

Tópicos en Educación Ambiental 2 (4), 61-72 (2000)

# LA UTILIZACIÓN DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE POLÍTICAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

GEMA DE ESTEBAN \*

JAVIER BENAYAS \*

JOSÉ GUTIÉRREZ \*\*

This article once again takes up the issue of the international need for sustainable development indicators, and more specifically, the definition of environmental education development indicators. The availability of such indicators provides a better understanding of progress made in policy-making in the field and enables us to make comparisons between countries in radically different educational and territorial settings, taking into account the different kinds of people receiving the education and the characteristics of the institutions and organisations involved.

We propose a set of environmental education development indicators as benchmarks by which to achieve the objectives of the discipline. Similarly, factors may be determined which can predict the shape of things to come, and which provide information about the field's evolution and, if required, suggest corrective

## Introducción:

### Concepto y origen de los indicadores ambientales

La necesidad de contar con indicadores de referencia nace de las propuestas elaboradas por diferentes instituciones del ámbito internacional preocupadas por establecer formas de expresión claras del estado y la tendencia de la situación ambiental en cualquier país del mundo. En términos generales, la identificación de indicadores forma parte de “un ciclo de política ambiental que incluye la percepción del problema, la formulación de políticas y el seguimiento y evaluación de las mismas”, tal y como se recoge en el libro *Indicadores ambientales*, publicado por la Organización para la Cooperación Económica y de Desarrollo (OCDE, 1994).

El desarrollo de estos indicadores ambientales tiene

sus orígenes en 1989, cuando representantes del G7 solicitaron a la OCDE la identificación de indicadores para facilitar la toma de decisiones sobre las políticas económicas y ambientales. Los gobiernos de Canadá y Holanda habían trabajado en ese proceso de identificación desde dos años antes. Estos trabajos preliminares finalizaron con la publicación de una serie de informes básicos: OCDE (1991); Environment Canada (1991) y Adriansee (1992). El modelo propuesto por estas instituciones se basaba en la clasificación de los indicadores según la fórmula de Presión-Estado-Respuesta. De esta forma se estructuraba la información de una manera sencilla y se podían conocer las relaciones causales existentes entre la economía y el medio ambiente.

En 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) reco-

\* Departamento de Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco. 28049 Madrid. Correo electrónico: <javier.benayas@uam.es> <gema.esteban@uam.es>.

\*\* Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. Campus de la Cartuja s/n. 18071 Granada. Correo electrónico: <jguti@platon.ugr.es>.

noció la importancia de elaborar indicadores específicos de desarrollo sostenible. Concretamente, en el capítulo 40 del Programa 21 se señala “la necesidad de que los países, las organizaciones internacionales y las organizaciones no gubernamentales elaboren indicadores del desarrollo sostenible”. En otros apartados también se establecen recomendaciones para reunir datos en los planos local, regional y mundial que indiquen el estado y la tendencia de las variables socioeconómicas, de contaminación y de conservación de los recursos naturales. Asimismo, se destaca la necesidad de contar con otros índices de desarrollo complementarios, distintos a los comúnmente utilizados hasta entonces como el Producto Nacional Bruto (PNB) o las mediciones corrientes de contaminación o de recursos. Estos nuevos índices podrían servir para adoptar decisiones a todos los niveles y contribuir con ello a una sostenibilidad autorregulada de los sistemas integrados del medio ambiente y el desarrollo (CNUMAD, 1993).

La propuesta de indicadores ambientales elaborada por la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas se fundamentó en los trabajos realizados por la Conferencia de Estadísticos Europeos, celebrada en Lisboa (Viggo, 1992). En sus documentos se señala que “el público en general, los medios de comunicación, el sistema educativo y los altos niveles de toma de decisiones, requieren y exigen información estadística agregada, que les permita evaluar el estado actual y la evolución en el tiempo del estado del ambiente y la conciencia ambiental” (Ministerio de Medio Ambiente, 1996a).

En 1994 la OCDE publicó el libro *Indicadores ambientales* que fue ampliado y reeditado cuatro años más tarde con un título más genérico: *Hacia el desarrollo sostenible. Indicadores ambientales*. Asimismo, a finales de 1994, el Banco Mundial organizó un grupo de trabajo para determinar fundamentos comunes en los indicadores de desarrollo sostenible.

Durante los cuatro años siguientes a la Conferencia de Río, la Comisión para el Desarrollo Soste-

nible (CDS) de las Naciones Unidas ha impulsado muchas y diversas iniciativas a favor del desarrollo sostenible. Como resultado de todas ellas se aprobó en abril de 1995 un programa de trabajo sobre indicadores de desarrollo sostenible (IDS). Desde entonces, el conjunto de expertos de diferentes organizaciones dedicadas a la elaboración de dichos indicadores ha dado origen a la lista publicada en 1996 por la CDS en el llamado Libro azul, que recoge la definición, el marco metodológico y el interés de cada uno de los más de un centenar de índices propuestos. El objetivo último de la CDS es consensuar un conjunto de indicadores que pudieran ser empleados por todos los países en el año 2001. En la actualidad, 21 países de África, Asia, Europa y Latinoamérica han aceptado voluntariamente participar en la valoración de estos indicadores propuestos en relación con sus propios intereses y prioridades nacionales. Para mejorar las hojas de metodología de estos referentes existe una página web en internet, donde la CDS recoge observaciones y sugerencias por parte del público en general.<sup>1</sup>

