



Francisco López Bermúdez

Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Murcia

En la práctica, un término más comprensible que Educación Ambiental sería el de Educación para un Desarrollo Durable

Educar en el 2000: ¿Educación ambiental para todos, o sólo para los escolares?

Dr. López Bermúdez: La Educación Ambiental es un proceso, una actitud individual y colectiva, un conjunto de opiniones y creencias, un enfoque educativo sobre cómo hacer compatible el desarrollo durable con la protección y conservación de los sistemas soporte de la vida en nuestro planeta Tierra: aire, suelo, agua, vegetación, fauna, ecosistemas, paisajes, etc. Por ello, la Educación Ambiental incumbe a todas las personas sean o no escolares. Sin embargo, esta actitud de respeto a la Naturaleza y sus recursos, a un Medio Ambiente saludable, debe iniciarse y fomentarse desde los primeros años en la escuela para que, al alcanzar la edad adulta, sea una actitud y comportamiento bien asentados en la vida diaria.

Educar en el 2000: ¿La Educación Ambiental debe ser una práctica diaria, en lugar de un cúmulo de conocimientos?

Dr. López Bermúdez: Como decía en la cuestión anterior, la Educación Ambiental debe ser una práctica cotidiana, pero esta necesita conocimientos para poder valorar nuestro entorno, sea urbano o rural. Todos los humanos, vivimos y desarrollamos nuestras actividades en unos escenarios ambientales en los que la calidad del aire que respiramos, del agua que bebemos, del suelo agrícola y forestal productivo, de las plantas y animales que nos rodean, los alimentos que tomamos, los paisajes que disfrutamos... sean de la máxima calidad y que sus características primigenias perduren lo máximo posible. Por ello, la Educación Ambiental debe ser una práctica diaria fundamentada en conocimientos de la importancia y trascendencia que tiene la Naturaleza y el Medio Ambiente en los que vivimos. Conocer, valorar, aprovechar y conservar sensatamente el Patrimonio Natural es garantía de vida.

Educar en el 2000: ¿Es necesario ser licenciado en Biológicas para tener una Educación Ambiental válida?

Dr. López Bermúdez: La Educación Ambiental no es un campo de estudio. No hay una ciencia ambiental, sino un conjunto de ciencias ambientales (Biología, Ecología, Botánica, Zoología, Geología, Edafología, Geomorfología, Geografía Física, Química, Física, Climatología Derecho, Economía, Ingenierías...) de hecho, todas las ciencias, de modo más o menos directo e intenso, se ocupan del medio ambiente. Todas, en mayor o menor medida, aportan conocimientos, métodos de análisis, técnicas y aplicaciones válidas para la Educación Ambiental. En la práctica, un término más comprensible que Educación Ambiental sería el de Educación para un Desarrollo Durable que indica el propósito del esfuerzo educativo: educación para el Desarrollo Humano, para conseguir una calidad de vida que sea socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente sostenible y que se pueda mantener durante muchas generaciones.

Educar en el 2000: ¿Se puede impartir a escolares una Educación Ambiental sin salir de las aulas?

Dr. López Bermúdez: La Educación Ambiental hay que impartirla, aplicarla y practicarla dentro y fuera de las aulas. La Educación Ambiental tiene unos fundamentos ecológicos que se hallan en las Ciencias Ambientales. Es necesario instruir al alumno sobre los sistemas terrestres y marinos que son el soporte de la vida. Se deben entender las reglas ecológicas de la vida y cómo muchas decisiones y acciones humanas afectan a esas reglas y degradan a la Naturaleza, al Medio Ambiente. En el aula y fuera de ella hay que entender y valorar la importancia que tienen para la vida de las generaciones actuales y futuras el Clima, el Agua, los Mares y Océanos, la Biodiversidad, la Geodiversidad, los Ecosistemas, los Espacios Naturales Protegidos, las fuentes de la Energía que consumimos, los Paisajes urbanos y rurales, etc. Se debe aprender a conocer y a evaluar los problemas ambientales en el aula y fuera de ella, en el domicilio familiar, en los lugares de trabajo, en la calle, en los centros de ocio y esparcimiento, en las relaciones humanas... la Educación Ambiental es una conducta respetuosa de los individuos y de los grupos con el ambiente.

Educación en el 2000: Comente la frase: no somos herederos de la Tierra, sino tutores de la herencia de nuestros hijos.

