

La necesidad de integrar el concepto de Desarrollo Sostenible en la Educación para el Desarrollo: la asignatura “Ecología y Desarrollo”

Autores: Carlos de Castro Carranza y Fernando Frechoso Escudero

Resumen: Los problemas medioambientales a escala global son tan graves que existe la necesidad prioritaria de analizarlos y superarlos en cualquier aproximación al Desarrollo Humano. Tratamos de demostrar aquí porqué la Educación para el Desarrollo debe introducir de forma muy importante los conceptos de Desarrollo Sostenible y los problemas del entorno natural. Pero también observamos que sin un verdadero Desarrollo Humano de toda la humanidad no puede haber Desarrollo Sostenible. Como ejemplo de Educación para el Desarrollo (EpD) con dicho enfoque comentaremos la experiencia de la asignatura universitaria de libre elección Ecología y Desarrollo impartida por los autores.

1. Introducción: ¿Por qué la necesidad del concepto de Desarrollo Sostenible?

El conflicto entre ricos y pobres, o la existencia de pobreza desde hace varias generaciones frente a la existencia de riqueza supone un estado de crisis humana que es quizás la base del paradigma de la llamada Educación para el Desarrollo. Sin embargo, desde hace tan solo una generación, los impactos globales sobre el entorno natural, han adquirido tal magnitud, que están suponiendo un nuevo tablero de juego donde se va a desarrollar el próximo futuro del Desarrollo Humano. La crisis ambiental es tan grande que se ha convertido en agenda prioritaria de todos los países y el conflicto entre ricos y empobrecidos viene matizado y ampliado por esta problemática.

Hoy hablamos de una aproximación rápida a los límites del crecimiento de la expansión económica mundial por el creciente impacto sobre el medio ambiente que supone. Cuanto mayor es la riqueza económica de los ciudadanos de un país mayores son las necesidades de recursos naturales y por tanto de deterioro ambiental de estos ciudadanos [1]. En este momento hemos sobrepasado la capacidad de carga sostenible a medio plazo de los ecosistemas naturales, lo que supone una necesidad perentoria de reducir este impacto en las próximas décadas ([2] y [3].) Esto significa que la naturaleza está negándonos el teórico acceso a toda la Humanidad de los niveles de afluencia y riqueza económica que compartimos unos pocos. Si la discusión hasta la década pasada fue la injusticia y la falta de equidad como denuncia de la situación de Desarrollo Humano de la mayoría de la población, ahora, sin olvidar esta denuncia, debemos reconocer que el Desarrollo Humano al que aspira el sistema económico capitalista nos lleva, tal cual se desarrolla ahora, a una

imposibilidad ecológica. No es posible mantener el nivel de consumo de los países ahora ricos y menos aún llevar a los países empobrecidos a ese nivel de consumo con la forma de hacer la economía actual ([1], [2], [3] y [4]).

Estos hechos del análisis de la realidad no son asumidos aún por los distintos sectores sociales, incluidos una buena parte de las Organizaciones de Cooperación al Desarrollo.

La implicación Desarrollo Humano → Desarrollo Sostenible es directa y en las dos direcciones. No puede haber Desarrollo Humano sin Desarrollo Sostenible ni a la inversa.

Esta equivalencia es la base fundamental en la que se debe apoyar la Educación para el Desarrollo presente, y es la idea que subyace a la asignatura de Ecología y Desarrollo.

2. Porqué el Desarrollo Humano si y solo si Desarrollo Sostenible

Aunque los expertos en medio ambiente llegan a un amplio consenso sobre la gravedad de los problemas ambientales, este consenso no modifica, en los centros de decisión económico y político, de forma radical la manera de interactuar con los ecosistemas soporte de las actividades humanas. Las advertencias “catastrofistas” son ignoradas:

Los seres humanos y el mundo natural están en camino de colisión. Las actividades humanas infligen daños sobre el entorno muy duros y, a menudo, irreversibles... Se necesitan cambios urgentes si queremos evitar esa colisión... no más de una o unas pocas décadas nos quedan de plazo para revertir las tendencias actuales...”