#### Indicadores de desarrollo sostenible

Ante la ambigüedad del concepto de desarrollo sostenible, los indicadores pueden convertirse en herramientas importantes para valorar si las políticas ambientales de los diferentes países están en el camino adecuado para alcanzar un modelo de desarrollo más equilibrado y respetuoso con el medio. Es imposible tomar decisiones si no se cuenta con información fiable y concreta del éxito o fracaso que han tenido determinados programas o acciones. De esta forma, los indicadores se convierten en un referente ineludible que puede funcionar como señal de alarma, que avisan al gestor o al político si el plan de desarrollo emprendido está obteniendo los resultados esperados o si, por el contrario, va en sentido opuesto al deseado (hecho harto frecuente, por desgracia). Los indicadores pueden, por tanto, convertirse en vías que guíen las políticas nacio-

<sup>1</sup> A partir de este proceso participativo y de retroalimentación se pretende elaborar al final del año 2000 la versión definitiva de este archivo de índices: <http://www.un.org/esa/sustdev/indi6.htm>.

## La utilización de indicadores de desarrollo de la educación ambiental...

nales, al proporcionar información fiable sobre las medidas más adecuadas para impulsar el desarrollo sostenible. En el Libro azul de las Naciones Unidas se resumen 134 fichas para el conjunto de los indicadores, englobándolos en cuatro categorías: económica, social, ambiental e institucional.

Un indicador ambiental es “una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla

coherentemente en el proceso de toma de decisiones” (Ministerio de Medio Ambiente, 1996a). Por tanto, el significado de un indicador ambiental “no es meramente su conocimiento o valor estadístico sino que proporciona valiosa información sobre la efectividad de las políticas ambientales” (INE, 1997).

Tradicionalmente, los indicadores ambientales han sido clasificados según el modelo de Presión-Estado-Respuesta, propuesto por la OCDE. Las actividades humanas presionan sobre el medio y sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales, modificando

Capítulos de indicadores programa 21	Indicadores de impulso	Indicadores de estado	Indicadores de reacción
<p>Categoría económica:</p> <p>Bruto</p> <p>Capítulo 33: Recursos y mecanismos de financiamiento</p> <p>Capítulo 4: Evolución de las modalidades de consumo</p>	<p>Relación entre la transferencia neta de recursos y el Producto Nacional Bruto (*)</p> <p>Total de la asistencia oficial para el desarrollo concedida o recibida como porcentaje del Producto Nacional Bruto</p>	<p>Relación entre deuda y Producto Nacional Bruto</p> <p>Relación entre el servicio de la deuda y las exportaciones (+)</p> <p>Proporción del consumo de recursos energéticos renovables</p>	<p>Gasto en protección del medio ambiente como porcentaje del Producto Interno</p> <p>Cuantía del financiamiento nuevo o adicional para el desarrollo sostenible</p>
<p>Categoría ambiental:</p> <p>Capítulo 18: Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce</p>	<p>Consumo doméstico de agua por habitante</p>	<p>Reservas de aguas subterráneas</p> <p>Concentración de bacterias coliformes fecales en el agua dulce</p>	<p>Tratamiento de las aguas residuales</p>

Fuente: Naciones Unidas (1996) *Indicators of sustainable development: framework and methodologies* (elaboración propia).

(\*) Este coeficiente mide el recurso de financiamiento externo en relación con la producción de país para evaluar su disponibilidad de financiamiento externo a largo plazo.

(+) Esta variable se refiere básicamente a la generación de los intereses de la deuda externa en relación con los ingresos en divisas del país.

su estado, lo que se traduce en una respuesta social positiva a través de políticas y acciones sociales que modulan la presión sobre el medio.

El modelo de indicadores sobre desarrollo sostenible propuesto por las Naciones Unidas ha introducido algunas modificaciones a este esquema: el término presión ha sido sustituido por el de impulso. La utilización de esta palabra, según algunos autores, se ajusta mejor a la definición de desarrollo sostenible, ya que el impacto puede ser tanto positivo y/o negativo, como ocurre a menudo en el caso de los indicadores económicos, institucionales y sociales.<sup>2</sup>

En las tablas 1 y 2 se muestran algunos ejemplos de la propuesta de indicadores de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, en relación con el capítulo concreto de la Agenda 21 al que se refiere.

