

LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO, EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO EN EL FOMENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL

AMARELLA
EASTMOND *

Resumen

La sociedad del conocimiento ofrece oportunidades potenciales que si bien se traduce en uso social del conocimiento, tiene impacto creciente en deterioro ambiental que socava el buen funcionamiento de los sistemas ecológicos globales. Si México no pone los principios de la sustentabilidad en el centro de su desarrollo, no logrará cosechar los beneficios esperados de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Se sugiere que una precondition para alcanzar la sustentabilidad es el fomento de la cultura ambiental en toda la población y se propone cómo la educación superior pudiera jugar un papel clave en promoverla.

Palabras clave: Sustentabilidad, TIC, educación superior.

Abstract

The society of knowledge offers potential opportunities which in spite of translating into social use of knowledge, do have a growing impact on environmental deterioration undermining good functioning of global environmental systems. If Mexico does not set sustainability principles at the core of development, it will not be able to obtain benefits expected from new information and communication technologies. The document suggests that the fostering of an environment awareness culture in population is a precondition to reach sustainability and suggests ways in which higher education can play a key role in such fostering effort.

Key words: Society of knowledge, sustainability, higher education.

* Unidad de Ciencias
Sociales
Centro de
Investigaciones
Regionales "Dr. Hideyo
Noguchi".
Universidad Autónoma
de Yucatán.
Correo e:
espencer@tunku.uady.mx

Introducción

Los que analizan la sociedad del conocimiento tienden a enfatizar las ventajas que trae la revolución en las tecnologías de la información y la comunicación para los países, particularmente aquellos en desarrollo, que buscan alcanzar la edad digital por la vía rápida. Sin embargo, el panorama promisorio que frecuentemente presentan los expertos en las nuevas tecnologías digitales, presta poca atención al otro fenómeno con gran potencial transformador de signo negativo en la sociedad contemporánea: la tendencia creciente de deterioro y destrucción ambiental que debilita los sistemas ecológicos mundiales.

El alto consumo de los países ricos, el crecimiento demográfico global y el rápido desarrollo industrial de países como la India y China presionan los recursos y servicios ambientales a sus límites. Aparentemente, se está ante una coyuntura histórica: aprender a vivir dentro de la capacidad de carga del sistema de soporte de la vida de la tierra, canalizando todas los esfuerzos y herramientas hacia esta meta o sus logros potenciales, incluyendo las de la revolución en informática y comunicaciones, o correr el riesgo de quedar truncados, olvidados en los conflictos por los recursos. Diamond (2005) ha mostrado que la historia está repleta de ejemplos de sociedades que, en sus decisiones conjuntas, seleccionaron el fracaso y desaparecieron. Es difícil imaginar una ironía más grande que la de una sociedad del conocimiento del grado de sofisticación actual incapaz de utilizar sus conocimientos para asegurar su sobrevivencia, sin embargo, la acumulación de evidencia científica sugiere que el debilitamiento de la naturaleza ha llegado al punto donde existe relativamente poco tiempo para tomar las acciones pertinentes para evitar una catástrofe ambiental de grandes dimensiones. Sólo se puede aspirar a crear una sociedad duradera a largo plazo, capaz de aprovechar las oportunidades de las nuevas tecnologías para ampliar las capacidades y las libertades de todos (Sen, 2000) si se centran los

principios de la sustentabilidad en el eje de la sociedad del conocimiento y se utiliza el poder de las nuevas tecnologías para hacer la sociedad más participativa, más eficiente y compatible con los procesos naturales.

Este trabajo propone un nuevo liderazgo para la educación superior en México: enfrentar el dilema del deterioro ambiental ecológico a través del fomento de una cultura ambiental, como condición indispensable para que la población, en su conjunto, tome decisiones más acordes con el bienestar ambiental a largo plazo. El documento refiere las características de la sociedad del conocimiento y las tendencias mundiales de la crisis ambiental, así como al significado del término “desarrollo sustentable” en el ámbito del desarrollo económico; se citan los vínculos más importantes entre la sustentabilidad y la sociedad del conocimiento y se proponen medidas que contribuyan a la toma de liderazgo, de la educación superior en México, disminuyendo la brecha entre la realidad y la visión de un futuro sustentable.

Sociedad del conocimiento

Nadie duda de los beneficios que ha traído la sociedad del conocimiento a las naciones avanzadas. La disponibilidad amplia y relativamente barata de infraestructura, hardware y software para la informática y la comunicación ha provocado cambios profundos en la vida y el empleo de todos los ciudadanos: en la forma de organizarse, hacer negocios, gobernarse y en sus arreglos legales, sociales y económicos. La inversión en capital humano ha llegado a ser lo más importante ya que de ello (sus conocimientos y su creatividad) depende el valor que se agrega a la economía. De ahí el surgimiento espectacular de los trabajadores del conocimiento, el grupo más grande de la población trabajadora en los países desarrollados o posindustriales.