El anterior escrito, es un resumen de un documento titulado “Advertencia a la Humanidad” firmado por más de 1500 científicos incluyendo a más de la mitad de todos los ganadores del premio nobel [5].

La expansión humana sobre los ecosistemas que nos soportan supera ya el 50% de su máxima capacidad teórica ([1], [6]), planteándose así de forma natural una aproximación a los límites del crecimiento económico humano.

Varios estudios ([1], [2]) arrojan conclusiones en las que la economía humana está muy cerca del límite de su expansión, de tal forma que si las tendencias actuales continuaran, llegaríamos a ese límite probablemente durante los próximos 20 años. Las consecuencias de estas conclusiones para la forma de hacer la economía mundial (la globalización capitalista) indican que se necesitan cambios radicales y muy profundos. Tan grandes, que se llegará a ellos a través de grandes cambios en otras esferas tales como la política global y seguramente las mismas estructuras de organización social [1].

Este nuevo tablero de juego para el Desarrollo Humano que perseguimos desde la Educación para el Desarrollo (EpD) cambia a su vez la visión de la misma EpD. Resulta obvia la prioridad del Desarrollo Sostenible; sin que los sistemas nos sostengan de forma indefinida no puede existir ningún tipo de Desarrollo Humano.

Con la discusión anterior demostramos así que el Desarrollo Sostenible es una condición necesaria para el Desarrollo Humano.

Más difícil quizás es tratar de analizar la implicación contraria: El Desarrollo Humano a escala global es condición necesaria para un Desarrollo Sostenible a medio plazo (una o dos generaciones humanas).

Pocos estudios profundizan en esta implicación ([1], [4]), sin embargo, puede ser muy relevante para lo que nos ocupa.

Procedamos por reducción al absurdo. Propongamos primero imaginarnos un escenario para la humanidad sostenible ecológicamente en el que el Desarrollo Humano siga sin llegar a la mayoría de la población mundial. En el que, por ejemplo, los centros de poder económico presente mantengan o aún aumenten (la tendencia actual) la separación con los países empobrecidos o los pobres del mundo allí donde se encuentren. ¿Podría sostenerse ecológicamente este mundo?

Quizás la aplicación de tecnologías muy eficientes pudiera hacer que el impacto sobre el entorno se ralentizara primero y por fin se desacoplara del axioma económico de crecimiento; esto sin la necesidad de que los países empobrecidos dejen su situación.

Sin embargo, nos enfrentamos así a dos problemas:

1º ¿Cómo evitar que los países empobrecidos, sin aquella “mágica” tecnología, deterioren su medio ambiente del que hoy dependemos todos¹?

2º ¿Cómo evitar que países en vías de crecimiento industrial y tecnológico (China, Brasil, Indonesia, etc.) sigan una senda parecida a la de los países ricos que nos llevaría igualmente a la insostenibilidad ecológica?

Responder a estas dos preguntas supondrá hacer inevitable el Desarrollo Humano a escala global.

Para que los países empobrecidos no deterioren su entorno, se necesitarían varias cosas:

Una transferencia de tecnología hacia las empresas productivas y extractivas; esto no revertiría necesariamente en la población de forma positiva, ya que gran parte de esas empresas son de capital extranjero. Por lo tanto no es un problema estricto de transferencia de tecnología, sino de que la tecnología eficiente ecológicamente que se aplica en los centros ricos se aplique en la periferia. Es conocido que las mismas empresas aplican tecnologías más eficientes desde el punto de vista del impacto ambiental en países ricos que en países empobrecidos. Por tanto, o bien la normativa ambiental se endurece en aquellos países, con la dificultad que ello supone, pues perderían parte de su competitividad, o bien, la aplicación de un código deontológico estricto por parte de las multinacionales se extiende a escala global. Vemos pues que las soluciones de este problema parcial implican ya no solamente a decisiones puramente económicas y/o tecnológicas.