Es necesario destacar que el valor del indicador se encuentra limitado por la calidad de la información que contiene, por tanto, debe realizarse una selección cuidadosa de éste, en función de los objetivos propuestos. La OCDE ha establecido una serie de criterios y recomendaciones para la elección de indicadores, por ejemplo: tener validez y fiabilidad científica; proveer información de relevancia para el proceso de toma de decisiones; presentar de forma sencilla

TABLA 2. LISTADO DE INDICADORES SOCIALES E INSTITUCIONALES

Capítulos del programa 21	Indicadores de impulso	Indicadores de estado	Indicadores de reacción
<p>Categoría social:</p> <p>Capítulo 36: Fomento de la educación, capacitación y la toma de conciencia</p>	<p>Tasa de variación de la población en edad escolar</p> <p>Tasa de escolarización en enseñanza primaria</p> <p>Tasa de escolarización en la enseñanza secundaria</p> <p>Tasas de alfabetización de adultos</p>	<p>Niños que alcanzan el quinto grado de la primaria</p> <p>Esperanza de permanencia en la escuela</p> <p>Diferencia entre las tasas de escolarización masculina y femenina</p> <p>Número de mujeres por cada cien hombres en el mercado laboral</p>	<p>Porcentaje del Producto Interno Bruto dedicado a la educación</p>
<p>Categoría institucional:</p> <p>Capítulo 35: La ciencia para el desarrollo sostenible</p>		<p>Científicos e ingenieros potenciales por millón de habitantes (*)</p>	<p>Científicos e ingenieros dedicados a actividades de investigación y desarrollo por millón de habitantes</p> <p>Gastos en investigación y desarrollo</p>

Fuente: Naciones Unidas (1996) *Indicators of sustainable development: framework and methodologies* (elaboración propia).

(\*) Este índice se refiere a los recursos humanos altamente calificados disponibles de un país, como el número total de personas con un título universitario y económicamente activos.

<sup>2</sup> En la elaboración de nuestra propuesta hemos optado por adoptar el modelo de las Naciones Unidas, aunque consideramos que el término presión resulta más clarificador conceptualmente que impulso, cuando nos referimos a indicadores de carácter ambiental.

## La utilización de indicadores de desarrollo de la educación ambiental...

y clara las tendencias de esa variable a lo largo del tiempo, y ser sensibles a detectar cambios de tendencias a corto plazo. Asimismo, deben ser aplicables tanto a escalas regionales como nacionales, para permitir la comparación internacional y el establecimiento de relaciones causales con otros indicadores externos e internos. También es recomendable que los indicadores estén basados en datos que puedan actualizarse de forma periódica, sin tener que realizar grandes inversiones en recursos humanos o materiales.

### Indicadores de desarrollo sostenible para la educación superior

En Inglaterra, en la primavera de 1997, se gestó el proyecto *Higher Education for the 21<sup>st</sup> century* (HE 21), desarrollado por más de veinticinco instituciones relacionadas con la educación. Dicho estudio pretendía identificar indicadores de sostenibilidad con el fin de ayudar a las instituciones de educación superior a reconocer y evaluar el impacto concreto que producían en el medio ambiente a la vez que se proporcionaban referentes para valorar los logros al-

canzados hacia la sostenibilidad. Este proyecto se desarrolló durante dos años y fue subvencionado por el Departamento de Medio Ambiente, Transporte y Regiones (DETR) con la colaboración del Departamento de Educación y Empleo de Inglaterra. La identificación de estos indicadores presentaba dos objetivos principales. El primero se centraba en la recolección y selección de un número pequeño de indicadores en relación con unos objetivos prioritarios, expresados de una forma sencilla, que permitieran a los gestores, empleados y en general a toda la comunidad educativa evaluar sus progresos hacia el desarrollo sostenible. El segundo objetivo pretendía generar y promover ejemplos de buenas prácticas a través del sector de la educación superior.

En este proyecto se identificaron dos tipos de indicadores: de gestión y operacionales, según la comunidad educativa a la que iban dirigidos, clasificados en tres áreas: económica, ambiental y social.

Los indicadores de gestión se dividieron en dos grupos, diferenciando los que estaban más relacionados con la gestión de políticas gubernamentales y nacionales de aquellos otros más específicos destinados

TABLA 3. LISTADO DE INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Áreas	Indicadores de gestión nacional	Indicadores de gestión para la educación superior	Indicadores operacionales
Económica	Producto Interno Bruto (PIB)	Número de proyectos e investigaciones relacionados con el desarrollo sostenible	Beneficios generados (ahorros) derivados de un adecuado sistema de gestión ambiental de la institución
Social	Inversiones en equipamientos sociales (hospitales, escuelas, transportes)	Porcentaje de diplomados y graduados que al finalizar su programa académico hayan estudiado conceptos relativos al desarrollo	Número de conferencias públicas sobre sostenibilidad realizadas en la institución educativa por cada año académico
Ambiental generados por año	Volumen de residuos reciclada en relación	Kilogramos de residuos por la comunidad educativa	Porcentaje anual de basura y destrucción de residuos con el total producido por la comunidad educativa

Fuente: Ali Khan, S. (1999) *Sustainability indicators for high, en Education for the 21<sup>st</sup> century* (elaboración propia).

a las instituciones de la educación superior. Los indicadores operacionales se dirigen de forma aún más concreta a la gente que dentro de cada institución educativa tiene la responsabilidad directa de la gestión ambiental y la aplicación de políticas de desarrollo sostenible. Algunos ejemplos de estos indicadores propuestos se encuentran en la tabla 3.