Todavía una minoría de la población total, los trabajadores del conocimiento han impuesto sus características, su liderazgo y su perfil social en la sociedad del conocimiento; sus valores y sus

expectativas difieren fundamentalmente de cualquier grupo previo que haya ocupado una posición de liderazgo. En primer lugar, el trabajador del conocimiento logra su acceso al trabajo y su posición social a través de la educación formal, no por nacimiento, o dinero, lo que implica que la educación se vuelve el corazón de la sociedad del conocimiento. Al mismo tiempo se redefine lo que significa ser una persona “educada”, que pasa de compartir un cuerpo formal de conocimientos, a aprender de forma constante a través de toda la vida, entrando y saliendo de la educación formal, lo que privilegia cada vez más el lugar de la educación y particularmente de la educación superior en la estructura de la sociedad (Tünnermann, 2003).

Las oportunidades que presenta la sociedad del conocimiento no tienen precedente. Por primera vez en la historia el acceso al liderazgo está abierto a todos. Por otro lado, el acceso a la adquisición de conocimientos es más flexible, ya no depende de un cierto tipo de educación o una edad determinada puesto que una gran cantidad de las habilidades y los conocimientos están disponibles a través de Internet y las nuevas tecnologías. La capacidad del individuo de adquirir y aplicar sus conocimientos es el factor clave en la determinación de su carrera y sus ingresos. De la misma manera, la competitividad de los países depende de su capital humano, en el cual los países desarrollados invierten cada vez más. Históricamente, la sociedad del conocimiento es mucho más competitiva que cualquier otra sociedad. Los individuos, las regiones y los países excluidos son aquellos que no logran alfabetizarse y manejar las nuevas tecnologías digitales, quedando atrás en sus conocimientos y dependiendo de otros para sus innovaciones. Aunque se habla de la sociedad del conocimiento, es más correcto hablar de *conocimientos* en plural debido a que los conocimientos importantes son aquellos que se aplican, no los que se adquieren para la formación de las personas (Drucker, 1994). El conocimiento que se aplica es por definición especializado y específico por lo que los

trabajadores de la sociedad del conocimiento son especialistas compartiendo y comunicando conocimiento en, con y para la sociedad.

La comunicación del conocimiento para el desarrollo sustentable es fundamental para el éxito global de la sociedad, entre otras razones, porque: a) es la vía para acelerar la innovación, que tiende a originarse desde afuera del área en que ocurre y b) es indispensable para desarrollar y difundir una cultura ambiental entre todos los ciudadanos, una condición *sine qua non* para poder incorporar los principios del desarrollo sustentable en la sociedad del conocimiento.

Crisis ambiental y su impacto en la sociedad

El informe del Worldwatch Institute, que desde 1984 reporta la evaluación anual sobre el deterioro ambiental en el ámbito mundial, confirmó en 2004 una aceleración en muchas de las tendencias negativas: alrededor de 17 millones de hectáreas de bosques desaparecen por año, los mantos freáticos disminuyen mucho más rápido de lo que pueden recargarse las acuíferos, el hielo de los polos se derrite provocando hambre y pérdida de peso entre los osos polares (que se acercan cada vez más a los asentamientos humanos en búsqueda de alimentos), los suelos se están erosionando a tal grado que en algunos lugares se convierten en desierto, desaparece una quinta parte de los arrecifes de corales y el incremento en las especies en peligro de extinción llega a 11% de los pájaros, 25 % de los mamíferos, y 34% de los peces.

En la evaluación más exhaustiva que jamás se ha realizado del estado del planeta Tierra, *Estamos gastando más de lo que tenemos* (Consejo de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005), los 1,300 científicos de 95 naciones que contribuyeron al estudio concluyen que la forma en que los humanos han obtenido sus recursos de alimentos, agua, madera, fibra y energía, han causado cambios irreversibles en los ecosistemas a tal extremo de que “ya no puede darse por

seguro que los ecosistemas del planeta vayan a mantener la capacidad de sustentar a las generaciones futuras”. Por primera vez, esta evaluación define los ecosistemas en términos de los servicios o beneficios que las personas obtienen de ellos, los resultados indican que, mientras el 60% de estos servicios están degradados, sólo cuatro han mejorado en los últimos 50 años: la productividad de los cultivos, el ganado, la acuicultura y la secuestro (o captura) de carbono (debido a la reforestación en países europeos). La evaluación concluye señalando que “estamos viviendo de prestado, poniendo en riesgo el patrimonio natural de nuestros hijos” (Consejo de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005:4).