Pero para que los países empobrecidos no destruyan su ambiente, también se necesita que sus propias actividades locales sean respetuosas con el entorno. Algo difícil política y económicamente para estos países e

¹ Hoy el deterioro local se produce sobre todo en los países empobrecidos, que son los ricos ecológicamente: bosques tropicales, pesquerías... Los ricos ya eliminamos nuestros ecosistemas soporte y hoy vivimos gracias a la explotación de recursos naturales que se encuentran en los países empobrecidos.

imposible sin una transferencia de la tecnológica eficiente por parte de los países tecnológicamente avanzados. De nuevo este es un problema que se sale de la esfera puramente económica e incluso tecnológica. Para que exista esta transferencia debe cambiarse el tablero político pues debe ser libre de costes económicos elevados que no pueden asumir estos países. Esto además se desarrolla ahora en un contexto en el que la Ayuda Internacional está en retroceso, la Deuda Externa está en aumento y los derechos de protección intelectual y las patentes están en auge.

Pero aunque pensáramos que todos estos problemas se pueden resolver sin resolver el problema de Desarrollo Humano global, aún nos queda tratar de responder al segundo problema: ¿qué hacer con los países que están creciendo industrialmente con una población elevada y cuyo impacto sobre el entorno crece a un ritmo incluso mayor que sus economías?

Suponemos que todos convenimos que impedir a China por la fuerza que siga creciendo económicamente y quemando etapas de forma parecida a como lo hizo en su momento Europa, EEUU o Japón, es una locura que nos aleja de la sostenibilidad. Así pues, ¿cómo impedir que su “desarrollo” y nuestro llamado nivel de vida ellos solos acaben con la capacidad de carga del planeta? Estamos hablando de una población tan elevada como el conjunto de los países ricos causantes de los problemas globales con el entorno. Hablamos de que el 80% de ese algo más del 50% de ocupación de los ecosistemas humanos lo ejercen los países que llamamos ricos [1], si añadimos solo a China en esas cuentas, el planeta no resistiría; y hablamos de añadir a Brasil, a Indonesia, quizás incluso a la India. Todos con las mismas aspiraciones que hoy tenemos los españoles, los japoneses o los canadienses. Y siguiendo un camino muy parecido al nuestro:

En los países de crecimiento económico rápido, lejos de saltarse etapas contaminadoras gracias a la tecnología, su intensidad de recursos es mayor que en otros países tecnológicamente más avanzados, y la degradación ambiental se utiliza como motor económico de forma que ésta es incluso más alta que la que en su día pudo haber en Europa. Veamos algún ejemplo: el costo estimado de la degradación ambiental en China es del 14% de su Producto Nacional Bruto (PNB). Sólo los gastos en salud derivados de la contaminación se calculan en

un 2,5% de su PNB para China, de un 2% para Indonesia, de un 3,3% para Pakistán y de un 2% para Tailandia [4]. Las ciudades más contaminadas del mundo son ciudades chinas e hindúes. Los vehículos chinos son entre 5 y 10 veces más contaminantes que en los países ricos...

No se puede ignorar el conflicto en los debates internacionales entre los países ricos y los países empobrecidos, con China a la cabeza, en los que los primeros tratan de implicar en los problemas ambientales a los segundos, y los segundos afirman que la prioridad para ellos es el Desarrollo y que sin financiación no van a hacer mucho.

Si hoy es un conflicto dialéctico, dentro de 15 o 20 años cuando el límite ecológico sea obvio para todos, ¿dónde nos conducirá?

Debe ser clara la respuesta, el Desarrollo Humano es prioritario para conseguir un Desarrollo Sostenible. Si los países ricos quieren salvarse de los acuciantes problemas ambientales deben promover y no impedir, el Desarrollo Humano a escala global. Ahora ya no es sólo un problema de Justicia o de Ética, el problema de la pobreza y otros problemas humanos son problemas de egoísmo, de supervivencia.

“No habrá Paz si no hay Justicia

No habrá Justicia si no hay Equidad

No habrá Desarrollo si no hay Democracia

No habrá Democracia si no hay Respeto por la Identidad y la Dignidad de los Pueblos y las Culturas” (Rigoberta Menchú, Código de Ética para un Milenio de Paz, 2001).

Y tampoco sin Respeto por la Identidad y la Dignidad de la Naturaleza.