#### Indicadores de desarrollo de la educación ambiental (EA)

La definición de indicadores de desarrollo de la EA pretende seguir estas pautas y directrices internacionales con el objetivo de definir instrumentos que faciliten el seguimiento y evaluación de las políticas de EA, que tanto instituciones públicas como privadas están intentando aplicar en España o en otros países. En concreto, la formulación de estos indicadores se basa en el capítulo 36 de la Agenda 21 y la aplicación en el ámbito europeo del V Programa de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. La Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad (UNESCO, 1997), señaló que el programa de trabajo debe revisar los indicadores de resultados desarrollados por la Agenda 21 para incluir una gama de criterios más amplia que la establecida actualmente. En el Libro blanco de la educación ambiental en España (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999: 84) se recomienda “impulsar desde la Comisión Temática de Educación Ambiental la elaboración de una relación de indicadores de la Educación Ambiental que sirva de base para la realización de informes anuales sobre su evolución en nuestro país”.

Estos indicadores de EA se ajustan a la necesidad de establecer formas de expresión clara del estado y la tendencia de esta disciplina en cualquier país como parte de un proceso de percepción de la situación, formulación de políticas y el seguimiento y evaluación de las mismas. Este juicio puede ser de gran ayuda para reflexionar y obtener una visión amplia de las actuaciones realizadas y detectar las carencias o fallas cometidas, así como los aciertos logrados.

Contar con indicadores de desarrollo en EA, más de corte cuantitativo que cualitativo (de Alba y González

Gaudiano, 1997), puede resultar valioso para establecer comparaciones entre ámbitos muy distintos al nivel educativo, territorial, según la tipología de los destinatarios o características de las instituciones y organizaciones implicadas. Algunos autores como Gutiérrez (1995a) empezaron a utilizar años antes diferentes indicadores para conocer la atención que desde el ámbito educativo se le prestaba a los asuntos ambientales y poder conocer y predecir la evolución de esas variables a lo largo del tiempo. Nuestro equipo ha trabajado durante los últimos dos años en la identificación y selección de alguno de estos indicadores. Bajo el título de Indicadores de desarrollo de educación ambiental, se han identificado tres grupos de variables: indicadores de medios y recursos en EA, de comportamiento proambiental e indicadores sobre las actitudes y motivaciones ambientales de los ciudadanos, clasificados según el modelo propuesto de Impulso-Estado-Respuesta de los indicadores de desarrollo sostenible (tabla 4).

Los indicadores de medios y recursos muestran el esfuerzo realizado por la administración (gracias a los gastos en EA por parte de la administración ambiental), de las instituciones educativas, mediante la lectura de tesis doctorales especializadas en esta disciplina y del público en general, con el desarrollo de instalaciones en equipamientos ambientales.

Los indicadores de comportamiento proambiental engloban acciones negativas o positivas por parte de los ciudadanos hacia el medio ambiente, quedando justificada, como señalan Navarro y otros (1990), la relación supuesta entre los cambios de actitud y comportamiento con la solución de los problemas ambientales. En este grupo se recoge el porcentaje de superficie incendiada, el número de agresiones hacia el medio ambiente, el reciclaje de vidrio, el número de socios de una organización ecologista internacional o los índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.

En cuanto a los indicadores de actitudes y motivaciones ambientales, reflejan las opiniones, predisposiciones y valoraciones de los ciudadanos hacia el medio ambiente. Las actitudes de los individuos se evalúan mediante las encuestas de opinión sobre el

## La utilización de indicadores de desarrollo de la educación ambiental...

grado de interés hacia los problemas ambientales y con el porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor y más eficiente EA.

Con la aplicación de estos indicadores, y otros que en la actualidad estamos elaborando con mayor profundidad, se obtiene una visión amplia de la situación donde se encuentra esta disciplina, los problemas que enfrenta y las posibles perspectivas de cara al futuro.

### Aplicación de estos indicadores de desarrollo de la educación ambiental en el contexto del territorio español

Como señala Calvo (1997), no es fácil buscar indicadores de la calidad del trabajo realizado que permitan evaluar tanto la mejora ambiental como la social de las políticas educativas. La aplicación de estos indicadores presenta varios problemas, como

la heterogeneidad de las fuentes y el retraso y la irregularidad en la publicación de los datos. Estos indicadores están propuestos para el territorio español, pero es necesario valorar su posible aplicación en las diferentes situaciones que se presentan en otros países (Eurostat, 1998). La metodología utilizada en nuestro caso ha consistido en la elaboración de una ficha para cada indicador con la siguiente estructura: denominación, definición, unidad de medida, tipo de indicador, pertinencia para el adecuado desarrollo de la EA, fuente, evolución en el tiempo, relación con otros indicadores, limitaciones y valoración final del interés del indicador.

