

## ***Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015***

### ***Competencies for sustainable development: capabilities, attitudes and values purpose of education in the framework of the post-2015 global agenda***

**María Ángeles Murga-Menoyo**

e-mail: [mmurga@edu.uned.es](mailto:mmurga@edu.uned.es)

*Universidad Nacional de Educación a Distancia. España*

**Resumen:** Este artículo se focaliza en la formación de las competencias y capacidades que precisan las personas para construir sociedades caracterizadas por la sostenibilidad de su desarrollo. Propone una matriz competencial básica construida a partir de las cuatro competencias que la UNESCO considera clave para afrontar este reto: análisis crítico, reflexión sistémica, toma de decisión colaborativa y sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras. En el marco de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la autora entiende cada una de ellas como resultado de una pluralidad de factores, a su vez, compuestos por distintas capacidades que, como fruto de los procesos formativos, los estudiantes pueden manifestar en comportamientos observables (logros de aprendizaje). La matriz se completa con cuatro rúbricas que recogen indicadores (evidencias) significativos en el desempeño de la correspondiente competencia. Estas rúbricas se conciben como un instrumento al servicio del proceso formativo, y, en especial, del aprendizaje autorregulado. La propuesta, abierta y versátil, puede ser adaptada a diferentes contextos y circunstancias. Pretende contribuir a una reorientación de la práctica docente hacia el desarrollo sostenible, que pueda ser asumida por el profesorado de todos los niveles educativos, tanto del sistema escolar como de la formación profesional y la universitaria.

**Palabras clave:** formación de competencias; sostenibilización curricular; currículum verde; educación para el desarrollo sostenible; educación transformadora; capacidades para la sostenibilidad.

**Abstract:** This paper is focused on the teaching of the competences and capabilities required by the people in order to build societies characterized by the sustainability of their development. A study is presented that shows how the concept of competence, which is an abstract concept, can be translated to specific objectives in order to facilitate the educational treatment required by the teaching of competences in sustainability in the framework of the teaching-learning process. It proposes a basic competential matrix built on the four competences in sustainability considered key by the UNESCO: critical analysis, systemic reflection, collaborative decision taking, and sense of responsibility with the present and future generations. Each of these competencies is the result of a plurality of factors, which are composed of

different capabilities shown by the subject in observable behaviors (learning achievements). The matrix is completed with four rubrics that, as an example, contain the achievement indicators (evidences) in the performance of the corresponding competence for the higher education level. These rubrics are conceived as an instrument at the service of self-regulated learning, which is essential in the distance learning systems but also necessary in a quality education in any reference model. The proposal is open and versatile, and can be adapted to different contexts and circumstances. It aims to contribute to the processes for embedding sustainability in the curricula (curriculum greening), which, in the framework of the education for sustainable development, the teachers of all education levels from schools to universities are expected to finalize.

**Keywords:** competencies in sustainability; curricular sustainability; curriculum greening; education for sustainable development; transforming education; capabilities for sustainability.

Recibido / Received: 05/03/2015

Aceptado / Accepted: 27/04/2015

## 1. Introducción

El enfoque hoy dominante de la educación para el desarrollo sostenible se ha forjado en las dos últimas décadas bajo el liderazgo de la UNESCO. Ofrece un marco amplio, que permite sumar a él cuantos movimientos e iniciativas innovadoras en materia educativa contribuyen a una educación de calidad, en respuesta a las problemáticas sociales y ecológicas, tanto globales como locales, de nuestras sociedades interrelacionadas.

La búsqueda de convergencias y sinergias entre distintas educaciones adjetivadas que contribuyen al desarrollo es una constante en los últimos tiempos. Y una tendencia creciente utilizar la denominación de educación para el desarrollo sostenible con carácter general en documentos y foros globales. Así se hace en los objetivos del acuerdo de Mascate, preparatorio del gran Foro Mundial sobre Educación de 2015; o en la propuesta sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, del Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General de las Naciones Unidas para la Agenda de desarrollo post-2015 (2015-30), que da continuidad a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000-2015). Tras este reconocimiento, no parece exagerado afirmar que la educación, toda educación de calidad, queda ligada al desarrollo sostenible, paradigma que se consolida como orientación prioritaria del escenario internacional en materia de desarrollo (ONU, 2012, punto 246, p. 52).

Llegados a este punto, la cuestión que cabe plantear es cómo hacer para que la educación, toda educación, sea o no adjetivada, permita formar a la ciudadanía en las capacidades y competencias necesarias para un desarrollo sostenible. Y, previamente, cuáles son esas competencias y capacidades, cuándo afrontar su formación o a quién corresponde hacerlo. Cuestiones todas ellas con implicaciones netamente pedagógicas.

Este artículo sitúa el foco de interés en las competencias y capacidades que precisan las personas para construir sociedades caracterizadas por la sostenibilidad

de su desarrollo. Se trata de competencias complejas, cuya adquisición requiere estrategias educativas diversificadas y procesos formativos de carácter transversal, que se concretan tanto en la educación formal como no formal e informal; distinciones que, por otro lado, hoy ven difuminarse sus fronteras.

En el ámbito de la educación formal, la adquisición de tales competencias requiere que el profesorado de todos los niveles educativos, tanto en el sistema escolar como en la formación profesional y la universitaria, se comprometa activamente a imbuir en su práctica docente los principios y valores del desarrollo sostenible. El término «*sostenibilización curricular*» ha sido acuñado para denominar técnicamente este tipo de proceso. No se trata de educar *sobre* desarrollo sostenible –explicar las problemáticas más acuciantes– sino de educar *para* el desarrollo sostenible –activar comportamientos consecuentes con el enfoque– (Jucker & Mathar, 2015, p. 29).