A principios de los años setenta, cuando se desarrolla la conciencia ecológica en reacción a los impactos de las actividades humanas en los países industrializados, la preocupación se centra en el posible agotamiento de los recursos no renovables, como la energía fósil (petróleo, carbón y gas natural). Posteriormente, la preocupación se centra en la contaminación derivada particularmente de las fábricas, los sistemas de transporte y la agricultura intensiva, poniendo en marcha nuevas políticas, apoyadas por instrumentos económicos y tecnología limpia que empezaron a corregir lo que se entendían como desequilibrios en el mercado. Actualmente, el hincapié se hace en los *servicios* que proporciona la naturaleza, fundamentales para el bienestar humano, como son los de soporte (los ciclos de los nutrientes, la formación de suelo, y la producción primaria o fotosíntesis), los de aprovisionamiento (alimentos, agua, madera, fibra y combustible), los de regulación (clima, inundaciones, enfermedades y purificación del agua) y los culturales (estéticos, espirituales, educación y recreación). Debido a la complejidad de estos servicios –sus interrelaciones, retro-alimentaciones y el frecuente distanciamiento espacial y temporal entre causa y efecto– los ecólogos tardaron más en entender su funcionamiento y las implicaciones de su deterioro para la humanidad. La evidencia que se

presenta, todavía incompleta y en algunos casos controvertida, es mucho más contundente. Las medidas económicas para restaurar el equilibrio ecológico, puestas en marcha en los últimos 50 años, sólo consideraron los beneficios posibles de medir y valorar en términos monetarios, dejando fuera de los cálculos servicios de soporte de la vida y de regulación como: un clima adecuado para la vida, agua y aire puros, suelo para producir alimentos y biodiversidad para proteger a la sociedad de desastres naturales y permitir la recuperación de los ecosistemas después de cambios bruscos. Muchos de estos servicios empiezan a deteriorarse o a faltar (como la protección contra inundaciones proporcionada por los bosques) y los desastres naturales son cada vez más frecuentes y más intensos, y con graves impactos en la vida humana. Para citar un ejemplo dramático, en el caso del *tsunami* en diciembre de 2004, las pérdidas de vida humana en los lugares donde los manglares habían sido eliminados por las actividades humanas fueron mayores que en aquellos otros lugares donde los manglares permanecían intactos (Consejo de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005:14).

El aumento en la temperatura del planeta, la amenaza ambiental más peligrosa para el futuro de la humanidad, deriva de la acumulación de gases de invernadero (principalmente CO₂) en la atmósfera a raíz de la combustión de energía fósil. Desde 1860, inicio de la revolución industrial, se han liberado 250 mil millones de toneladas de carbono a la atmósfera y las emisiones siguen creciendo a una tasa de 2% por año, aumentando la temperatura promedio anual en 0.7 °C en los últimos 100 años. Si bien en Europa el aumento ha sido de 1.0 °C, las temperaturas alrededor de los polos han aumentado cinco veces más que el promedio global, estimándose un aumento en la temperatura de 1.4 y 5.8 °C. Este fenómeno, junto con otras presiones derivadas de las actividades humanas, impacta todos los ámbitos de la vida, especialmente la disponibilidad de agua, la intensidad y frecuencia de los huracanes y las inundaciones, la baja en la productividad agrícola

y la ampliación de los desiertos. Se estima que la mitad de los arrecifes mundiales desaparecerán en los próximos 30 años y la muerte de un millón de especies en el mismo lapso de tiempo. Según Thomas (2004), uno de cada diez animales y plantas estará extinto en 2050, dando lugar en 2010 a 50 millones de refugiados ambientales en el mundo, expulsados de sus tierras por el deterioro de los ecosistemas (Worldwatch Institute, 2005). La Agencia Europea de Medio Ambiente calcula que la factura media anual de los sucesos catastróficos en Europa está en el orden de 10,000 millones de euros y sigue en aumento (AEMA, 2004) y un número creciente de expertos considera que queda poco tiempo (10 años) para implementar medidas drásticas para revertir los daños ambientales y poner en marcha sistemas basados en el desarrollo sustentable con el fin de evitar una catástrofe mayor.

El desarrollo sustentable

El concepto de desarrollo sustentable es ampliamente usado aunque no siempre bien entendido en todas sus dimensiones. Tiene sus raíces en el movimiento ambiental mundial que empezó a consolidarse en los años sesenta, ante lo que se percibían como los crecientes problemas ecológicos provocados por el desarrollo industrial de los países ricos y la preocupación por los daños a la naturaleza que podían llegar a poner en riesgo su propio futuro. El éxito del concepto radica en su premisa básica: que el crecimiento económico y la conservación de la naturaleza no son incompatibles, como habían sugerido algunos de los autores ambientalistas anteriores (Meadows *et al.*, 1972). El término se popularizó en la ahora famosa publicación de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, *Nuestro Futuro Común* (1987) donde se identificaron los elementos principales de la destrucción ambiental como la pobreza, la presión demográfica, la inequidad social y los términos de intercambio del comercio y se hizo un llamado a una nueva estrategia internacional de desarrollo.

