





Educación orientada a la sostenibilidad para un cambio social y ambiental: fundamento y propuesta metodológica

Este texto es un trabajo en construcción del que se presenta un avance en este Seminario sobre “Ciencia y Tecnología para una sociedad sostenible” para contribuir a debatir y profundizar en esta temática.

Pedro Vega Marcote
Universidad de A Coruña
pedro@udc.es

Estructura de la exposición

1ª

◆ Introducción/justificación: objetivo

P
A
R
T
E

◆ Educación (EA-EADS)/Sostenibilidad (DS)/Cultura: un vínculo necesario más allá de sus características y denominaciones

◆ Marco conceptual de una educación orientada a la sostenibilidad

◆ Estrategia metodológica: fases

2ª

P
A
R
T
E

◆ Ejemplificación: Agenda 21 en la Universidad (A21U)

◆ Primeras conclusiones

“ . . . Un río subiendo una montaña, así de absurdo fluye el dinero de los pobres a los ricos...”

Stiglitz, J. (Diario El País 29/11/2006)

- Para mostrar cómo funciona nuestra sociedad, “orientada al consumidor”, Galbraith acuñó la expresión de “*noria de la producción*”, pues constituye una “especie de jaula gigante para ardillas”, en la que todos estamos dentro sin poder o querer salir de ella, y donde corremos cada vez más deprisa para seguir en el mismo sitio. Esta noria, que lleva girando bastante tiempo, ha creado una lamentable situación en lo que respecta a la salud ecológica básica del planeta.

- Además, no parece que esta tendencia vaya a invertirse, pues, por el contrario, aumenta el consumo de materias primas y de energía a fin de generar mayores beneficios. La "noria", que depende esencialmente de una tecnología intensiva en energía y capital, conduce a un agotamiento más rápido de los recursos naturales -energéticos y no energéticos-, y a la producción de cantidades crecientes de residuos que son arrojados al entorno, causando el espectacular aumento del grado de toxicidad ambiental detectado en los últimos cincuenta años, originando lo que Broswimmer (2005) denomina ecocidio "conjunto de acciones realizadas con la intención de perturbar o destruir en todo o en parte un ecosistema".

Galbraith, J.K.

- Por tanto, debemos encontrar un nuevo formato para nuestras costumbres insostenibles que logre una implicación a fondo, que debe afectar a cuatro niveles:
 - 1) personal y familiar,
 - 2) local y regional,
 - 3) nacional
 - 4) internacional

- La *acción global* y la *acción local* son las dos caras de una misma moneda y la realidad adquiere su justa dimensión con la combinación de las dos, es lo que denominaremos como “*glocalización*” y que representa la síntesis para analizar, relacionar y comprender el entorno próximo y el lejano.

“No hay globalidad que valga sin localidad que sirva”

Carlos Fuentes (Diario El País 12/12/2006)

- Se trata de alcanzar un amplio consenso, centrado en algunos principios que deben tenerse en cuenta para actuar sosteniblemente:
 - 1) impulsar el desarrollo cualitativo;
 - 2) eliminar las actuales desigualdades y la pobreza;
 - 3) considerar el principio de precaución;
 - 4) utilizar los recursos no renovables de modo prudente y eficiente, potenciando el uso de los renovables;
 - 6) valorar la diversidad biológica y cultural e impedir que cualquier comunidad amenace la viabilidad de las demás o de la Tierra y
 - 7) promover un sistema de valores que refuerce los fines sociales y al mismo tiempo las actuaciones sostenibles.

- Los planteamientos políticos actuales y su globalización no están reduciendo ni la pobreza ni la desigualdad, sino todo lo contrario. El futuro de nuestro planeta está gravemente comprometido y es urgente, por tanto, detener la degradación irreversible del medio ambiente. Por ello necesitamos adquirir urgentemente un conocimiento (alfabetización científico-ambiental) y un comportamiento “ecológico” que permita desarrollarnos sin crecer más allá de nuestros límites, desarrollar una nueva cultura intelectual, de consumo y tecnológica, en la que la educación tiene un papel fundamental.
- Una eficaz relación entre educación y sostenibilidad hará posible que los individuos y las instituciones actúen cuidando el presente y futuro y compartiendo equitativamente los recursos de los que depende la supervivencia humana en las diversas culturas y de las otras especies.