En este apartado se muestran los resultados obtenidos, en un plano autonómico, para dos de los indicadores propuestos en la tabla 4. Un equipamiento ambiental, según Gutiérrez (1995b: 24), es “un conjunto de instalaciones extraescolares dotadas de

TABLA 4. INDICADORES DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Áreas	Indicadores de impulso	Indicadores de estado	Indicadores de respuesta
Medios y recursos	Aumento de las demandas de padres, profesores y escuelas para visitar	Número de equipamientos ambientales por cada mil habitantes Número de tesis sobre EA entre alumnos matriculados en doctorado	Gastos en EA por habitante
Comportamiento proambiental	Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total  Número de delitos ecológicos por cada mil habitantes	Impacto de los visitantes a parques naturales y zonas protegidas	Kilos de vidrio recogidos por habitante sobre la producción de residuos domésticos por habitante  Número de socios de una ONG internacional  Índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental
Actitudes y motivaciones	Demanda de cursos y actividades formativas de EA en distintos sectores	Grado de interés hacia el medio ambiente	Porcentaje de ciudadanos que reclaman una mayor y más eficiente EA

Elaboración propia.

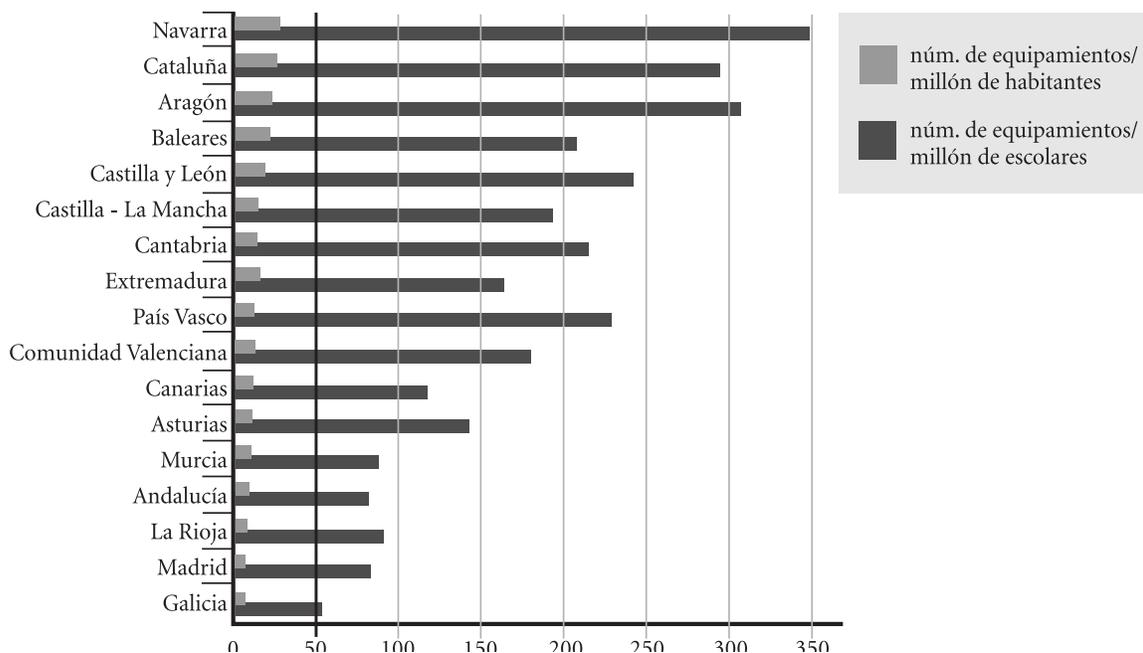
infraestructura y recursos suficientes como para desarrollar actividades que sirvan a los fines y propósitos de la EA bajo un modelo de funcionamiento pedagógico marcadamente no formal que facilita la difusión de conceptos ecológicos, actitudes conservacionistas y valores de respeto hacia el medio ambiente”. Respecto a la tipología de este tipo de equipamientos, recogemos la tipificación realizada por Gutiérrez (1995b), diferenciándolos entre equipamientos de alto o bajo impacto social. En el primer grupo distingue alrededor de 14 instalaciones de diferentes tipologías, como: granjas-escuelas, aulas de naturaleza, centros de recepción e interpretación ambiental, aulas urbanas y ecomuseos o museos de la naturaleza. Junto con este primer grupo de equipamientos (son los más abundantes y conocidos en los medios informativos y programas de divulgación) existe otra serie de iniciativas menores cuya abundancia en número, provisionalidad en el tiempo y limitada difusión geográfica, justifican su inclusión en una segunda categoría genérica de equipamientos, con un

protagonismo social secundario y cuya tipificación resulta confusa. Son los denominados equipamientos ambientales de bajo impacto social. Entre ellos, se recogen los albergues juveniles, campos de trabajo ecológico, huertos y parques de ocio.

En este trabajo solamente se ha incluido en el análisis el grupo de equipamientos de alto impacto social. Para conocer el número total de equipamientos ambientales y la población escolar por comunidades autónomas se consultaron respectivamente la base de datos del CENEAM (1997) y los anuarios publicados por el Ministerio de Educación y Cultura (1998). En la gráfica 1 se muestra el número de equipamientos ambientales por millón de habitantes y por millón de escolares de enseñanza primaria para todas las comunidades del territorio español.