El artículo centra la atención en los procesos de «*sostenibilización curricular*» y ofrece una propuesta base para la formación de competencias en sostenibilidad, apta para ser adaptada a circunstancias, niveles y diferentes perfiles discentes. Está estructurado en dos partes. La primera presenta el contexto educativo global, delimitado por los grandes foros mundiales sobre educación y las cumbres sobre desarrollo, este último progresivamente orientado hacia la sostenibilidad. Se destaca el fuerte impulso que han proporcionado los llamamientos de las Naciones Unidas, en forma de proclamación de «*decenios*», dedicados a focalizar la atención en las prioridades reconocidas.

La segunda parte del artículo desciende a la problemática específicamente pedagógica que presenta la formación de las competencias en sostenibilidad. Tras una breve aproximación a los distintos prismas desde los cuales abordar la educación para el desarrollo sostenible, se caracterizan las competencias en sostenibilidad y, a continuación, se presenta una matriz competencial básica que ha sido elaborada tomando como referencia las más significativas de entre aquellas, siguiendo el criterio de su reconocimiento internacional. Complementariamente, se proponen los correspondientes sistemas de indicadores de logro (rúbricas). El artículo finaliza con una llamada de atención hacia la necesaria formación del profesorado.

## 2. El marco contextual global

En 1990, con el lema *Educación para todos* (ETP), el Foro Mundial sobre Educación que tuvo lugar en Jomtien (Tailandia) da inicio a un muy interesante proceso de involucramiento de la comunidad internacional cuya finalidad era –y es– hacer realidad la universalidad del derecho a la educación; un derecho

reconocido en la Declaración Universal de Derechos Humanos (ONU, 1948), cuyo artículo 26 reza literalmente:

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.

2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.

3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.

El texto, ya en su día, enunciaba una doble finalidad de la educación. Por una parte, para «el pleno desarrollo de la personalidad humana» y, por otra, para promover «el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas», al servicio, por tanto, del desarrollo de la sociedad. A partir de los años noventa, ambas finalidades se reconocen crecientemente interrelacionadas en los numerosos foros y eventos que se celebran.

Así, en las cumbres mundiales sobre desarrollo de las últimas décadas (Río de Janeiro, 1992; Johannesburgo, 2002; Río de Janeiro, 2012), al igual que en otras cumbres sociales también convocadas por la ONU y altos organismos internacionales, la educación ha venido ocupando un lugar desatacadado como instrumento al servicio de las problemáticas objeto de atención; todas ellas, de una u otra forma, directa o indirectamente, relacionadas con los derechos humanos universales.

Hoy la educación se contempla como un derecho y como un instrumento imprescindible (condición de posibilidad) para el ejercicio de otros derechos también universales; entre ellos, el derecho al desarrollo. Y los llamamientos de Naciones Unidas a los gobiernos, instándoles a facilitar y promover la educación, han sido constantes en las últimas décadas. De cara al futuro, en la *Agenda de Naciones Unidas para el desarrollo post-2015*, tiene reservado un lugar preferente, asociada, como eje transversal, al logro de las restantes metas que la agenda se propone.

En la construcción de dicha agenda, la Unesco participa con el bagaje que le proporcionan los tres grandes Foros Mundiales sobre Educación (*Educación para todos*, ETP), celebrados, respectivamente, en Jomtien (1990), Dakar (2000) e Incheon (2015); este último catalizador de los resultados tanto del *Decenio de Naciones Unidas por la Alfabetización (2004-2013)* como del *Decenio de Naciones Unidas por la Educación para el Desarrollo Sostenible (UNDESD) (2005-2014)*.

Especial significado para el tema que nos ocupa en este artículo tiene este último, el UNDEDS, algunos de cuyos resultados más relevantes pasamos a exponer. Para ello, nos servirán de guía tres documentos publicados como cierre-síntesis del periodo: la *Declaración de Aichi-Nagoya* (Unesco, 2014a), el *Informe final*, tras la evaluación institucional de resultados (Unesco, 2014b) y el *Programa Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible* (Unesco, 2014c), conocido como *GAP* (sus siglas en inglés).

### 2.1. *Declaración de Aichi-Nagoya*

La *Declaración de Aichi-Nagoya* reconoce que «las personas son el elemento central del desarrollo sostenible» y que la educación para el desarrollo sostenible tiene como fin «permitir a las generaciones actuales satisfacer sus necesidades, al mismo tiempo que se brinda a las generaciones futuras la posibilidad de satisfacer las suyas» (UNESCO, 2014a, p. 1). Subraya el potencial transformador de este enfoque educativo, que facilita a las personas la adquisición de «conocimientos, aptitudes, actitudes, competencias y valores necesarios para hacer frente a desafíos relacionados con la ciudadanía mundial y a retos contextuales locales, actuales y futuros». Y menciona expresamente, como meta prioritaria, promover «el pensamiento crítico y sistémico, la resolución analítica de problemas, la creatividad, el trabajo en colaboración y la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, y la comprensión de los desafíos mundiales y las responsabilidades que se derivan de dicho conocimiento» (punto 8, p. 2).