- OBJETIVO:

Contribuir a la fundamentación de un marco conceptual y metodológico de una **Educación orientada a la Sostenibilidad para un cambio social y ambiental**

- Pero, hay que reconocer que la EADS tiene diferentes significados según el contexto en que se utilice. En este trabajo se utilizará como una nueva forma de entender una *educación transformadora orientada hacia la sostenibilidad*.
- Hablamos, por tanto, de un modelo alternativo de desarrollo que ha de construirse activamente por la ciudadanía, con el objetivo de satisfacer las necesidades presentes y futuras de forma *equitativa*, en las diversas culturas.

- La equidad se convierte, por tanto, en un elemento central del nuevo paradigma ambiental, y se asienta en el principio de que no existe mayor injusticia que tratar como iguales a los desiguales (Novo, 2006).

- Esta EADS-EpS supone tanto el análisis crítico del marco socioeconómico que ha determinado las actuales tendencias insostenibles, dándose gran importancia a la preparación de una ciudadanía responsable y *capacitada para la toma de decisiones sostenibles en un mundo global y complejo.*
- EN DEFINITIVA OTRA “EDUCACION” ES POSIBLE Y NECESARIA POR QUE EL MUNDO ESTA CAMBIANDO

RELACIÓN EDUCACIÓN/SUSTENTABILIDAD/CULTURA

¿QUE DEBEMOS INCORPORAR A NUESTRAS ACTUACIONES EDUCATIVAS PARA QUE SEAN SOSTENIBLES?

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>- La promoción de un consumo responsable, y que atienda a las demandas del comercio justo.</p> <p>- La perspectiva de inversión del flujo neto de recursos entre el Sur y Norte.</p> <p>-El principio de combate a la pobreza con vista a su eliminación</p> | <p>-Una nueva concepción de desarrollo tecnocientífico favorecedor de la sostenibilidad, con control social y la aplicación sistemática del principio de precaución.</p> <p>-Una política de democratización de las instituciones políticas y las estructuras de toma de decisiones locales, nacionales e internacionales.</p> | <p>-Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad y la protección del medio, a escala “glocal”, con una decidida defensa de la ampliación y generalización de los derechos humanos al conjunto de la población mundial, sin discriminaciones.</p> | <p>-La perspectiva de superación de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo, y la comprensión de que la solidaridad y la protección local y global de la diversidad biológica y cultural.</p> <p>- La defensa de la paz y contra todos los conflictos bélicos.</p> |
|---|--|--|---|

- Una sociedad sostenible no tiene por que ser uniforme, al igual que en la naturaleza, la diversidad “cultural” en una sociedad humana sería tanto una causa como un resultado de la sostenibilidad (Meadows, D. et al., 2006).

1. ¿Constituye la EADS una estrategia útil para acometer la solución de la problemática socioambiental?

2. Toda propuesta educativa precisa un cuerpo conceptual y metodológico de referencia

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EADS

Delimitación de la EADS en relación al marco de referencia: soporte teórico

- **visión sistémica**
- **complejidad**
- **globalización**
- **desarrollo sostenible**
- **interculturalidad**

Delimitación de la EADS en relación con los elementos didácticos

- **finalidad**
- **objetivos**
- **contenidos**
- **metodología**
- **recursos**
- **organización**

- 1** Conocimiento del medioambiente y su problemática: la EADS debe aportar las claves para hacer evidentes los problemas y las causas que los originan mediante iniciativas educativas adecuadas.
- 2** Capacitación: adquirir los conocimientos, habilidades, destrezas,...para resolver los problemas socioambientales presentes y prevenir los futuros.
- 3** Responsabilidad: sentir los problemas ambientales como propios y actuar sosteniblemente tanto individual como socialmente.
- 4** Utilizar una metodología, contenidos, recursos, organización, etc. coherentes con estos nuevos planteamientos