Dr. López Bermúdez: El comentario lo inicié con el siguiente documento, la declaración más hermosa y profunda realizada sobre la Naturaleza y el Medio Ambiente. Declaración de las más preciadas por naturalistas, conservacionistas y ecologistas. Se trata de la carta (reproduzco solo parte), que envié en 1855 el jefe indio Seattle de la tribu Suwamish al presidente de los Estados Unidos Franklin Pierce en respuesta a la oferta de compra de las tierras de los Suwamish en el noroeste de los Estados Unidos, lo que ahora es el Estado de Washington. Los indios americanos estaban muy unidos a su tierra no conociendo la propiedad; es más, consideraban la tierra dueña de los hombres. “¿Cómo podéis comprar o vender el cielo, el calor de la tierra? Esta idea nos parece extraña. No somos dueños de la frescura del aire ni del centelleo del agua. ¿Cómo podríais comprarlos a nosotros? Habéis de saber que cada partícula de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada hoja resplandeciente, cada playa arenosa, cada neblina en el oscuro bosque, cada claro y cada insecto con su zumbido son sagrados en la memoria y la experiencia de mi pueblo. La savia que circula en los árboles porta las memorias del hombre de piel roja.

Los muertos del hombre blanco se olvidan de su tierra natal cuando se van a caminar por entre las estrellas. Nuestros muertos jamás olvidan esta hermosa tierra porque ella es la madre del hombre de piel roja. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las fragantes flores son nuestras hermanas;

el venado, el caballo, el águila majestuosa son nuestros hermanos... El agua centelleante que corre por los ríos y esteros no es meramente agua sino la sangre de nuestros antepasados. Si os vendemos estas tierras, tendréis que recordar que ellas son sagradas y deberéis enseñar a vuestros hijos que lo son y que cada reflejo fantasmal en las aguas claras de los lagos habla de acontecimientos y recuerdos de la vida de mi pueblo. El murmullo del agua es la voz del padre de mi padre... El aire es algo precioso para el hombre de piel roja porque todas las cosas comparten el mismo aliento: el animal, el árbol y el hombre. El hombre blanco parece no sentir el aire que respira... Vosotros debéis enseñar a vuestros hijos que el suelo bajo sus pies es la ceniza de sus abuelos. Para que respeten la tierra, debéis decir a vuestros hijos que la tierra está plena de vida de nuestros antepasados. Debéis enseñar a vuestros hijos lo que nosotros hemos enseñado a los nuestros: que la tierra es nuestra madre. Todo lo que afecta a la tierra afecta a los hijos de la tierra... Esto lo sabemos: la tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre pertenece a la tierra. El hombre no ha tejido la red de la vida: es sólo una hebra de ella. Todo lo que haga a la red se lo hará a sí mismo. Lo que ocurre a la tierra ocurrirá a los hijos de la tierra. Lo sabemos. Todas las cosas están relacionadas como la sangre que une a una familia... Sabemos algo que el hombre blanco descubrirá algún día: que nuestro Dios es su mismo Dios. Ahora pensáis quizá que sois dueño de nuestras tierras; pero no podéis serlo. Él es el Dios de la humanidad y Su compasión es igual para el hombre blanco. Esta tierra es preciosa para Él y el causarle daño significa mostrar desprecio hacia su Creador.”

La Tierra en la que vivimos es un sistema que evoluciona continuamente desde su aparición como planeta del sistema solar hace unos 4700 millones de años. En este sistema todo está interrelacionado, los seres humanos, los animales, las plantas, el relieve, los suelos, los paisajes, etc. La expresión visible de este sistema es la Naturaleza y sus recursos, soportes de la vida. Estos recursos, unos son renovables (el aire que respiramos; las energías solar, hidráulica, eólica, termal; el agua; la vegetación natural y la cultivada...) y otros no lo son (los combustibles fósiles, los minerales, los suelos agrícola y forestal en las regiones áridas y semiáridas, el litoral, los paisajes naturales...). Todos estos recursos suministran bienes y servicios a la población, pero su uso y manejo se debería hacer de modo cuidadoso y respetuoso, sobre todo con los no renovables. Por ello, no somos herederos de la Tierra para hacer lo que queramos y agotarlos, porque entonces se comprometería la vida de las generaciones futuras. Las generaciones que nos precedieron nos legaron un patrimonio natural y cultural muy valioso que hace que gran parte de la población mundial tenga y disfrute una vida gratificante. Otra gran parte de la población mundial

no la tiene, por razones políticas, económicas y sociales, son los países pobres, en donde esos derechos fundamentales a la alimentación, a la sanidad y a la cultura todavía no están atendidos. La prioridad es atender a las necesidades de las poblaciones de esos países subdesarrollados y hambrientos y, a la vez, usar y gestionar los recursos de la Naturaleza, sobre todo los no renovables, de modo durable para que las poblaciones futuras de la Tierra tengan una vida adecuada a la dignidad humana. No tenemos derecho a dilapidar, a agredir, a degradar la Tierra que heredamos. A nuestros hijos, a nuestros descendientes, se les debe transmitir la herencia recibida de nuestros antepasados, bien administrada, al menos con la cantidad, calidad y belleza con la que la disfrutamos.