Según puede apreciarse en esta gráfica, la comunidad autónoma de Navarra ocupa la primera posición, tanto al ponderar los equipamientos por habitante o por escolar. No ocurre lo mismo con Cataluña o Aragón. La comunidad catalana sería la segunda

GRÁFICA 1. NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS AMBIENTALES POR MILLÓN DE HABITANTES Y POR MILLÓN DE ESCOLARES



Fuente: De Esteban, G.; J. Benayas, y J. Gutiérrez (1998b) *Definición de algunos indicadores de desarrollo de la situación de la educación ambiental en la Comunidad Valenciana* (elaboración propia).

comunidad en la dotación de este tipo de instalaciones por millón de habitantes; sin embargo, Aragón sobrepasaría a Cataluña en cuanto a la disposición de este tipo de instalaciones a los individuos en edad escolar. Algo parecido ocurre con Baleares y Castilla-León, ésta última con mayor número de equipamientos por millón de escolares frente a Baleares, que la superaría en cuanto a la oferta ponderada por la población de derecho.

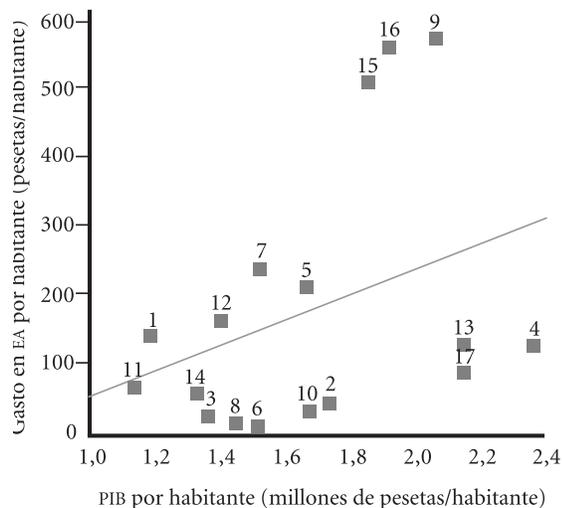
En las últimas posiciones se encuentran las comunidades autónomas de La Rioja, Madrid y Galicia. El caso de la comunidad madrileña es especialmente paradójico, al ocupar una de las últimas posiciones, al ser una de las comunidades autónomas españolas con mayor densidad de población y renta per capita (Benayas y otros, 1997). Durante 1998 y 1999, la administración ambiental de esta comunidad realizó un gran esfuerzo para crear nuevos equipamientos con inversiones en instalaciones que superan los 300 millones de pesetas anuales.

Para conocer la inversión destinada por la administración autonómica con competencias ambientales al fomento y promoción de la EA se consultaron las memorias económicas realizadas por el Ministerio de Medio Ambiente (1996b). Se ha utilizado un análisis de regresión para conocer si existe correlación entre los gastos en EA y el Producto Interno Bruto (PIB) de cada comunidad. En la gráfica 2 se muestra cómo los gastos en EA de la administración ambiental de cada comunidad autónoma no dependen del desarrollo económico alcanzado por cada una de éstas. Existen comunidades que presentan altos niveles de inversión en EA frente a valores bajos en el PIB, mientras que otras comunidades, con mayores niveles de riqueza, gastan menos en esta disciplina. Las comunidades que gastaron elevados presupuestos en EA para el año 1993 fueron Cataluña, País Vasco y Navarra, frente a los bajos presupuestos de La Rioja, Cantabria y Castilla-La Mancha. En trabajos previos realizados por nuestro equipo (De Esteban, Benayas y Gutiérrez, 1998b) obtuvimos correlaciones positivas y significativas entre los gastos en EA y gastos en educación general por habitante, que mostraban la forma como las comunidades con

una mayor sensibilidad a invertir más en educación tienden a coincidir con aquellas que mantienen una mayor inversión en EA, a pesar de que los gastos de ambas materias proceden de dos consejerías u organismos con competencias bien distintas, educación por una parte y medio ambiente por otra (gráfica 3).

La breve presentación de algunos de los resultados obtenidos con el análisis de estos dos indicadores (equipamientos ambientales junto con los gastos de la administración en EA) pueden proporcionar a las comunidades autónomas españolas algunos puntos de referencia para valorar sus políticas de desarrollo de la EA e identificar y promover nuevas acciones o medidas correctoras.

GRÁFICA 2. COMPARACIÓN DEL GASTO EN EA POR HABITANTE Y EL PIB POR HABITANTE DE CADA COMUNIDAD AUTÓNOMA EN EL AÑO 1993 (LA NUEBE DE PUNTOS REPRESENTA A LAS 17 COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL TERRITORIO ESPAÑOL) NO SIGNIFICATIVO ( $R^2 = 0,112$ )



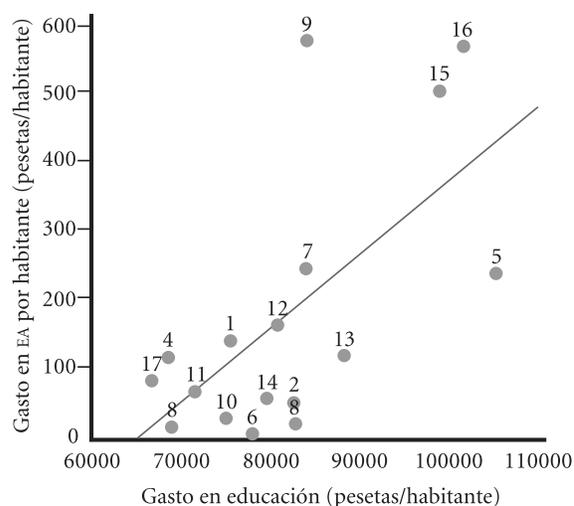
Fuente: De Esteban, Benayas y Gutiérrez (1998a) *Análisis del gasto público de la administración española en educación ambiental*.