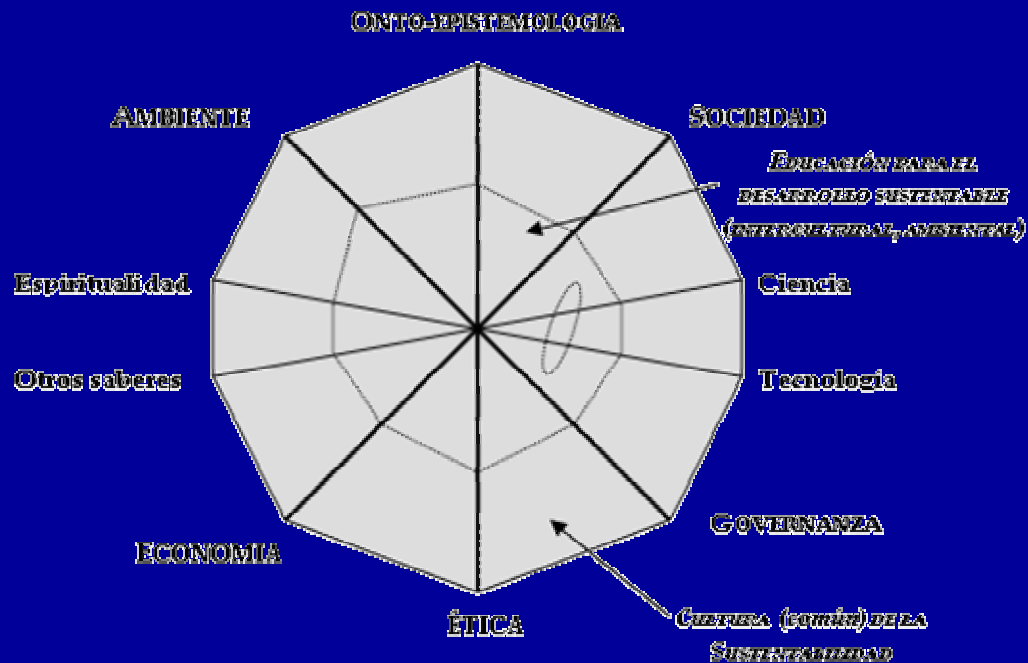
PRINCIPIOS CONCEPTUALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL E INTERCULTURAL PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

| Visión sistémica | Complejidad | “Glocalización” |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Concebir el medio como realidad natural, social, etc. con fronteras, factores y componentes interrelacionados. • Hacer confluir las interacciones y retracciones entre el todo y las partes. • Promover la integración de la colaboración interdisciplinar e transdisciplinar • Reflexionar acerca de la composición, estructura,...del medio. • Promover la comprensión de que nada tiene lugar aisladamente todo está supeditado a la realidad natural y cultural de la que forma parte. | <ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de modelos de análisis clásicos por aquellos que validen las realidades ambientales complejas. • Los modelos trascienden lo descriptivo y buscan explicaciones a las interrelaciones de variables ambientales, sociales y culturales. • Considerar que la estructura organizativa de la realidad es compleja • Pensar en lo uno y lo múltiple conjuntamente • Considerar las nociones de orden, desorden, necesidad, azar, recursividad,... y sus interrelaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Las estrategias de acción ambiental global, deben conjuntar los valores de equidad y solidaridad, así como incardinarse con procesos sociales, económicos y culturales locales. • En una percepción “glocal” de la realidad (pensar y actuar localmente y globalmente). • Principio de precaución local y global • Favorecer y potenciar la participación activa y regular de todos los agentes sociales implicados a nivel “glocal”. • Síntesis para analizar, relacionar y comprender el entorno próximo y el lejano. |

Desarrollo Sostenible

- Reducir el uso de recursos y la producción de residuos, reutilizar y reciclar.
- Preservar los ecosistemas frágiles (biodiversidad).
- Promover la igualdad social y calidad de vida (equidad).
- Mantener el capital natural constante y la capacidad de carga de la Naturaleza; y la consideración de los ciclos naturales materiales.
- Implementar una economía con restricciones ecológicas y evaluación de los impactos ambientales (principio de precaución).
- Valorar los objetivos sociales, según las culturas, en lugar de objetivos individuales.
- Redirigir los gastos militares hacia objetivos sociales y medioambientales.
- Promover la solidaridad intra e intergeneracional.
- Internalizar los costes medioambientales y sociales del uso de los recursos naturales.

Modelo en red de DS-EDS (aspectos esenciales de un dialogo intercultural)



- En este modelo se intenta combinar las dimensiones clásicas del DS con otras (emergentes de la epistemología de la complejidad), no de forma lineal, si no en *red*. El modelo tiene igualmente la ventaja hacer claro el papel integrador de la dimensión cultural – una *Cultura (común) de la sostenibilidad* – que integra la educación ambiental e intercultural.
- El modelo consigue plantear claramente las tres dimensiones más clásicas (ambiente, sociedad y economía), y además la dimensión de la gobernanza (incluyendo participación pública), que son cruzadas por un eje que articula la dimensión ética con la dimensión onto-epistemológica. En conjunto, estas dimensiones definen una red que marca los contornos de una dimensión cultural de base: la *Cultura (común) de la sustentabilidad de que la Educación intercultural, ambiental y para el desarrollo sustentable es una premisa fundamental*.