Educar en el 2000: ¿En el cambio climático, qué importancia tiene el factor humano, y cómo influye la propia naturaleza: volcanes, corriente del Niño, etc.?

Dr. López Bermúdez: El clima se está haciendo cada vez más inestable. Los estudios e informes científicos que lo confirman son abrumadores y todos coinciden que estamos asistiendo a una peligrosa alteración humana del clima global. Dos aspectos básicos de la amenaza del cambio climático: El primero es la inmediatez. Las temperaturas están aumentando, desde finales de los años ochenta del pasado siglo, cada año que pasa es más caluroso que el anterior, con consecuencias para todo el planeta por el efecto invernadero ligado a los gases calentadores que los automóviles y muchas industrias lanzan a la atmósfera

La Educación Ambiental hay que impartirla, aplicarla y practicarla dentro y fuera de las aulas

y por el fenómeno climático conocido como El Niño, acontecimiento causado por un aumento de las temperaturas en el océano Pacífico. Se llama así porque suele formarse en torno a la Navidad y ocurre cada dos a siete años. Recientes informes elaborados por los expertos de prestigiosos centros y organismos internacionales, así como un abultado número de trabajos publicados en las más prestigiosas revistas científicas del mundo, confirman la intervención de muchas actividades humanas en el calentamiento del planeta y en el cambio climático. Por otra parte, se están constatando cambios en las precipitaciones, el incremento de las sequías, la retirada de los glaciares de las montañas, la fusión del hielo marítimo de los polos, los cambios en las migraciones de las aves, en la floración de los árboles, etc.

La segunda característica de la amenaza del Cambio Climático es su alcance. El calentamiento global no es un problema localizado, se trata de un problema global con efectos globales que pueden ser devastadores. La localización de las precipitaciones está cambiando en todo el mundo y está afectando al rendimiento de los cultivos y al suministro de agua dulce. A la vez, la reducción en la seguridad alimentaria y en el suministro de agua se está agudizando en muchas partes del planeta, en particular en África. Por otro lado, el aumento en los niveles de mares y océanos desplazará a millones de personas que viven en zonas costeras y puede causar la extinción de muchas especies vivientes.

Cambios climáticos los ha habido en la dilatada historia de la Tierra, pero estos cambios se producían a lo largo de miles de años por diversas causas, entre las que destacan las astronómicas y la actividad volcánica. El problema ahora es la celeridad con la que estos cambios se están produciendo, lo que antes se registraba en miles de años, ahora se produce en décadas, el causante principal es el ser humano por el elevado consumo de energía procedente de recursos no renovables como el carbón, el petróleo, el gas, por los gases que se inyectan en la atmósfera procedentes de muchas industrias contaminantes, del tubo de escape de los automóviles, de los motores de los aviones, por los incendios forestales, por la deforestación de los bosques tropicales y otros: biomasa, etc. Hoy, salvo algún científico marginal y propagandistas pagados, nadie puede negar que el clima está cambiando como consecuencia del comportamiento humano.

Educar en el 2000: Comente el uso de energías renovables frente a las no renovables.

Dr. López Bermúdez: El Observatorio Español de la Sostenibilidad en su primer informe de mediados del 2005, decía que la economía crece, pero crece más la destrucción de la Naturaleza y el Medio Ambiente. El producto interior bruto per cápita aumenta en España, pero suben más las emisiones de gases de efecto invernadero, la destrucción del territorio, el consumo energético. Se está haciendo más, pero con muchos más recursos y mucha más degradación ambiental. El consumo de energía se ha multiplicado por dos en los últimos 20 años y, en la actualidad, crece a un ritmo del 6 % anual. La intensidad energética, la cantidad de energía que hay que consumir para producir un punto del PIB, ha crecido un 0,5 % desde 1990. Es decir, cada vez hay que consumir más energía para producir lo mismo. La solución, el desafío, es reducir la intensidad energética y de los gases invernaderos, mediante un cambio en los fundamentos del modelo económico imperante y en el creciente uso de energías renovables y limpias como

son las energías solar, eólica, geotérmica y biocombustibles. El desarrollo no sostenible, basado en recursos no renovables, no se puede mantener indefinidamente. La reciente Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, celebrada en noviembre de 2006 en Nairobi (Kenia) y la aplicación del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y Protocolo de Kioto, entre otras propuestas, demuestran que existen herramientas y políticas para combatir el Cambio Climático y sus graves consecuencias.

Educación en el 2000: Comente algunos usos cotidianos de la cultura cotidiana desarrollada que operan en contra de la conservación de la naturaleza.