El texto del documento declara que la educación para el desarrollo sostenible está encaminada a «erradicar la pobreza, reducir las desigualdades, proteger el medio ambiente e impulsar el crecimiento económico con miras a promover economías y sociedades más equitativas y más sostenibles, en beneficio de todos los países, en especial los más vulnerables» (punto 8, p. 2). E, igualmente, que ha de ser una educación contextualizada, que tenga en cuenta «las especificidades locales, nacionales, regionales y mundiales, así como la contribución de la cultura al desarrollo sostenible y la necesidad de respetar la paz, la no violencia, la diversidad cultural, el conocimiento local y tradicional y la sabiduría y las prácticas indígenas, y principios universales como los derechos humanos, la igualdad entre hombres y mujeres, la democracia y la justicia social» (punto 10, p. 2).

En unas breves páginas quedan recogidas las características básicas del modelo que, en apretada síntesis, cabría considerar son las siguientes: a) Sitúa la formación para el ejercicio de las capacidades de la persona en la cúspide de las prioridades educativas; b) Busca la universalización de los derechos humanos universales de las generaciones actuales, compatible con los de las futuras; c) Se

ajusta al contexto, sin olvidar la dimensión global; d) Se propone la construcción de un cuerpo social mundial activamente comprometido y participativo.

## 2.2. Informe final del Decenio (UNDEDS)

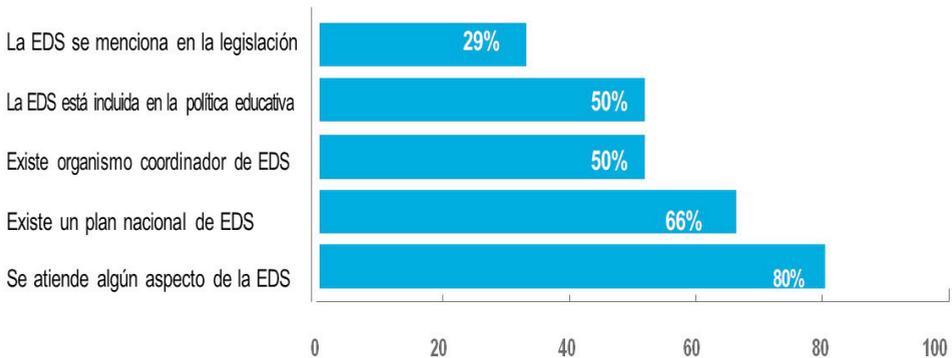
La evaluación institucional de los resultados del UNDESD ha dado lugar a un amplio informe descriptivo de la situación actual que, sin negar el largo camino aún por recorrer, muestra evidencias de la difusión internacional creciente del enfoque propio de la educación para el desarrollo sostenible (EDS). Los datos, facilitados por los 484 participantes (estados miembros, grupos involucrados y agencias de Naciones Unidas), de 125 países, permiten además apuntar tendencias y prever medios para extender y afianzar el modelo (Unesco, 2014b).

Por una parte, los resultados arrojan un incremento del interés por la EDS que, globalmente y teniendo en cuenta los diferentes indicadores del cuestionario, ha aumentado de una media de 1.9 en 2005, a 3.38 en 2014 (ibíd., p. 64).

Algunos datos concretos significativos se presentan en la figura gráfica 1. El 80% de las respuestas indican que, a nivel nacional, no son escasos los países que sí se interesan por establecer la EDS como foco de atención; un 66% disponen de una estrategia o plan nacional para la EDS; un 50% tienen un organismo coordinador, bien de la EDS o bien del UNDEDS; un 50% han incluido la EDS en su política educativa; un 29% alude a la EDS en su legislación (ibíd., p. 37 y 49).

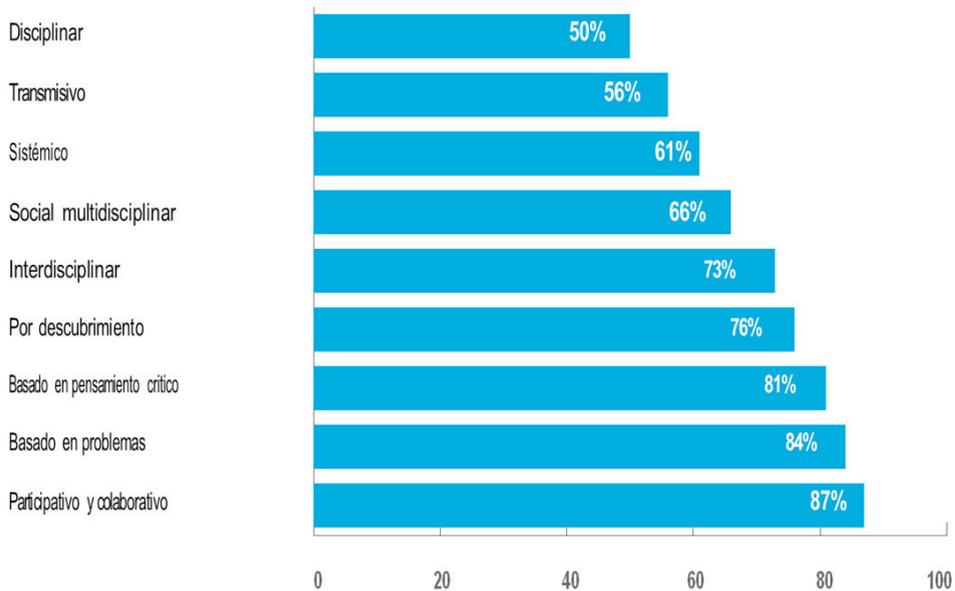
Así mismo, medio millar de escuelas de negocios en todo el mundo ha asumido principios de gestión responsable de la educación (Responsive Management Education) y 200 empresas significativas son miembros del World Business Council for Sustainable Development (ibíd., p. 147).