Propuesta metodológica para actuar sosteniblemente

La reforma de la enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza. (Morin, 2006)

¿Cómo asume la Educación Ambiental para un Desarrollo

Sostenible el marco de referencia expuesto?

Partiendo de que la “sostenibilidad comienza por uno mismo, y en nuestro entorno”, sin olvidarnos de su relación con lo global, es conveniente realizar actividades educativas que nos permitan:

- Construir un nuevo modelo basado en los principios de la sostenibilidad (reducción huella ecológica).
- Comprender la conexión de los procesos ambientales, sociales, económicos y culturales (complejidad).
- Conocer la problemática socioambiental local y global y sus relaciones (visión sistémica).
- Capacitar para analizar los conflictos socioambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones, individuales y colectivas.
- Favorecer la extensión de “buenas prácticas sostenibles” en diferentes contextos y culturas.

- Para lograrlo hemos diseñado una estrategia didáctica, investigativa, de tipo constructivista operacional y crítico, basada en la resolución de problemas sociambientales del entorno próximo del alumnado, que los capacite para actuar sobre ellos con criterios de sustentabilidad
- El modelo didáctico requiere para su desarrollo una serie de etapas, que deben estar integradas con las demás actividades en la secuencia de aprendizajes

Pero, hasta llegar a alcanzar la capacidad de actuación se precisa desarrollar y progresar en una serie de estadios:

- reconocer la complejidad ambiental y su problemática (*conocimientos conceptuales*);
- sensibilizarse y concienciarse sobre ella (*actitudes hacia el medio*).
- reconocer el papel individual y social de los seres humanos en los problemas ambientales (*aceptar la responsabilidad = intención de actuar sosteniblemente*);
- capacidad de evaluar diferentes opciones , de proponer alternativas y soluciones y, si es el caso, llevarlas a efecto (*competencia para actuar*). (Modificado de Smyth, 1995).