3. La asignatura de “Ecología y Desarrollo”

Título: Ecología y Desarrollo

Descriptor: Desarrollo Humano y Sostenible

Introducción a la asignatura: "Ecología y Desarrollo" es una asignatura de Libre Elección o Configuración ofertada por los departamentos de Termodinámica y Física Aplicada (responsable: Carlos de Castro Carranza) e Ingeniería Eléctrica (responsable: Fernando Frechoso Escudero) en la Universidad de Valladolid. Esta asignatura se imparte por dichos profesores en la ETS de Ingeniería Informática y en la E.U. Politécnica.

La Ecología y Desarrollo se enmarca dentro de una oferta de asignaturas cuya característica común es su transversalidad y

temática global que tratan de introducir al alumno en el análisis crítico de la realidad del mundo en el que van a vivir y ejercer su profesión.

Partimos de la filosofía de que uno de los objetivos de la Universidad es la educación crítica y responsable de y hacia la Sociedad a la que debe servir.

La asignatura se asienta en dos pilares de análisis: la problemática del medio ambiente a escala global y la problemática del medio humano. Es decir, lo que se encuadraría en los conceptos de **Desarrollo Sostenible** y de **Desarrollo Humano** y su interacción.

Datos académicos:

Nº de créditos: 6

Departamentos responsables: Termodinámica y Física Aplicada e Ingeniería Eléctrica

Profesores responsables: Carlos de Castro Carranza y Fernando Frechoso Escudero

Profesores Colaboradores: Luis Javier de Miguel (profesor de Desarrollo Sostenible y Cooperación Internacional) y Santiago Cáceres (profesor de Ciencia, Tecnología y Sociedad)

Horario: martes y jueves de 19:00 a 20:00 (anual)

Lugar EUP y ETSI Informática

Nº máximo de alumnos: 60

Objetivos de la asignatura:

- Introducir al alumno en los conceptos básicos relativos al Desarrollo Humano Sostenible:

La temática de la asignatura trata conceptos totalmente ligados a la EpD, es imprescindible el análisis del estado de Desarrollo Humano y Sostenible para poder hacer EpD. La EpD, llamemos clásica, fijaba su objetivo en el Desarrollo Humano de los pueblos, el estudio de la realidad actual hace necesario añadirle ahora un carácter de sostenibilidad ambiental y humana. El ser humano sólo puede desarrollarse como tal en un medio capaz de sostenerlo a él y a las generaciones futuras. Es más, probablemente no pueda adquirir su plena potencialidad el ser humano sin un ambiente sano y hermoso.

- Se pretende que el alumno ejerza e incremente su capacidad de análisis y crítica de la realidad.
- Se pretende que el alumno adquiera una actitud dialogante, constructiva y ética en el ejercicio de su profesión y de su crítica y análisis del mundo

Estos dos objetivos son básicos si pretendemos que la propia asignatura tenga coherencia interna. La EpD exige que los conocimientos se puedan adquirir en un marco en el que el estudiante sea el que construya a través de la crítica y el diálogo la propia asignatura, pero sobre todo, deben convertirse estos objetivos en prioritarios frente al estudio del estado del Desarrollo. Si bien el estudio es primero, pues sin conocimiento no podemos avanzar, éste no sirve y no se convierte en EpD sin incidir en las capacidades humanas del análisis, la crítica y el diálogo.

Además no debemos olvidar que el objetivo último es que el alumno se implique positivamente en la creación de un mundo humano sostenible en el que los valores éticos de igualdad, justicia y fraternidad sean los motores de ese cambio. Objetivo que se debe hacer explícito en algún momento durante el curso. Al alumno se le hace pues participe y responsable en la asignatura de la realidad que le rodea.

Sistema de Evaluación:

- Trabajo en grupo (y exposición) e individual
- Asistencia y participación en clase
- Examen (su fecha se establecerá de común acuerdo con los alumnos)

La evaluación que se haga al alumno debe ser acorde a los objetivos de la asignatura. Puesto que entre los objetivos no solo está la adquisición de conocimientos, el sistema de evaluación es complejo y difícil. ¿Cómo evaluar las aptitudes dialogantes del estudiante? ¿Cómo evaluar su actitud crítica, su trabajo y su capacidad analítica?