Gráfico 1. *Avances de la EDS en los países encuestados.* Fuente: UNESCO, 2014b



Por otra parte, con relación a los procesos pedagógicos y de aprendizaje, la percepción de los encuestados, tal como se aprecia en la figura gráfica 2, es que la EDS logra más eficazmente sus objetivos mediante tres principales tipos de aprendizaje. En primer lugar, el aprendizaje participativo y colaborativo; en segundo, el que está basado en problemas; y, en tercer lugar, aquel que adopta un enfoque crítico.

Gráfico 2. Tipos de aprendizaje asociados a la EDS. Fuente: UNESCO 2014b, p. 66



Cabe pensar –y esta tesis defendemos– que el motivo principal de la prioridad que obtienen los tres tipos de aprendizaje situados en cabeza es el propio carácter de la EDS. Se percibe como una educación profundamente vinculada a la mejora de la realidad y al compromiso activo con su transformación, aunque también se consideran complementarias, y así mismo necesarias, las restantes seis modalidades de aprendizaje.

Igualmente, es notorio que los sujetos asocian la EDS con un enfoque pluri-metodológico, que facilite el aprendizaje poliédrico necesario para responder a la complejidad de las competencias en sostenibilidad. Ha de ser: *disciplinar*, focalizado en la comprensión conceptual de tópicos y problemáticas; *instructivo*, dedicado a la transmisión de conocimientos; *sistémico*, con énfasis en la trama de interrelaciones entre los múltiples elementos de la realidad, sin olvidar sus sinergias y efectos derivados; *interdisciplinario* e integrador de enfoques y perspectivas

múltiples. Y, además, un aprendizaje impulsado por la *creatividad*, a partir del descubrimiento y la innovación.

En síntesis, cabe afirmar que al finalizar el Decenio se aprecia un incremento del compromiso con el desarrollo sostenible de los países que han participado en el Informe, los cuales han ido integrando los procedimientos, herramientas y objetivos de la EDS en sus estrategias nacionales de desarrollo sostenible. Y, por otra parte, los indicios apuntan a que la EDS se caracteriza por ser un enfoque educativo que estimula la innovación pedagógica, y se erige en marco unificador de las distintas educaciones adjetivadas que, desde sus diferentes énfasis y prioridades, contribuyen hoy al desarrollo sostenible.

### 2.3. Programa Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible (GAP)

Aprobado por la Conferencia General de la Unesco, en 2014, el *Programa* está concebido como un instrumento con doble finalidad. Se ha previsto para ser integrado de forma concreta en las 2 agendas globales post-2015 –del desarrollo (Naciones Unidas) y de la educación (UNESCO)– con dos claros objetivos:

1. Reorientar la educación y el aprendizaje para que todos tengan la posibilidad de adquirir los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes necesarias para contribuir al desarrollo sostenible.
2. Reforzar el papel de la educación en todos los planes de acción, programas y actividades para promover el desarrollo sostenible (UNESCO, 2014c, p. 14).

Se completa con una hoja de ruta detallada destinada a orientar la implementación en los diferentes países y contextos. Está dirigida a «los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado, los medios de comunicación, el mundo académico universitario, las organizaciones intergubernamentales y cuantas instituciones facilitan aprendizaje y formación, e incluso a los docentes y a los propios estudiantes» (UNESCO, 2014c, p. 3).

Tiene como líneas de acción cinco prioritarias. Tres de ellas: fomentar políticas de apoyo a la EDS; movilizar a los jóvenes; reforzar las redes locales de EDS. Otras dos especialmente significativas desde el punto de vista pedagógico: a) Integrar los principios y valores de la sostenibilidad en los contextos de la educación y la formación, enfatizando, entre otros, los procesos de *sostenibilización curricular*; y b) Reforzar las capacidades de los docentes y educadores para que afronten con eficacia su práctica profesional en el marco de la EDS.

Para el éxito de estas dos últimas líneas se subraya la necesidad de una transformación global de los entornos de aprendizaje y de formación hasta convertirlos en «espacios verdes»; es decir, ambientalmente gestionados con criterios de

sostenibilidad, como es el caso de las eco-escuelas o los eco-campus universitarios. Pero también, y además, se reclama su mutación en espacios caracterizados por la transparencia de la gestión, basada en una ética y una estructura de gobernanza promotoras de sostenibilidad.

En cuanto a los contenidos de aprendizaje, la propuesta solicita que sean integradas en los programas formativos las problemáticas socio-ambientales más urgentes; particularmente las cuatro siguientes: el cambio climático, la biodiversidad, el manejo de riesgos de catástrofes, y el consumo y la producción sostenibles. Y señala como competencias fundamentales a adquirir por los estudiantes de todas las edades: el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisión colaborativa, y el sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras (UNESCO, 2014c, p. 12).

### 3. Los elementos pedagógicos

Entre las siete metas que la UNESCO se propone en su *Agenda educativa post-2015*, la n° 6 enuncia literalmente:

Para 2030, todos los educandos habrán adquirido los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes que se precisan para construir sociedades sostenibles y pacíficas, mediante, entre otras, la educación para la ciudadanía mundial y la educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2014d, p. 4).