Actualmente, el desarrollo sustentable sigue siendo un concepto abstracto para cuyo alcance no existen recetas fáciles. Por definición es un concepto fluido que evoluciona dependiendo del tiempo, el lugar y los recursos y los valores culturales con los cuales se cuenta; el principio que subyace es que: para crecer y prosperar hay que proteger la base de capital, sea de una empresa o de la tierra, de otra forma se corre el riesgo de caer en la pérdida total de los recursos y del capital invertido. Destacan cinco componentes fundamentales del concepto: la sanidad del sistema ecológico, la rentabilidad económica, la equidad social, la perspectiva de largo plazo y el enfoque de sistemas.

La teoría del desarrollo sustentable plantea que en una sociedad sustentable, la producción debe utilizar los recursos a la misma tasa que puede renovarlos la tierra. En el caso de los recursos no renovables, su uso debe ser mínimo y temporal mientras se busca sustituirlos con otros. La estrategia que puede contribuir a lograr la meta es la desmaterialización (usar menos para producir lo mismo), lo que implica que el re-uso y el reciclaje, como formas de reducir la cantidad de material utilizado por unidad de producción, forman la base de la nueva disciplina ecología industrial, que teóricamente permitirá el rediseño total del sistema de producción (Allenby & Richards, 1994): sustituir recursos no renovables por aquellos renovables, re-usar los recursos cuando sea posible para el mismo propósito, reciclarlos para otros cuando su vida útil en esa forma haya acabado y eliminar la producción de desechos.

Los sistemas de producción para un futuro sustentable requieren de empresas de pequeña a mediana escala que ofrezcan empleos dignos y que permitan aumentar la calidad de vida de la población con cero impacto ambiental. Tales empresas no podrán florecer si no hay cambios en la administración y la contabilidad de las mismas para tomar en cuenta los costos reales en términos ambientales. Hawken, Lovins and Lovins (1999) plantean que hay que crear una economía restaurativa que premie a los que

umentan el capital natural en vez de destruirlo. En cuanto al consumo, según los cálculos de Wackernagel (1995), la Huella Ecológica¹ actual del género humano es un 30% más grande que el espacio ecológico que el planeta puede ofrecer. El consumo de los países industriales y de los sectores ricos en los países del Tercer Mundo ha crecido enormemente desde la revolución industrial. Según el *Informe de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas* (1998), el consumo mundial llegó a \$24 mil millones en 1998, lo que representaba dos veces el nivel de 1975 y seis veces el de 1950. La problemática actual se reduce al hecho de que el consumo de unos es a expensas de otros, disminuyendo el capital de la tierra en perjuicio de las generaciones futuras.

Interfaces y vínculos entre las nuevas tecnologías y el desarrollo sustentable

La idea del desarrollo sustentable ha sido ampliamente criticada, tanto desde posturas ideológicas opuestas como por diversos países y sectores sociales. La crítica deriva de la consideración del desarrollo sustentable como una acción que responde a las necesidades de los países ricos, así como una medida de control, aun cuando los países pobres han beneficiado poco del crecimiento económico que provocó los problemas ambientales. La actitud optimista considera la noción de desarrollo sustentable como una de las pocas oportunidades para resolver los problemas ambientales mundiales debido a que enfatiza la importancia de la compatibilidad y complementariedad entre el crecimiento económico y la conservación de la naturaleza.

En el centro de la preocupación está la manera en que la sociedad del conocimiento y el desarrollo sustentable interactuarán a largo plazo, algunas tendencias son discernibles de los cuales se comentan: la mejoría en los sistemas de información geográfica, el acceso a la información y la participación pública en la toma de decisiones (Lash, 2002), la aceleración de la eco-eficiencia en la producción, y el “efecto de rebote”². Un aspecto que ha llamado la atención es la relativa poca comunicación entre los dos campos, particularmente en momentos críticos de la formación de las nuevas tecnologías, cuando todavía se podría planear su integración y compatibilidad. Rejeski (2002: 25) enfatiza que la velocidad de cambio en las tecnologías de información y comunicación es tal que si no se establece la integración con el desarrollo sustentable desde ahora, pronto será demasiado tarde ya que las características de las tecnologías serán “fijadas” en el tejido de la sociedad de manera permanente.