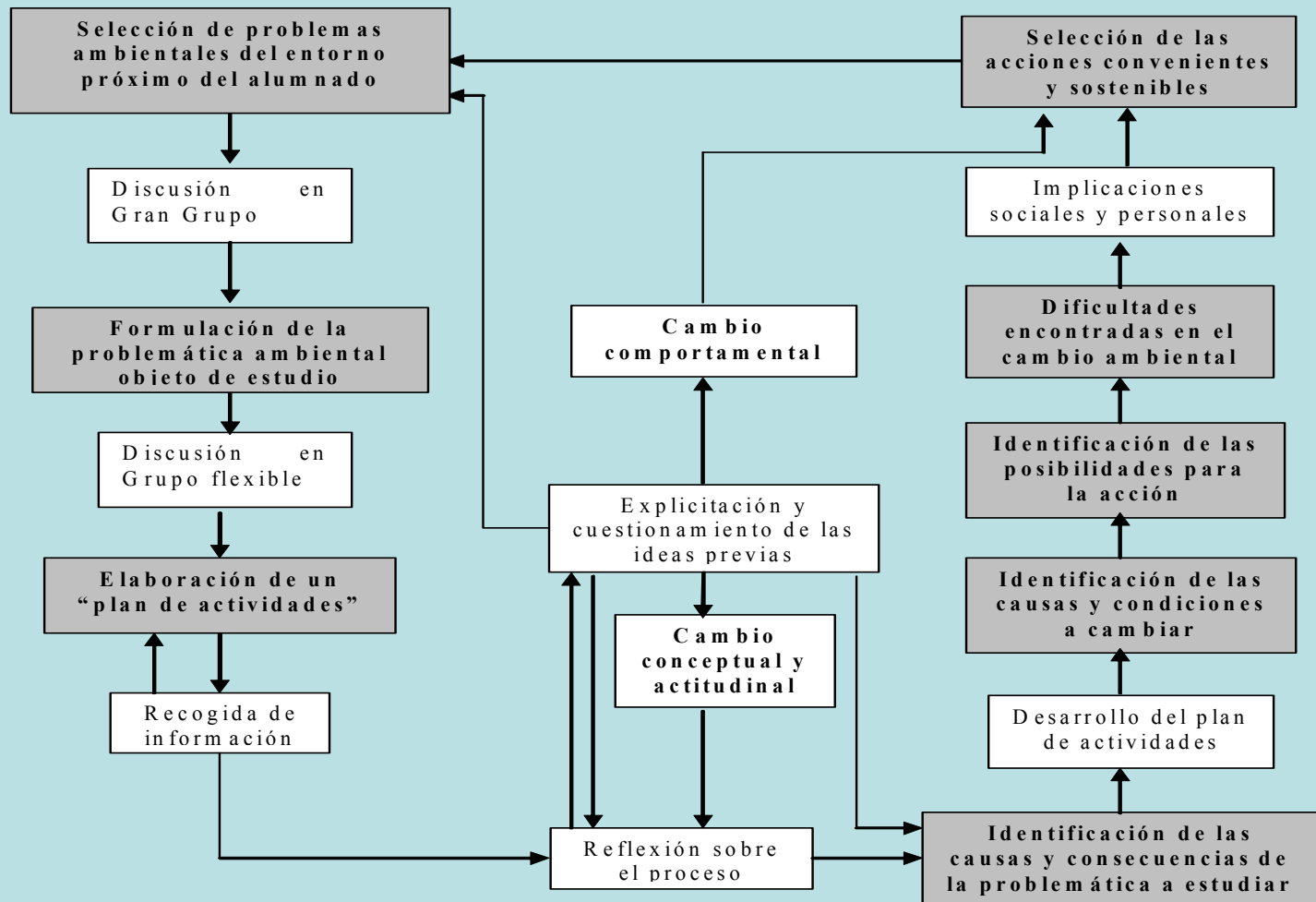


Figura 1. Esquema del modelo didáctico experimental.

- las técnicas de aprendizaje en grupo (*team-teaching*), al generar interdependencia entre los componentes del grupo, posibilita una mayor interacción entre ellos, otro tipo de distribución del poder (no queda centralizado en el profesor) y que el alumnado desempeñe roles y funciones distintas de las habituales.
- Lubbers (1990), partiendo de la idea de que la cooperación y la interdependencia entre los componentes del ecosistema produce estabilidad y adaptabilidad en el mismo, propone el aprendizaje cooperativo “*para que nos conduzcamos de forma consistente con las leyes naturales*”.

- La participación y composición de los grupos al aplicar la metodología didáctica “experimental” se hizo tomando como referencia variantes de las técnicas de “rompecabezas o jigsaw” y de grupos de investigación “GT”.
- Los grupos trabajaron de manera monográfica sobre diversos aspectos de los problemas planteados y posteriormente cada equipo, elabora un dossier que contiene la valoración de las actuaciones propuestas; finalmente se realiza un debate y puesta en común en gran grupo. Con esto se pretende que el alumnado actúe como una comunidad que produce y moviliza su propio conocimiento (Jiménez-Aleixandre et al., 2000) y sea consciente de su aprendizaje.

1) REVISIÓN MEDIOAMBIENTAL INICIAL:

1.1. REVISIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

Recopilar información sobre los requisitos legales y reglamentarios de obligado cumplimiento

1.2. ECOAUDITORÍA INICIAL

Como indicadores de la gestión ambiental evaluaremos los siguientes aspectos:

- Agua: consumo y aguas residuales.
- Energía: consumo de electricidad, gasóleo, butano....
- Contaminación atmosférica: emisiones y ruido.
- Residuos: RSU y residuos peligrosos.
- Papel: consumo y reciclado.
- Zonas verdes: superficie y uso (ocio, estética, ...).
- Construcción: aislamiento, iluminación, accesos a minusválidos,
- Comunicaciones: transportes públicos, aparcamientos,
- Información y sensibilización ambiental del personal.

2) RECOGIDA DE DATOS, EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

3) PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL:

3.1. Identificación de las acciones correctoras necesarias.

3.2. Propuesta de actuaciones

- Prioridades:
 - Acciones que se consideran más urgentes.
 - Acciones más necesarias a largo plazo.
 - Acciones que se pueden tomar de forma inmediata.
- Programación temporal
- Personal y recursos asociados a las mismas
- Relación con la problemática global (consumo/pobreza...)
 - Dificultades.

3.3. Planes de formación *y elaboración indicadores de sostenibilidad*

3.4. Comprobación de la eficacia de las acciones correctoras aplicadas

3.5. Evaluación aplicación programa y su relación con otros contextos culturales

- **Actividades a realizar /Distribución grupal**

Bloque 1: Auditoría inicial y criterios medioambientales a considerar.