Según este enunciado, consolidar sociedades sostenibles y pacíficas es la gran aspiración de la comunidad internacional. Y la educación un instrumento de primer orden para avanzar en esa dirección. Una educación que facilite a sus destinatarios –en el marco de la educación permanente, todas las personas– la adquisición de los conocimientos, los valores y las actitudes necesarios para actuar «en favor de la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía, y de un mundo justo, tolerante, inclusivo y seguro para las generaciones presentes y futuras» (UNESCO, 2014e, p. 3).

Situados, pues, en el terreno de la educación, que ha de ser, ineludiblemente, una educación para el desarrollo sostenible, nos referiremos, en primer lugar, a los distintos prismas que se requieren para abordar este enfoque educativo. A continuación, presentaremos las que se consideran competencias clave en sostenibilidad y, tras ellas, la función que las «rúbricas», un instrumento docente, cumplen como facilitadoras de los procesos formativos en el marco de la educación para el desarrollo sostenible.

### 3.1. *¿Modelo o modelos de educación para el desarrollo sostenible?*

Siendo el concepto de desarrollo sostenible un concepto no unívoco<sup>1</sup>, no parece riguroso hablar de un modelo único de educación sino incluso de tantos como acepciones pudiera tener aquel. Pero, siendo así, está claro que todos ellos han de coincidir en al menos un patrón básico, común denominador, a partir del cual versiones distintas permitan dar respuesta a la diversidad de escenarios formativos y la necesaria aplicación contextualizada del modelo básico. Tan solo aceptando esta premisa podremos coincidir en el punto de partida para el debate sobre qué entendemos por educar para el desarrollo sostenible.

UNESCO, según se sitúe el énfasis en uno u otro aspecto, distingue cuatro «prismas» desde los cuales abordar la EDS (UNESCO, 2014f, p. 13). Los denomina: integrador, contextual, crítico y transformativo. El primero de ellos enfatiza la perspectiva holística y, al hacerlo, sitúa el foco de atención en el conjunto de los distintos factores, elementos y aspectos de la sostenibilidad; una malla tupida de interrelaciones dinámicas (por ejemplo, los aspectos económicos, ecológicos, ambientales y socioculturales; lo global local, regional y mundial; el pasado, presente y futuro) con efectos que, a su vez, entran a formar parte de dicha dinámica. Que las personas sean capaces de poner en juego un tipo de pensamiento relacional y, a la vez, integrador, resulta imprescindible desde esta perspectiva y, por tanto, la formación de las capacidades que lo sustentan una prioridad educativa de primer nivel.

Un segundo prisma, un prisma contextual, da relevancia a la cultura local como fuente inspiradora del cambio por la sostenibilidad. Desde esta perspectiva cabe considerar que el desarrollo sostenible ha de ser, por definición, endógeno; es decir, generado en cada caso desde el interior de las comunidades, organizadas para analizar sus propios problemas, buscar soluciones, potenciar al máximo sus posibilidades y elegir su camino. Y, por tanto, la EDS ha de situar el énfasis en facilitar a las personas aquellas capacidades que en cada caso más necesitan para la transición de su contexto local hacia la sostenibilidad.

Un tercer enfoque, denominado crítico, obedece a un tipo de pensamiento que, bien a partir de las evidencias empíricas bien por estar inspirado en una ética de la equidad, o ambos factores, cuestiona el paradigma dominante, su modelo de producción-consumo y los estilos de vida asociados, de los cuales están excluidas grandes multitudes. Este enfoque precisa competencias para la toma de conciencia; competencias intelectuales y competencias éticas.

Finalmente, un prisma transformativo, muy relacionado con el anterior, supone un paso más que aquel: tras la toma de conciencia, el cambio consecuente hacia modos de vida sostenibles desde el punto de vista social, económico y ecológico.

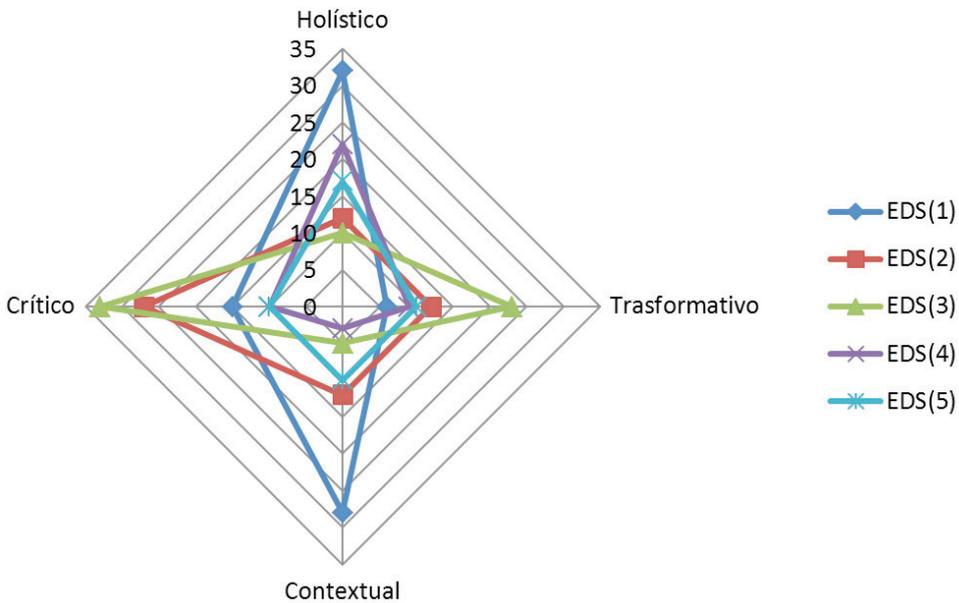
---

<sup>1</sup> Ver al respecto la excelente revisión bibliográfica de Bentham (2013).