La perspectiva que se propone en este trabajo es que el éxito de las dos áreas dependerá de su desarrollo *integral*, apoyándose mutuamente. Es precisamente en este punto, en el cual se requiere de visión, liderazgo y expertos que conozcan los dos temas y su lenguaje especializado respectivo, donde existen oportunidades para que la educación superior pueda jugar un papel fundamental en la construcción del futuro. De lo contrario, en la ausencia de esta integración, se sugiere que ninguno de los campos será capaz de desarrollarse al máximo, realizando su potencialidad. Por ejemplo, si no se logra incorporar los principios del desarrollo sustentable en la estructura básica de la sociedad del conocimiento, ésta difícilmente podrá evitar un colapso ecológico de grandes

¹ La expresión “Huella Ecológica” fue aportada por Wackernagel (1995) y mide cuántas hectáreas ocupa cada persona para mantener su nivel de consumo, y su nivel paralelo de desechos. La Huella Ecológica de los 6 billones de humanos en el mundo es actualmente 30 % más grande que todos los recursos que existen.

² Este término se refiere al efecto que tienen las nuevas tecnologías de aumentar el consumo total de productos (y por lo tanto también de recursos), debido a su capacidad de bajar los costos, lo que permite que muchos bienes y servicios, antes reservados sólo para los ricos, se convierten en consumibles comunes. Desde la perspectiva del sistema tierra, este proceso nulifica los ahorros materiales y energéticos inicialmente logrados por la aplicación de las mismas tecnologías, causando el “efecto de rebote” (Willard & Halder, 2003).

dimensiones que podría amenazar la trayectoria del crecimiento mundial. Pero, en contraste, si se aplican las nuevas tecnologías de informática y comunicaciones al desarrollo de tecnologías eco-eficientes y sustentables, el avance en la conservación de los recursos y la desmaterialización de las economías podría ser asombroso, como sugiere el libro *La sustentabilidad a la velocidad de la luz* (Pamlin, 2002).

Evidentemente, alcanzar una vinculación adecuada entre las nuevas tecnologías y el desarrollo sustentable, capaz de contribuir a la formación de una sociedad del conocimiento y la ampliación de oportunidades para todos, requiere del esfuerzo de cada uno de los interesados (*stakeholders*), desde sus diferentes niveles y ámbitos de la vida. Le corresponde a la educación ambiental fomentar la conciencia, el entusiasmo y el compromiso social entre la población para que tenga la capacidad de construir una sociedad sustentable del conocimiento.

La cultura ambiental y la educación

Aunque se manifiestan ciertas preocupaciones por el deterioro ambiental en Europa y los EU a principios del siglo XX, es hasta la publicación de dos libros, *La primavera silenciosa* de Rachel Carson en 1962 y *Los límites del crecimiento* de Meadows *et al.* en 1972, y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Humano en Estocolmo, que la problemática ambiental llega a ocupar un lugar prominente en las discusiones de los gobiernos y del público del mundo occidental.

Desde su origen, el movimiento ambientalista al crear en 1968 el Consejo para la Educación Ambiental en Inglaterra, reconoce el papel clave de la educación ambiental en el fomento del cambio de actitudes, valores y comportamiento que se consideran indispensables para empezar a resolver los problemas del deterioro de los

ecosistemas. El énfasis que el movimiento ambientalista pone en la educación ambiental se complica por la gran variedad de perspectivas teóricas, métodos educativos y experiencias que se incluyen bajo el término. Se mencionan brevemente algunos de los antecedentes más notables del campo que resultan imprescindibles para comprender el estado que guarda la educación ambiental en México.

Bajo la organización de la Unesco, se lleva a cabo el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado en 1975, del cual surge el documento (la *Carta de Belgrado*) en que se establece el marco global de la educación ambiental, y la meta de “desarrollar una población mundial conciente y preocupada por el medio ambiente y sus problemas con los conocimientos, las habilidades, las actitudes, motivaciones y compromisos, para trabajar individual y colectivamente hacia la resolución de los problemas actuales y la prevención de nuevos” (Unesco, 1976). Poco después, en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi, (1977), se elaboran los principios pedagógicos de la educación ambiental así como las grandes orientaciones que se consideran deberían regir el campo en los ámbitos nacional e internacional (Unesco, 1978).

Las definiciones de cultura ambiental de Marcinkowski (1991) y Elder (2003) tienen sus raíces filosóficas en estos documentos fundadores del campo. Marcinkowski habla de un conjunto de sensibilidades, conocimientos, habilidades, actitudes, valores, y compromisos personales para trabajar a favor de la naturaleza en la resolución de problemas ambientales, mientras que Elder compara la cultura ambiental con una escalera de cinco escalones, donde se avanza de lo sencillo a lo complejo y donde ningún escalón aislado de los demás es suficiente; sólo al llegar hasta arriba es cuando se puede hablar de haber alcanzado un estado de posesión de una cultura ambiental³.