- Grupo A: Agua. Consumo y aguas residuales.
- Grupo B: Energía. Consumo (electricidad, gasóleo, gas,).
- Grupo C: Contaminación atmosférica (emisiones y ruido).
- Grupo D: Residuos. Residuos sólidos urbanos (reciclado, reutilización y eliminación) y residuos peligrosos (generación y tratamiento, en su caso).
- Grupo E: Otros materiales: Papel (consumo y reciclado).

Bloque 2: Indicadores de la “calidad” ambiental del centro.

- Grupo F: Zonas verdes (superficie y uso) y construcción (aislamiento térmico y acústico, iluminación, adaptación a personas con minusvalías, ...).
- Grupo G: Comunicaciones (acceso, transportes públicos, aparcamientos, ...) y sensibilización ambiental del personal (profesorado, alumnado, personal de servicios).

Bloque 3: Evaluación de los resultados.

- Todos: Puesta en común y elaboración de un diagnóstico sobre la “calidad” ambiental del centro, señalando deficiencias y posibles causas que las generan.

Bloque 4: Elaboración del “Programa medioambiental” (tabla 3).

- Todos: Identificación de las acciones correctoras necesarias y propuesta de actuaciones (estableciendo prioridades, temporalización. Personal y recursos asociados a las mismas, estudio económico,).
- Relación consumo/pobreza, conflictos bélicos, recursos hidráulicos y energéticos, interculturalidad, etc.

Primeras conclusiones

- 1.** La aplicación de esta estrategia metodológica produjo cambios positivos en las actitudes “socioambientales”, a pesar del alto nivel actitudinal inicial (*efecto límite*) .
- 2.** Encontramos que esta metodología es más eficaz para adquirir conocimientos, “alfabetización científico-ambiental”. Ello puede ser debido a que implica una mayor motivación, ya que para ellos la adquisición de los conceptos va más allá de la mera repetición “memorística” de los mismos.
- 3.** En lo que respecta a su intención de conducta para actuar sosteniblemente a favor del medio en diferentes contextos, se pone de manifiesto, en un primer análisis, una mejora significativa de la misma.

Implicaciones didácticas

Este modelo educativo de tipo constructivista crítico propicia un proceso de enseñanza-aprendizaje global, que integra el marco expuesto, y permite integrar y reelaborar los conocimientos dispersos para adaptarlos a una realidad sistémica, compleja y “glocal”.

Debemos, por tanto, recomendar que, en concordancia con lo expresado ya en la Conferencia de Tbilisi, en acciones formativas para la sostenibilidad se utilicen metodologías didácticas en las que “la iniciación al medio ambiente se haga a través de problemas planteados por las actividades funcionales del alumnado y la exploración de sistemas de la biosfera”, en lugar de “ser impartidas bajo la forma de lecciones, en que la sucesión y la continuidad están rigurosamente programadas por adelantado e impuestas por los profesores” (UNESCO, 1980).

ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

- A la vista de los resultados obtenidos con la misma, con estudiantes universitarios, consideramos que esta propuesta constituye una importante aportación, pues permite incrementar las bases teóricas de la EADS desde una perspectiva repetidamente reclamada desde todos los foros relacionados con la Educación Ambiental.
- No obstante, debemos resaltar que esta propuesta no constituye una « receta » para aplicar en el aula tal como ha sido ensayada y evaluada, sino que tomándola como referencia, cada profesor debe adaptarla a las características de sus alumnos.
- En otra línea, de los resultados también se infiere que es imprescindible desarrollar nuevas investigaciones y con estudiantes de otros niveles educativos; así como superar algunas limitaciones detectadas en ésta, como revisar la escala de intención de conducta para que haya parecido número de ítems sobre la intención de actuar individual (huella ecológica) y colectivamente a favor del medio.
- Como implicaciones didácticas podemos señalar, por una parte, que la aplicación de esta propuesta de enseñanza en el aula necesita, lógicamente, una temporalización más amplia que la que requiere la metodología expositiva.

- LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA PRÁCTICO, SIGNIFICA QUE LAS PERSONAS DESARROLLEN COMPORTAMIENTOS PROAMBIENTALES SIN QUE ELLO SE CONSIDERE ESTAR HACIENDO ALGO EXCEPCIONAL.