En este caso, se requieren competencias de participación activa y comprometida, orientadas por una ética del cuidado que complemente la ética de la justicia; una ética cuya base más radical se encuentra no tanto en la razón ilustrada cuanto en la razón humanitaria y la inteligencia emocional. Ambas se expresan en la responsabilidad social y ecológica, la solidaridad intra e intergeneracional, y la compasión crítica.

Las cuatro perspectivas, perfectamente complementarias entre sí, conforman los ejes axiales del marco en el cual se sitúan las versiones concretas que del modelo de la educación para el desarrollo sostenible se hacen realidad en las aulas. El énfasis que en cada caso se conceda a una u otra perspectiva marcará el nivel de prioridad que a las correspondientes competencias en sostenibilidad se conceda en los particulares procesos de enseñanza-aprendizaje. La figura gráfica 3 muestra, a modo de ejemplo, la posición de 5 posibles casos. Sin olvidar que todas las competencias en sostenibilidad han de ser, sea cual fuere el énfasis condicionado por el contexto, objetivos ineludibles para la calidad de la educación.

Gráfica 3. Prismas para abordar la EDS. Fuente: Basado en UNESCO, 2014f



Las competencias en sostenibilidad que las cuatro perspectivas requieren exigen el despliegue de capacidades cuya formación se convierte en objetivo de la educación. Así lo defiende la propia UNESCO al afirmar que uno de los imperativos de la educación para la *Agenda post-2015* es «mejorar las posibilidades de adquirir conocimientos y competencias para el desarrollo sostenible, la ciudadanía mundial y el mundo del trabajo» (UNESCO, 2014f, p. 4, punto: e). De esta forma, medio

ambiente, sociedad y economía productiva se destacan como los grandes focos de atención para dar respuesta a cuyos requerimientos es preciso capacitar a todas las personas. Y en esta tarea la educación para el desarrollo sostenible ofrece los mimbres necesarios para forjar en las personas la trama de competencias interrelacionadas que denominamos «competencias en sostenibilidad».

### 3.2. *¿Qué competencias clave para la sostenibilidad es preciso formar?*

Una amplia revisión de buenas prácticas de educación para el desarrollo sostenible en distintos niveles y contextos educativos, realizada a nivel mundial por encargo de la UNESCO, señala cinco aprendizajes clave y cuatro tipos de procesos que facilitan su logro (Tilbury, 2011, p. 104). Las experiencias seleccionadas para el estudio indican que es preciso enseñar-aprender a: formular preguntas críticas; aclarar los propios valores; plantearse futuros más positivos y sostenibles; pensar de modo sistémico; responder a través del aprendizaje aplicado; y estudiar la dialéctica entre tradición e innovación. Y, por otra parte, han demostrado que para ello son eficaces los procesos de colaboración y diálogo (incluido el diálogo intercultural y entre grupos interesados); aquellos que implican al sistema en su conjunto; los que innovan los planes de estudio y la práctica docente; y, sin duda, los procesos de aprendizaje activo y participativo, que consideran al sujeto que aprende actor principal del proceso formativo.

A esta posición se llega tras un largo camino cuyos inicios explícitos cabe situar a principios del presente siglo, cuando instancias supranacionales europeas (Consejo Europeo, 2000) reclaman, como meta prioritaria de la educación, la formación de competencias. Desde entonces, además del debate en torno a qué se entiende por «competencia» y cómo aplicar este concepto en las variadas dimensiones de la práctica docente, vienen siendo notables los intentos de los especialistas por identificar y definir operativamente las competencias necesarias para el desarrollo sostenible (Kearins & Springett, 2003; Parkin, Johnston, Buckland, Brookes & White, 2004; Barth, Godemann, Rieckmann & Stoltenberg, 2007; Junyent & Geli, 2008; Sipos, Battisti & Grimm, 2008; Stibbe, 2009; Segalàs, Ferrer-Balas, Svansrom, Lundqvist & Mulder, 2009; Haan, 2010; Willard *et al.* 2010; Tilbury, 2011; Wiek, Withycombe & Redman, 2011; Wiek, Withycombe, Redman & Mills, 2011; Rieckmann, 2011 y 2012; Aznar *et al.*, 2014; Ull, 2014; Murga-Menoyo, 2014; Novo y Murga-Menoyo, 2015).

El término «competencia» aparece asociado con otros varios –como conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes, actitudes, hábitos o valores– e, incluso, en ocasiones, se utiliza como equivalente. Se trata de un concepto ambiguo y polisémico que no parece encontrar una traducción definitiva en el terreno de la práctica educativa. En realidad, cada competencia es una combinación dinámica

de todos los factores antedichos; y su adquisición el producto final de un proceso formativo (De la Orden, 2011; Sarramona, 2014). Se ponen de manifiesto en la actuación de las personas; en el desempeño de las tareas y roles que les son requeridos, según estándares previamente establecidos. Y, por tanto, pueden ser verificadas y evaluadas mediante aquellos indicadores de desempeño que facilitan evidencias del grado de dominio que de ellas posee el sujeto (Luengo Navas, Luzón Trujillo y Torres Sánchez, 2008). La Tabla 1, en tres columnas con entidad independiente, muestra algunos aspectos significativos para la comprensión del concepto de competencia.