³ El primer escalón lo constituye la conciencia ambiental o una apreciación de la relación entre la vida humana y la naturaleza; el segundo, los conocimientos o adquisición de un marco intelectual ordenado que permita la comprensión,

En la década de los ochenta se unen varios países del Tercer Mundo a las discusiones internacionales sobre la cultura ambiental y los recursos naturales y, al no verse reflejados en los discursos oficiales de los países ricos, lanzan críticas a los conceptos manejados por éstos últimos, así como propuestas para ampliar el marco del debate. Argumentan que es necesario tomar en cuenta su riqueza en recursos naturales, así como en conocimientos tradicionales derivados de sus culturas indígenas. Es en este contexto que la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, bajo el liderazgo y visión de Gro Brundtlandt, elabora su informe *Nuestro Futuro Común* (1987) que no sólo enfatiza los vínculos entre el medio ambiente y las actividades humanas a nivel global, pero también trata de disminuir las tensiones al señalar que la pobreza, la inequidad social y las asimetrías entre países en sus relaciones comerciales y políticas son causas fundamentales de la destrucción ambiental. Su propuesta es la adopción de una nueva estrategia internacional, el desarrollo sustentable, cuya retórica pretende unir a los diferentes países en una lucha común contra la destrucción ambiental.

Se oficializa la estrategia del desarrollo sustentable en la Cumbre de Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) donde se reconoce que, para transitar hacia la sustentabilidad, son necesarios profundos cambios de estilo de vida, formas de pensar y patrones de desarrollo, los cuales son prácticamente imposibles de lograr sin procesos educativos para alcanzar una participación activa de la población en nuevas formas de toma de decisiones.

A pesar del reconocimiento hacia la importancia de la educación ambiental en los discursos, éstos no son acompañados por apoyos económicos y se empieza a denunciar que la educación es la prioridad olvidada de Río (González

Guadiano, 2003). Aún en la reunión Cumbre Mundial del Desarrollo Sustentable (Johannesburgo, 2002) se observa poco cambio en el estatus marginado de la educación ambiental y es hasta finales de 2002 que las Naciones Unidas aprueba el Proyecto “Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005 a 2014)” que la Unesco recibe el mandato de preparar un proyecto de plan de aplicación internacional e invita a los gobiernos a que consideren en qué formas podrían introducir el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable en sus propios planes y estrategias.

Con este proyecto y cambio de nombre de “educación ambiental” a “educación para el desarrollo sustentable” la Unesco intenta reformular su postura que ahora abarca una educación en valores, ética y civismo, la construcción de una ciudadanía crítica y reflexiva, capaz de poner en marcha procesos de empoderamiento para beneficiar a los grupos más vulnerables (González Guadiano, 2003).

La cultura ambiental y la educación superior en México

Como en muchos países en vías de desarrollo, el impulso para la educación ambiental en México inició tardíamente (en la década de los ochenta), y provino principalmente de los científicos naturales de las dependencias ambientales del gobierno y la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988). Con un enfoque dominado por el conservacionismo, el tema de la cultura ambiental sólo se incluyó en los libros de texto, autorizados por la Secretaría de Educación Pública, de las Ciencias Naturales y la Geografía. Consecuentemente, este campo se ha desarrollado principalmente

aplicación, análisis, síntesis y evaluación de información y datos ambientales; el tercer escalón se compone de las actitudes de apreciación y preocupación por el medio ambiente que surgen de las experiencias de la vida; el cuarto escalón, de las habilidades manuales e intelectuales que deben acompañar los conocimientos para poder realizar tareas ambientales de manera exitosa, y, finalmente, están las acciones, lo que significa saber integrar todos los componentes anteriores en una participación activa de la resolución de problemas ambientales en la comunidad, región, país o ámbito global.

al margen de la educación formal, de manera precaria, inestable y con una diversidad de discursos (González Gaudiano, 1998). Algunos de las corrientes radicales, como el ambientalismo crítico, prometen resultados sociales interesantes al analizar el ambientalismo como consecuencia de los conflictos por el acceso y control de los recursos naturales, experiencias que son muy comunes en México particularmente entre las comunidades marginadas e indígenas.

Igual que otras disciplinas, la educación ambiental en México enfrenta las dificultades y deficiencias que emanan del hecho de que México ocupa una posición intermedia con respecto a la revolución en las tecnologías de la información y la comunicación. Su inversión en capital humano sigue siendo muy por debajo de los demás países de la OCDE, lo que repercute de manera negativa en su productividad y competitividad como país y en las oportunidades de vida de una gran proporción de mexicanos. Sólo una parte de la población, principalmente las clases medias y altas en las ciudades, está conectada y alfabetizada digitalmente, mientras que quizás entre 30 y 40% de los habitantes (oficialmente clasificados como pobres) están excluidos o solamente tienen acceso a Internet de manera irregular⁴.