Con el trabajo en grupo y su correspondiente exposición pretendemos que el alumno al acercarse a un tema con relativa profundidad con compañeros suyos trabaje en aspectos de coordinación y cooperación intergrupal. Luego al defender oralmente su trabajo ante la clase, no solo se sitúa delante de la clase (vencer el miedo escénico), sino que le resulta de entrenamiento para situaciones parecidas (proyecto fin de carrera etc.).

El trabajo individual consiste en una carta de opinión a un medio de comunicación. Con esto se pretende que el alumno participe y se sienta participe de su sociedad y que ejerza por escrito su opinión razonada sobre un tema de actualidad que se trate en la asignatura.

Metodología didáctica:

- Además de las "clases de pizarra", se introducirá el diálogo y debate destinando espacios para ello. Se organizarán debates-taller por los propios alumnos, así como se analizará y discutirá la realidad "del momento presente" a través de lo que en medios de comunicación vaya apareciendo
- El trabajo en grupo pretenderá que el alumno aprenda la metodología tanto de investigación-opinión como de coordinación-participación en la dinámica de organización del grupo. La exposición en clase ayudará al alumno a desarrollar su capacidad expositiva oral
- El trabajo individual será un corto trabajo de opinión con la idea de que el alumno se sienta partícipe en la construcción de la sociedad a través de su publicación en algún medio de comunicación

La actitud del profesor debe encaminarse a promover el diálogo y la crítica, siendo en la mayoría de las ocasiones un mediador o moderador pero sin huir de manifestar sus ideas siempre dejando claro que no son "cátedra". Esta es quizás la mayor dificultad, pues el alumno está acostumbrado a que no se discute lo que el profesor afirma siendo la verdad última la que da el profesor. Por otro lado el profesor tiene un conocimiento a menudo muy superior al alumno sobre muchos de los temas que se tratan con lo cual la discriminación entre exposición de datos y opinión debe quedar muy clara al alumno.

Dentro de la actitud de diálogo, el profesor advierte en clase de que todo es discutible en ella, tanto contenidos, como metodología como el sistema de evaluación. Esto abre muchas posibilidades a la clase, construyéndose así cada curso una asignatura diferente.

Sin embargo, tanto los contenidos de la asignatura como la metodología empleada exige un esfuerzo al profesor muy superior a cualquier asignatura "estándar". Se tratan en clase temas económicos, políticos, sociales, humanos, ecológicos, con lo que el profesor deja de ser un experto. Esto lejos de ser un problema (salvo en el esfuerzo que supone) es un aliciente para el alumno ya que abre las puertas más fácilmente a la discusión.

Puesto que hemos visto que el objetivo último es que el alumno como persona se implique en la mejora de su sociedad, la metodología también debe promocionar esto,

primero invitando al alumno a que lo haga viendo haciéndole comprender que es necesario, y segundo creando una atmósfera en clase en la que el respeto de los valores éticos básicos (igualdad, justicia, respeto y fraternidad) se muestren y guíen el propio desarrollo de la clase².

Temario:

1. Introducción
 - Definiciones y primeras reflexiones
 - Ejemplos paradigmáticos de desarrollo no sostenible y sostenible
 - Ciencia y valores
2. Ecosistemas Naturales y Humanos
 - Descripción y problemática de los ecosistemas naturales
 - El cambio climático y la polución
 - Desarrollo y subdesarrollo
3. Desarrollo insostenible
 - Los límites del crecimiento
 - Indicadores de insostenibilidad
4. Desarrollo Sostenible
 - Desarrollo sostenible como crecimiento económico sostenible
 - Desarrollo sostenible débil
 - Desarrollo sostenible fuerte
5. Desarrollo Humano
 - Necesidades humanas
 - Indicadores de desarrollo humano

La experiencia de 4 cursos

Este es el quinto año en que se imparte la asignatura, aún pronto para hacer un estudio profundo de sus resultados. Esto es así porque debido precisamente a la metodología y objetivos, año a año la asignatura ha ido evolucionando. Primero porque se procura en clase analizar la realidad del momento presente, aunque la visión luego pretende ser amplia y con perspectiva histórica, lo anecdótico sirve como estímulo para iniciar ese análisis³.