Tabla 1. Aspectos significativos de las competencias

Dimensiones	Finalidad del desempeño	Características
Conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender)	Para resolver problemas	Fruto de la interacción (valor, conocimiento, destreza, actitud, etc. ) (efecto sinérgico)
Saber actuar (la aplicación práctica y operativa del conocimiento y los valores a ciertas situaciones)	Para mejorar y optimizar una situación	Contextualizadas (versatilidad y adaptabilidad)
Saber ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social)	Para evitar o prevenir una evolución negativa	Base psico-cultural

Una primera nota característica de cada competencia es estar configurada por componentes cognitivos, axiológicos y procedimentales, además del sustrato que le proporciona el mundo subjetivo de sentimientos, afectos, vivencias y emociones de la persona. Tiene, por tanto, carácter multidimensional. Implica conocer y comprender, pero también actuar y ser. Es un efecto de conjunto fruto de la interacción dinámica de numerosos factores. No se puede identificar, por tanto, con ninguno de ellos en particular sino con la conducta final a la que dan lugar; de ahí que pueda ser calificada, en terminología sistémica, como «efecto sinérgico». Representa, en definitiva, «una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades) que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos» (González y Wagenaar, 2003, p. 80).

Un segundo atributo significativo de las competencias es su carácter versátil. A él se refieren Fraijo-Sing, Corral-Verdugo, Tapia-Fonllem y González-Lomelí (2010, p. 231) cuando afirman que gracias a las competencias los individuos adaptan sus acciones ante los cambios que se producen en las problemáticas ambientales. La versatilidad permite que los sujetos puedan actuar resolutivamente

en distintos contextos, combinando recursos y movilizándolos en función de la situación concreta. A diferencia de las habilidades, que se manifiestan de la misma manera en cualquier circunstancia, las competencias son respuestas adaptativas que se ajustan a los requerimientos del contexto. De ahí que dichos autores destaquen la pertinencia de las competencias para afrontar la actual crisis ambiental cuya característica consustancial es su naturaleza cambiante.

En cuanto a las finalidades hacia las que se orientan, «escenarios» en palabras de Hill, Figueredo y Jacobs (2010), las competencias (que ellos denominan competencias ambientales) permiten al individuo actuar con eficacia (una respuesta adaptativa) en tres escenarios: para resolver problemas, para mejorar y optimizar una situación, o para evitar o prevenir una evolución negativa; escenario este último estrechamente relacionado con el principio de precaución (principio precautorio), tan relevante en el enfoque de la sostenibilidad (Cózar Escalante, 2005).

Y, por otra parte, los motivos, actitudes y creencias ambientales son factores psicológicos que funcionan como condiciones previas personales (Corral-Verdugo, 2002), aunque también tienen correlación con la condición social (valores, normas y acceso a los recursos). Las competencias incluyen, pues, junto a conocimientos, habilidades y actitudes de diferente tipo, talentos o inteligencias no estrictamente cognitivas, como es la inteligencia emocional, que tradicionalmente los sistemas educativos reglados han descuidado (Cano García, 2008, p. 3), o la que algunos autores denominan inteligencia espiritual (Puig Bager, Echarrri Iribarren y Casas Jericó, 2014), igualmente relegada por aquellos.

En conclusión, tras lo hasta aquí expuesto resulta evidente que, por su propia naturaleza, la formación de competencias para el desarrollo sostenible presenta múltiples facetas interrelacionadas. Y que, adicionalmente al problema de identificar cuáles sean las prioritarias o clave –existen varias tipologías y el acuerdo no es unánime, aunque cabe destacar el consenso en torno a las que señala la UNESCO–, en el terreno de la práctica docente no es una cuestión sencilla definir cómo se concretan operativamente, en cada caso, cada una de ellas.

De forma esquemática –e inevitablemente simplificadora– cabría afirmar que, en primer lugar, es preciso identificar los elementos o componentes que al interactuar recíprocamente dan lugar (como efecto o emergencia) a la competencia. A continuación, reconocer con relación a cada uno de ellos las capacidades que, a su vez, al ponerse en juego, van a generar dichos factores o elementos. Y, finalmente, asociar a estas últimas los indicadores (conductas) cuya observación permite inferir la existencia de las correspondientes capacidades. Sin pretensión de exhaustividad, en la Tabla 2 se ofrece una matriz competencial básica que admite concreciones posteriores y las adaptaciones que pudieran ser exigidas por la necesaria contextualización.