Leyenda:

1. Andalucía 2. Aragón 3. Asturias 4. Baleares 5. Canarias

6. Cantabria 7. Castilla y León 8. Castilla-La Mancha 9. Cataluña 10. Comunidad Valenciana 11. Extremadura 12. Galicia 13. Madrid 14. Murcia 15. Navarra 16. País Vasco 17. La Rioja.

GRÁFICA 3. COMPARACIÓN DEL GASTO EN EA POR HABITANTE EN EL AÑO 1993 Y EL GASTO EN EDUCACIÓN GENERAL EN 1992 (LA NUMERACIÓN GENERAL EN 1992 (LA NUMERACIÓN GENERAL EN 1992) REPRESENTA LAS 17 COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL TERRITORIO ESPAÑOL) SIGNIFICATIVO ( $R^2 = 0,394$ )



Fuente: De Esteban, G.; J. Benayas, y J. Gutiérrez (1998b) *Definición de algunos indicadores de desarrollo de la situación de la EA en la comunidad Valenciana* (elaboración propia).

Leyenda:

1. Andalucía 2. Aragón 3. Asturias 4. Baleares 5. Canarias 6. Cantabria 7. Castilla y León 8. Castilla-La Mancha 9. Cataluña 10. Comunidad Valenciana 11. Extremadura 12. Galicia 13. Madrid 14. Murcia 15. Navarra 16. País Vasco 17. La Rioja.

### Conclusiones

Como análisis final, consideramos que la definición de algunos indicadores de desarrollo de la EA permite obtener información valiosa y diversa sobre su grado de desarrollo en las diferentes comunidades autónomas del estado español. El modelo que aquí presentamos, integrado por indicadores de impulso,

de estado y de respuesta, puede tomarse como referencia a distintos niveles para establecer comparaciones fiables entre países, regiones, comunidades autónomas o provincias. Para avanzar hacia una eficaz planificación de la EA se requieren instrumentos globales de referencia que permitan determinar el estado de desarrollo alcanzado en comparación con otros países en un determinado momento histórico, y arbitrar las oportunas medidas correctoras para cambiar el curso de los hechos. Los indicadores en sí mismos no ofrecen respuestas de cambio, simplemente son instrumentos que permiten representar aspectos ocultos de la realidad, que no están al alcance de la observación directa, sino que requieren de algún tipo de inferencia a partir del análisis y comparación de un cúmulo de datos. La información que ofrecen estos indicadores no prescribe actuaciones por sí misma, ni determina las soluciones y medidas correctoras a emprender; sí facilitan la elaboración de estrategias de cambio ambiental, puesto que ofrecen una panorámica global de la situación de maduración en que se encuentra un determinado país en el proceso de estructuración de actuaciones para el desarrollo de una EA de calidad.

Aun cuando los datos presentados en este informe en algunos casos tienen ciertas limitaciones, consideramos que el conocimiento de estos índices de desarrollo de la EA puede servir como una buena referencia para establecer un debate y un análisis de la evolución y situación actual de esta disciplina. Ante una actividad tan dinámica y cambiante como la EA se hace necesario iniciar un periodo de análisis y reflexión que permita detectar carencias importantes y establecer líneas de actuación de cara al futuro. De esta forma se podrán ir dando pasos firmes y coherentes que faciliten una mayor eficacia de los recursos destinados a programas de sensibilización ambiental de la población.

Finalmente, debemos reconocer que no existe consenso absoluto respecto a lo que debe ser un buen indicador del desarrollo de la EA. Frente a los enfoques más cuantitativos e informativos, como el que hemos desarrollado en este trabajo, existen alternativas de corte más cualitativo, basadas en la descripción

de casos e intervenciones. El problema que surge desde estos últimos modelos es la imposibilidad de arbitrar comparaciones a mayor escala; de hecho, en la práctica optar por uno u otro modelo conlleva implícitamente una apuesta por la simple descripción comparativa frente al desarrollo de oportunidades locales de cambio y mejora a pequeña escala.

Sería deseable construir un modelo global de indicadores que permitieran construir relaciones de causa-efecto significativas, con el cual poder prever de forma más o menos certera la evolución futura, el alcance de los cambios y el impacto real de las actuaciones emprendidas en EA, si bien la elaboración de un modelo de esta naturaleza está aún fuera del alcance de nuestras posibilidades. Probablemente sean objetivos mucho más realistas a conseguir, en este momento, pensar en la posibilidad de definir cuadros parciales de indicadores más o menos provisionales (como los que se presentan en este trabajo), que permitan identificar tendencias y caracterizar las relaciones más significativas entre ellos y, a partir de esta evidencia, empezar a diseñar actuaciones operativas a distintos niveles, centradas en la eficacia a corto y medio plazos sobre la base de la evaluación y el ajuste entre metas deseables, medios oportunos y logros evidentes.

