología y ciencias ambientales. Los artículos sometidos a publicación deberán ser inéditos y estar escritos en un español correcto gramaticalmente. El material publicable es el siguiente: artículos de divulgación científica (ensayos, revisiones, monografías o reportes de investigación), notas útiles a favor del medio ambiente, documentos breves sobre la conservación y el uso inteligente de los recursos naturales, reseñas biblio-hemerográficas o anuncios de eventos sobre el medio ambiente; todos estos textos no deben tener una extensión mayor a 2 cuartillas y un máximo de 2 imágenes que sean originales de los autores.

Para que puedas proponer un artículo al Comité Editorial del boletín, es necesario que tus aportaciones escritas se ajusten a los siguientes lineamientos: debe ser un artículo original, ameno, actual y que sea una contribución al conocimiento de la ecología, dirigido a un público no especializado. Es aconsejable incluir un par de referencias biblio-hemerográficas, citadas por autor y año en el texto y listadas alfabéticamente al final del documento (formato APA), para sustentar los conceptos presentados.

Es recomendable que el documento sea iconoclasta, es decir, disentir de dogmas tradicionalistas, ser vanguardista, estar redactado en un lenguaje de y para jóvenes, así como ser lúdico y propositivo para lograr un mayor conocimiento de temas ecológicos y una educación ambiental que emancipe la conciencia de los lectores.

La estructura de los artículos de divulgación científica debe ser la siguiente (aún sin subtítulos): resumen (no mayor de 4 líneas), introducción, objetivo, desarrollo, conclusiones y referencias, en un máximo de 2 cuartillas a renglón seguido. La publicación de estos artículos será sometida a arbitraje por el Comité Editorial. Se aceptan dibujos, fotografías, diagramas o cuadros siempre que aclaren conceptos vertidos en el artículo y sean originales del autor (para que no haya reclamos de derechos de autoría).

Si después de todo lo anterior todavía quieres escribir para **La Hoja Verde** puedes enviar tus contribuciones en formato Word al correo electrónico: arcadiom@unam.mx donde se te hará un acuse de recibo del documento. El boletín **La Hoja Verde** se edita en forma digital en formato pdf y se incluye en el micrositio: www.impactoambientalindividual.com/ cada vez que se publica un nuevo ejemplar.

De antemano agradecemos las colaboraciones.

Datos de la publicación: ISSN 1405-4809; Número de Certificado de Licitud de Título: 10030; Número de Certificado de Licitud de Contenido: 7019; Número de reserva Exclusiva al Título: 04-1999-082417460600-102; Distribución gratuita.

¿Cómo sobrevivo a la pandemia?

Me cuido y refuerzo diariamente mi sistema inmune:

I. Reforzadores inmunológicos (consulte a su médico):
Vitamina C + zinc, jengibre, cúrcuma, equinácea, ajo negro, chía, té verde + diente de león + manzanilla, propóleo, melatonina.

II. Hábitos cotidianos:
15 minutos de ejercicio, 10 minutos de meditación, higiene de sueño, comer productos nutritivos y tomar bebidas saludables, cultivar plantas, tener un contexto agradable en casa.

III. Actitudes positivas:
Tener fe sin límites (la fe es energía), desarrollar seguridad en sí mismo, realizar el trabajo cotidiano con entusiasmo, adaptarse a los nuevos tiempos con actitud de aprendizaje.

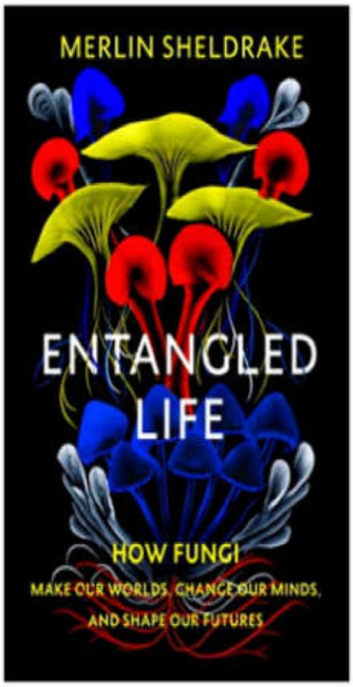
IV. Evitar actitudes negativas y no consumir alimentos chatarra:
No estresarse (liberar saludablemente tensiones de la vida diaria), evitar consumir alimentos procesados industrialmente y con exceso de azúcares, grasas, sodio, gluten y aditivos.

Libro reciente, con similar planteamiento al de la hipótesis Gaia

Superposición de los organismos mediante los hongos

The more we learn about fungi, the less makes sense without them. They can change our minds, heal our bodies and even help us avoid environmental disaster; they are metabolic masters, earth-makers and key players in most of nature's processes.

In *Entangled Life*, Merlin Sheldrake takes us on a mind-altering journey into their spectacular world and reveals how these extraordinary organisms transform our understanding of our planet and life itself.



boletín ecológico pero iconoclasta

La Hoja Verde

Órgano Informativo de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES Zaragoza

Año 26 Número 177, octubre 29 de 2021

E-mails: *verde@puma2.zaragoza.unam.mx*
arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx
www.impactoambientalindividual.com/
Facebook: La Hoja Verde FES Zaragoza

DIRECTORIO

Dr. Vicente Jesús Hernández Abad
Director de la FES Zaragoza

Lic. Raziel Leaños Castillo
Jefe Dpto. Publicaciones FESZ

MGADS Yolanda M.Flores Estrada
Información y Edición

Arq. Vicente Camacho Lucario †
Diseño gráfico editorial oroginal

Arcadio Monroy Ata
Editor

La Hoja Verde, boletín ecológico pero iconoclasta, es un órgano informativo de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Comité Editorial: M. en C. Héctor E. Rivera Sylva, Dra. Marcela Claudia Pagano, M. en C. Yonadxandi Manríquez Ledezma, M. en C. Juan Carlos Peña Becerril, Dr. Arcadio Monroy. Domicilio de la publicación: UNAM, FES Zaragoza, Av. Guelatao 66, Colonia Ejército de Oriente, 09230 Ciudad de México. Número de Certificado de Licitud de Título: 10030. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 7019. Número de Reserva al Título: 04-1999-082417460600-102. Diseño, Formación, Impresión y Distribución: Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES Zaragoza. Responsable: Arcadio Monroy Ata. Batalla 5 de mayo, esquina Fuerte de Loreto, Colonia Ejército de Oriente, Código Postal 09230, Ciudad de México. Teléfono 56.23.07.68. El tiraje de este número es de 600 ejemplares en papel y se difunde de manera electrónica. La Hoja Verde publica artículos de autores que someten documentos ad hoc para la línea editorial (ecológica pero iconoclasta) y se publican aun cuando el Comité Editorial no esté de acuerdo con el contenido, el cual es responsabilidad exclusiva de los autores.