A través de un acuerdo con Microsoft, el Presidente Fox se comprometió a hacer llegar a la edad digital a 2000 comunidades remotas antes de 2006 para proporcionarles con servicios financieros, educativos y de salud. Se espera que con la conexión a Internet y la posibilidad de compartir conocimientos, se estimule la inversión en negocios, la creación de empleos y la cultura ambiental de manera simultánea.

Aunque el sistema de educación formal en todos sus niveles es esencial para difundir y elevar la cultura ambiental en una sociedad del conocimiento, el papel de la educación superior

es particularmente crítico. La ubicación de la educación superior en la estructura de la sociedad mexicana goza de una posición privilegiada para poder impulsar la enorme transformación socio-económica, política y cultural que implica adoptar en la práctica, y no sólo en papel, un modelo de desarrollo fundamentado en principios sustentables. La educación superior representa un punto de paso de los futuros líderes de la sociedad, cuenta con la infraestructura y el capital humano especializados necesarios y tiene una obligación moral profunda con todos los ciudadanos del país.

En 1985 se empieza a incorporar a las instituciones de educación superior a las tareas de gestión ambiental promovidas desde el gobierno federal. Desde aquel entonces y hasta la fecha, los avances en la oferta de programas académicos, la organización de eventos nacionales e internacionales, publicaciones y proyectos de investigación han sido considerables⁵. Sin embargo, la transformación de las mismas instituciones de educación superior que requiere la transición hacia el desarrollo sustentable ha sido mucho más lenta.

Si bien se ha citado ampliamente la implantación de proyectos transversales para integrar los principios del desarrollo sustentable en todas las carreras (González Gaudiano, 2000) en la gran mayoría de los casos, sigue siendo una meta en papel. Por lo general, los cursos de desarrollo sustentable son optativos de importancia menor, separados de los cursos principales o incluidos en los cursos de ética y valores de tal manera que los estudiantes no logran comprender que se trata de un enfoque y una filosofía de la vida y no sólo una materia más. Pocos cursos de mercadotecnia, por ejemplo, enseñan cómo diseñar productos ecológicos, cómo certificarlos con etiquetas verdes, asegurar que tengan una

⁴ En 2001 Nielsen Net Ratings reportó que sólo el 24% de los hogares en México contaba con una computadora personal. AOEM (2005) señala que aunque sólo el 45% de los hogares en México tiene una línea telefónica, casi el 70% de la población está conectada por las cafés cibernéticos.

⁵ Ver González Gaudiano (2000). *Informe del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* para una descripción detallada de los avances en el tema.

vida útil larga y cómo reciclarlos después de terminar la parte útil de su ciclo. En los cursos de contabilidad es raro encontrar los temas de diseño y aplicación de sistemas de contabilidad ambiental, cómo calcular costos y precios tomando en cuenta las externalidades, o, en ingeniería, el diseño de sistemas de producción con cero emisiones y desechos sólidos debido al reciclaje y la reutilización de todos los componentes en imitación de los ciclos naturales.

Debido a las características y la magnitud de la transformación que requiere el desarrollo sustentable, difícilmente cambiarán sus actitudes y comportamiento los estudiantes, si no observan el mismo cambio en la institución donde están inscritos. Se ha observado que la experiencia, el contacto directo con personas que muestran congruencia entre lo que dicen y lo que hacen y asignaturas que demuestran físicamente lo más posible las consecuencias de acciones (o falta de acción) tienen un impacto mucho mayor que cualquier número de horas de teoría (Elder, 2003). Consecuentemente, un aspecto importante sería que las instituciones mexicanas de enseñanza superior empezaran a adoptar el desarrollo sustentable en su visión, misión y administración. Esto implica, por ejemplo, construir edificios basados en principios ecológicos, usando sistemas de energía alternativa, materiales locales y sistemas de reciclaje; implementar sistemas de contabilidad ambiental para evaluar su actuación referente al ambiente y medir los avances hacia metas de reducción de impacto, introducir sistemas de adquisiciones verdes y establecer proyectos en zonas marginadas vinculados con su nueva visión de equidad, consumo sustentable y manejo de recursos. La educación superior en México tiene el potencial de demostrar a la Nación el impacto

colectivo que tendrían millones de decisiones si todos nos pusieramos de acuerdo en cambiar patrones de comportamiento en beneficio de los que menos tienen y las generaciones futuras. Se sugiere que el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable es precisamente la oportunidad que se necesita para iniciar esta demostración.