Dr. López Bermúdez: El primero es el desconocimiento básico de los mecanismos que operan en la Naturaleza y el Medio Ambiente. Nadie ama, cuida, valora y respeta aquello que se ignora y, cuando esto no se practica se esquilda, degrada y arruina. Actitudes como el derroche de agua dulce y de energía, de producir cada vez más desechos, de contaminar cursos de agua y suelos, de esquilmar y destruir biodiversidad, el desprecio por los paisajes semiáridos, el utilizarlos como basureros, el consumir cada vez más cosas de usar y tirar, el desahogado consumo, el no recuperar y reciclar, son usos cotidianos en gran parte de la población embriagada por el consumo, el feroz individualismo, la falta de solidaridad, la desmesurada ambición de tener... La adopción de una actitud consciente y responsable ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende, en gran medida, de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón corresponde a la Escuela desempeñar una función fundamental en este

proceso. Conocer, valorar y respetar a la Naturaleza es garantía de desarrollo durable y de vida para las generaciones actuales y futuras.

Educación en el 2000: ¿Qué queremos decir cuando usamos el adjetivo "sostenible" en cuestiones ambientales?

Dr. López Bermúdez: El concepto de "desarrollo sostenible" fue acuñado, en 1987, por la *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo*, en un documento conocido como el "*Informe Brundtland*", ya que la presidente de esta comisión era la noruega Gro Harlem Brundtland que, poco después sería elegida Presidente del Gobierno de su país. El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas de todos y extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor. Los niveles de vida que trascienden el mínimo básico son sostenibles si los niveles de consumo tienen en cuenta en todas partes la sostenibilidad a largo plazo. Las necesidades conocidas están determinadas social y culturalmente, y el desarrollo sostenible requiere la promoción de los valores que alienten niveles de consumo que permanezcan dentro de los límites de lo ecológicamente posible y a los que todos puedan aspirar razonablemente. Con otras palabras, el "desarrollo sostenible o durable", en lo ambiental, social, cultural, económico y político, trata de conseguir una calidad de vida que, como dije antes, sea socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente sostenible para las generaciones actuales y para las futuras.

El Prof. Dr. Francisco LÓPEZ BERMÚDEZ es Catedrático de Geografía Física en la Universidad de Murcia. En su dilatada carrera ha desempeñado los siguientes cargos universitarios y de Gestión Pública, entre otros: Director del Departamento de Geografía Física de la Universidad de Murcia; Decano de Facultad; Director del Instituto Universitario de Relaciones con las Comunidades Europeas; Primer Director de la Agencia para el Medio Ambiente y la Naturaleza de la Comunidad Autónoma de Murcia; Presidente de la Sociedad Española de Geomorfología; Presidente del Comité "Mediterráneo" de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Director del Instituto Universitario del Agua y del Medio Ambiente.

Premios y distinciones académicas y científicas más relevantes: Premio Nacional de Investigación "Juan Sebastián Elcano" del CSIC, por la Tesis Doctoral (1973); Académico de Número de la Real Academia "Alfonso X El Sabio" de la Comunidad de Murcia/CSIC.; Desde 1985 evaluador de Proyectos de Investigación correspondientes al Plan Nacional de I + D (CICYT y ANEP) y del Programa CYTED (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) Cooperación Iberoamericana. Consultor de la Comunidad Europea en el Programa Medioambiental 1990-1994. Miembro del Grupo redactor del Área Científico-Tecnológica de Recursos Naturales del Plan Nacional de I+D (2000-2003), Presidencia de Gobierno. Miembro de la Comisión de selección de proyectos de I+D+i del Programa: Ciencias de la Tierra-Recursos Naturales (2004-2006). Miembro de los Consejos Científicos y Editoriales de diversas Revistas Científicas Españolas y Extranjeras. Miembro del Comité Científico y Ponente de Congresos Nacionales, Simposios y Conferencias Internacionales sobre Recursos Naturales y Desertificación. Proyectos, Contratos de Investigación y Producción científica: Investigador Principal en una treintena de Proyectos y Contratos de Investigación y colaborador en otros diez, financiados por los Programas Nacionales de I+D, Comisión Europea, Ministerio de Medio Ambiente y Comunidad Autónoma de Murcia.

Autor y/o coautor de veinte libros y monografías y más de 300 artículos en Revistas Científicas españolas y extranjeras, sobre problemas ambientales, aridez, erosión y desertificación.

Miembro del equipo redactor del Plan de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND), Ministerio de Medio Ambiente. Perteneció a diversas Redes de Erosión del Suelo, Sociedades e Instituciones Científicas españolas y extranjeras. Miembro del Consejo Asesor de varias ONGs relacionadas con la Naturaleza y Medio Ambiente. Ha dirigido e impartido numerosos Cursos y Conferencias dentro y fuera de España sobre problemas ambientales, procesos de erosión y desertificación en ambientes mediterráneos. Ha trabajado sobre problemas de desertificación en países mediterráneos y otros (Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto, Israel, Grecia, Italia, Portugal, Guatemala). Profesor Invitado en diversas Universidades extranjeras.