Aunque desde hace algún tiempo nuestro equipo de investigación ha trabajado en este sentido, todavía es prematuro disponer de un modelo global suficientemente contrastado que permita explicar las relaciones entre un amplio número de variables de desarrollo y maduración de la EA en un sentido positivo. Somos conscientes de que el valor de nuestras aproximaciones es parcial, y no cabe la menor duda de que la información que transmiten los indicadores con los que trabajamos está permitiendo conocer mejor lo que está sucediendo con la EA, qué cambios se están consiguiendo; si son rentables las inversiones presupuestarias; qué modelos de decisión implícita se ocultan detrás de cada ámbito y en qué lugar del ranking global se sitúa cada país, comunidad, región o provincia respecto a sus múltiples referentes de comparación. Por tanto, de las limitaciones y cautelas derivadas de la parcialidad de los indicad

res empleados hasta el momento depende en buena medida el progreso futuro hacia un modelo más preciso y completo para explicar la evolución y desarrollo histórico y futuro de la EA.

#### Bibliografía

- Adriansee, A. (1992) The development of environmental policy indicators in the Netherlands. Holanda, Ministerio de Vivienda, Planificación Física y Medio Ambiente.
- Ali Khan, S. (1999) Sustainability indicators for higher education for the 21st century. London, Forum for the future & detr. internet: <http://www.he21.org.uk>
- Banco Mundial (1995) Monitoring environmental progress. Washington, DC, Banco Mundial.
- Benayas, J. et al. (1997) "Análisis de la educación ambiental en los organismos de gestión ambiental", en Bases para una estrategia española de educación ambiental. Informe no publicado. Ministerio de Medio Ambiente.
- Calvo, S. (1997) "La evaluación de la educación ambiental: del impulso bienintencionado a la conciencia responsable", en I Jornadas de la Educación Ambiental en Canarias. Islas Canarias, Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.
- Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) (1997) Guía de recursos para la educación ambiental. Equipamientos. Versión 3.0. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1993) Río 92. Programa 21. Madrid, MOPT.
- Comisión Temática de Educación Ambiental (1999) El libro blanco de la educación ambiental en España. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- De Alba, A. y É. González Gaudiano (1997) Evaluación de programas de educación ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe. México, Universidad Nacional Autónoma de México-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca-UNESCO.
- De Esteban, G.; J. Benayas y J. Gutiérrez (1998a) "Análisis del gasto público de la administración española en educación ambiental", en Sosa, M., A. Jovaní y F. Barrio (coords.) La educación ambiental veinte años después de Tbilisi. Salamanca, Amarú.

- (1998b) “Definición de algunos indicadores de desarrollo de la situación de la educación ambiental en la comunidad valenciana”, en Aznar, Pilar (coord.) *La educación ambiental en la sociedad global*. Valencia, Universidad de Valencia.
- Environment Canada (1991) *A report on Canada’s progress towards a national set of environmental indicators*. Ottawa, Environment Canada.
- Eurostat (1998) *Indicadores de desarrollo sostenible*. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Gutiérrez, J. (1995a) *La educación ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid, La Muralla.
- (1995b) *Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Instituto Nacional de Ecología (INE) (1997) *Avances en el desarrollo de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental en México*. México, INE-SEMARNAP.
- Ministerio de Educación y Cultura (1998) *Estadística de la enseñanza en España. Estadística de la enseñanza infantil, primaria, secundaria, formación profesional y educación en artes plásticas y diseño*. Madrid, Secretaría General Técnica, Oficina de Planificación y Estadística.
- Ministerio de Medio Ambiente (1996a) *Indicadores ambientales. Una propuesta para España*. Madrid, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.
- (1996b) *Gasto público en medio ambiente 1992-1993. Análisis comparativo*. Madrid, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.
- Naciones Unidas (1996) *Indicators of sustainable development: framework and methodologies*. New York, Naciones Unidas.
- Navarro, M.; C. Saura; C. Gómez; J. Benayas y J.V. de Lucio (1990) *Catálogos de criterios para la evaluación de programas de educación ambiental*. Sevilla, Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa (CMIDE) Área de Cultura y Educación del Ayuntamiento de Sevilla.
- OECD (1991) *Environmental indicators. A preliminary set*. París, Publications Service, OECD.
- (1994) *Environmental indicators*. París, Publications Service, OECD.
- (1998) *Towards sustainable development. Environmental indicators*. París, Publications Service, OECD.
- UNESCO (1997) *Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización del Público para la Viabilidad*. Thessaloniki, Grecia, diciembre 8-12. Grecia, Organización para la Capital Cultural de Europa.
- Viggo, H. (1992) “Environmental indicators”, en *Conference of European Statisticians*. Lisboa, Eurostat-CEE.