Además, puesto que la asignatura se construye en clase y los alumnos son distintos, el resultado final es siempre distinto. Cada curso se hace una reflexión sobre cómo ha marchado y cómo mejorar la

² Señalamos aquí que lo que pretendemos de nuestros alumnos es que se conviertan en revolucionarios. Revolucionarios con una escala de valores que muevan positivamente al mundo que esta en crisis, tanto ambiental como humana.

³ Por ejemplo, se siguió en directo a finales del 97 la convención sobre el cambio climático de Kioto. Este año son inevitables las referencias al conflicto derivado de la destrucción de las torres de Nueva York...

metodología y contenidos. Se pregunta a los alumnos su opinión al finalizar el curso. Y sobre sus expectativas al inicio del mismo.

Una ventaja de la metodología es que el alumno gana en confianza en la clase y posteriormente, permitiéndose una mayor sinceridad en sus opiniones sobre la asignatura. Opinión que en ocasiones se ha rescatado uno o un par de años después al encontrarse el profesor con el alumno. Surge la opinión espontánea de éste sobre lo que supuso la asignatura con una cierta perspectiva de pasado.

En general el alumno recibe muy gratamente una metodología y unos contenidos tan diferentes a los que está acostumbrado. De hecho muchos alumnos, más que por el tema en sí a tratar se matriculan por una huida de las clases “magistrales” y de los exámenes clásicos. Durante el curso surge siempre la discusión sobre la necesidad de realizar un examen escrito que el alumno ve como “lo de siempre”. Sin embargo, puesto que en el examen no se estimula el aprendizaje memorístico sino la capacidad crítica y la reflexión, el alumno termina asumiendo como justo el examen, si bien éste se ha llegado a convertir en un examen muy especial pues han dispuesto de tres semanas para realizarlo.

Tres aspectos hacen que la asignatura, pese a la importancia que nosotros le damos, sea tomada por el alumno como secundaria frente a otras asignaturas.

Primero porque muchos alumnos caracterizan a la asignatura como “maría” de tal forma que piensan que sin esfuerzo la van a aprobar. El alumno suele dejar la asistencia a la clase cuando le coincide con otra actividad, como otra asignatura por ejemplo. Sin embargo, la realidad es que el alumno sí se esfuerza en la asignatura pues los trabajos, los debates y el examen le obligan directa o indirectamente a ello.

En segundo lugar, la metodología de la asignatura hace que al no necesitar tomar apuntes el alumno tienda a verla de nuevo como una asignatura fácil y secundaria.

Y en tercer lugar, el alumno se matricula de una asignatura de “rango inferior” puesto que es de libre elección. En su curriculum incluso puede desentonar respecto a las demás asignaturas de su carrera. Ninguna de las cuales tiene quizás un carácter transdisciplinar ni tan amplio en contenidos.

Bibliografía:

[1] Castro, Carlos de (2001): “La Revolución Solidaria: más allá del desarrollo sostenible” IEPALA. Madrid.

[2] Meadows, DH et. al. (1992): “Más allá de los límites del crecimiento” El País/Aguilar. Madrid.

[3] Ulrich y Lovins (1996): “Factor 4” Galaxia Gutemberg y Círculo de Lectores.

[4] PNUD (1998): Informe anual sobre Desarrollo Humano del Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Mundi Prensa

[5] Warning to Humanity (1992). Traducido de www.ucsusa.org/about/warning.html

[6] Vitousek et al. (1997): “Human domination of earth’s ecosystems” Science, 277: 494-499

Autores:

Carlos de Castro Carranza es profesor titular del departamento de Termodinámica y Física Aplicada en la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Valladolid.

Correo: carcas@sid.eup.uva.es

Fernando Frechoso Escudero es catedrático del departamento de Ingeniería Eléctrica en la E. U. Politécnica de la Universidad de Valladolid.