Conclusiones

Las Ciencias Sociales están acostumbradas a analizar los impactos *después* del evento y de estudiar los efectos cuando queda poco para modificar, sólo faltando la opción de documentar y reportar las consecuencias. En este trabajo se ha planteado la oportunidad que tiene México de aprovechar el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable, así como el liderazgo y talento reunidos en la educación superior para fomentar la cultura ambiental universal. Aunque el camino sea difícil, se ha argumentado que la educación ambiental ofrece la mejor opción para integrar el desarrollo sustentable y las nuevas tecnologías de información y comunicación en la creación de una sociedad del conocimiento en el país, con las capacidades de *anticipar* aquellas consecuencias de las trayectorias actuales que son incompatibles con el desarrollo sustentable y *diseñar* alternativas desde ahora, antes de que las estructuras socio-económicas sean demasiado rígidas. La rapidez vertiginosa con la cual está cambiando la tecnología, por un lado, y deteriorándose el medio ambiente, por el otro, parece indicar que esta ventana de oportunidad no estará abierta durante mucho tiempo, de ahí la importancia de incorporar la dimensión ambiental, como eje transversal, en los currículos de educación superior.

Referencias

- AGENCIA EUROPEA de MEDIO AMBIENTE (2004). *Señales medioambientales de la AEMA*, AEMA, Copenhagen.
- ALLENBY, B R. & D. J. Rickards (Eds.) (1994). *The greening of industrial ecosystems*, Washington, National Academy Press.
- CARSON, R. (1962). *Silent Spring*, London, Penguin.
- COMISIÓN MUNDIAL sobre el MEDIO AMBIENTE y DESARROLLO (1987). *Nuestro futuro común*, Oxford, Oxford University Press.
- CONSEJO de la EVALUACIÓN de los ECOSISTEMAS del MILENIO (2005). *Estamos gastando más de lo que tenemos*.
- DIAMOND, J. (2005). *Collapse: how societies choose to succeed or fail*, New York, Viking.
- DRUCKER, P. F. (1994). "Knowledge work and knowledge society: the social transformations of this century", en *The Edwin L. Godkin Lecture at Harvard University's John F. Kennedy School of Government*, May 4.
- ELDER, James L. (2003). *A field guide to environmental literacy: making strategic investments in environmental education*, Rock Spring, Environmental Education Coalition.
- GONZÁLEZ GUADIANO, E. (2003). "Hacia un decenio de la educación para el desarrollo sustentable", *Agua y Desarrollo Sustentable*, Gobierno del Estado de México, Julio, Vol. 1, Núm. 5 .
- <http://www.aguaydesarrollo.sustentable.com>
- (2005). *El difícil camino de la educación ambiental en México* <http://interbilingue.ajusco.upn.mx> consultado el 29 de agosto.
- (2000). *Informe del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. La educación ambiental en México: logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio*, México, SEMARNAP.
- HAWKEN, P. Lovins, A & L. H. Lovins (1999). *Natural capitalism*, Boston, Little Brown and Company.
- LASH, Jonathan (2002). (Eds.). *Closing the gap: information, participation and justice in decision making for the environment*, Washington, World Resources Institute.
- MARCINKOWSKI, T. (1991). "The relationship between environmental literacy and responsible environmental behaviour in environmental education", en *Methods and techniques for evaluating environmental education*, Paris, Unesco.
- MEADOWS, D. H. et al. (1972). *The limits to growth*, Washington, Potomac Associates.
- NIELSEN (2001). *Net ratings second quarter global internet trends*, http://banners.noticiasdot.com/termometro/boletines/docs/audiencias/nielsen-netratings/2001/netratings_ordenadores-domicilio.pdf consultado 13 de julio 2005.
- PAMLIN, D. (Ed). (2002). *Sustainability at the speed of light*, World Wildlife Fund, Sweden.
- REJESKI, D. (2002). "Anticipations", Pamlin, *Sustainability at the speed of light*, Sweden, World Wildlife Fund.
- SEN, A. (2000). *Development as freedom*, New York, Anchor Books.
- TÜNNERMANN, C. (2003). *La universidad ante los retos del siglo XXI*, Mérida, Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.

UNDP (1998). *Informe de desarrollo humano*, Nueva York, Naciones Unidas

UNESCO/UNEP (1976). "The belgrade charter", en *Connect* 1, No. 1.

UNESCO (1978). Final report intergovernmental conference on environmental education, Paris, UNESCO.

WACKERNAGEL, M. & William Rees (1995). *Our ecological footprint: reducing human impact on Earth*. Gabriola Island, BC, New Society Publishers.

WILLARD, Terri & Michael Halder (2003). *The information society and sustainable development: exploring the linkage*, Winnipeg, International Institute for Sustainable Development.

WORLDWATCH INSTITUTE (2000). *State of the world: information economy boom obscuring earth's decline*.

——— (2005). *Selected facts and story from Vital Signs*.