Tabla 2. Matriz básica de *competencias* para la sostenibilidad

Competencias (UNESCO, 2014c, p.12)	Componentes *	Capacidad para...
<b>Análisis crítico</b>	Pensamiento crítico Compromiso ético Compromiso intelectual	-Comprender que el conocimiento es incompleto y está teñido de subjetividad -Comprender que todo sistema (conceptual, socioeconómico, etc.) presenta disfunciones que pueden ser identificadas y corregidas -Reconocer las disfunciones sociales y económicas que se oponen al desarrollo sostenible -Proponer alternativas de mejora
<b>Reflexión sistémica</b>	Pensamiento relacional Pensamiento holístico Sentimiento de pertenencia a la comunidad de vida	-Comprender la realidad, física y social, como un sistema dinámico de factores interrelacionados, a nivel global y local -Comprender las interrelaciones entre valores, actitudes, usos y costumbres sociales, estilos de vida -Profundizar en las causas de los fenómenos, hechos y problemas -Comprender al ser humano como un ser ecodependiente
<b>Toma de decisiones colaborativa</b>	Habilidades argumentativas Habilidades participativas Compromiso democrático y con los derechos humanos universales	-Poner en juego habilidades de trabajo colaborativo en grupos diversos -Reconocer el derecho de las personas a participar en todas las cuestiones que les afectan y en los procesos de desarrollo sostenible (procesos endógenos)
<b>Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras</b>	Compromiso ético Compromiso social Pensamiento anticipatorio Pensamiento sincrónico y diacrónico Responsabilidad universal, sincrónica, diacrónica y diferenciada Compasión	-Comprender los efectos que, a medio y largo plazo, tienen los comportamientos individuales sobre los usos y costumbres sociales, y, a través de ellos, sobre colectivos humanos de la propia comunidad y de otras. -Comprender las consecuencias de los comportamientos individuales y colectivos sobre las condiciones biológicas necesarias para la vida, presente y futura. -Cuidar las relaciones intra e intergeneracionales, con criterios de equidad y justicia -Contribuir al cambio por la sostenibilidad, adoptando alternativas posibles a los estilos de vida injustos e insostenibles hoy consolidados

\*Los elementos de la columna «componentes», en una u otra medida, se encuentran en las distintas competencias. Se han asignado a una u otra teniendo en cuenta la significatividad de su peso específico en cada caso. Por otra parte, el elenco no tiene pretensiones de exhaustividad.

Dado que existen distintas maneras de clasificar las competencias, según los propósitos de la clasificación, reconocemos que, como toda taxonomía, la matriz que presentamos tiene un carácter provisional, abierta a cambios y, por tanto, en cierta medida, sujeta al riesgo de arbitrariedad. Hemos intentado evitarlo siguiendo las recomendaciones de Max Neef, (2006, pp. 55-56) que sugiere respetar los siguientes criterios: que sea comprensible (enumera capacidades de fácil reconocimiento), que combine amplitud con especificidad (abarcables en número y claramente enunciables), que sea operativa (se pueden concretar en evidencias), potencialmente crítica (no oculta insuficiencias) y potencialmente propositiva (admite alternativas).

La matriz ha sido elaborada a partir de las cuatro competencias clave para el desarrollo sostenible que, como anteriormente hemos mencionado, la UNESCO prioriza. En su enunciado se aprecia la fuerte influencia del *Informe* redactado por Edgard Morin (2000) a petición de dicho organismo.

En el marco del desarrollo sostenible, son, pues, imprescindibles las competencias que se enumeran en la Tabla 2 y, por tanto, la adquisición de cada una de las capacidades que subyacen a ellas requiere su tratamiento educativo como objetivo específico de las asignaturas y los programas de enseñanza en los distintos niveles educativos. De este modo la educación podrá contribuir al cambio de nuestros modelos de pensamiento y a la reorientación de nuestras prácticas profesionales y humanas; cuestión esta última que requiere muchos reajustes de las formas en que la humanidad hoy en día parece entender el mundo y actuar en él (Novo, 2006).

Para ello es preciso arbitrar procedimientos centrados en el estudiante, como son, por ejemplo: a) La construcción de mapas conceptuales, que facilitan un pensamiento relacional; b) La evaluación por pares, que fomenta el juicio crítico y autocrítico; c) Los foros de discusión, que propician el diálogo argumentativo y la precisión en el uso del lenguaje; d) Los grupos de aprendizaje colaborativo, que entrenan en hábitos de trabajo en equipo; o c) El innovador aprendizaje-servicio, una experiencia que potencia a la vez la adquisición de conocimientos y el compromiso social. E, igualmente, se encuentran a disposición del proceso formativo diferentes instrumentos entre los cuales las rúbricas pueden cumplir, entre sus varias funciones, dos notablemente significativas para el aprendizaje autorregulado. A ellas dedicaremos el próximo apartado.

### 3.3. *Las rúbricas: un instrumento para la formación y evaluación de competencias*

En el ámbito pedagógico, la rúbrica nace como un instrumento de evaluación. Se denomina así la matriz (o protocolo) que recoge criterios e indicadores

observables de los distintos niveles de logro de un proceso formativo. En su función primigenia permite valorar el rendimiento del estudiante de acuerdo a criterios expresados en una escala, bien cualitativa (por ejemplo: necesita mejorar, suficiente, bueno, muy bueno, excelente) bien numérica; en su conjunto asignan una nota consistente y relativamente objetiva (acorde a criterios).

Pero, además, la denominada «rúbrica analítica», que recoge los distintos componentes del logro de aprendizaje, puede ser utilizada como un instrumento al servicio del proceso formativo (Andrade, 2005; Jonsson & Svingby, 2007; Steffens, K. y Underwood, J. 2008; Andrade, Du & Mycek, 2010; Fernández March, 2010; Reddy & Andrade, 2010; Torres y Perera, 2010; García-Ros et ál., 2012; Panadero & Jonsson, 2013; Gallego Arrufat y Raposo-Rivas, 2014). Es así al menos en dos aspectos relevantes. Inicialmente permite al profesorado expresar con precisión qué espera del estudiante en relación con su desempeño de una determinada tarea. E, igualmente, más tarde, facilita a este último que pueda conocer por sí mismo las debilidades y carencias de sus resultados de aprendizaje al confrontarlos con los esperados, que la rúbrica refleja, y, gracias a ello, tenga la posibilidad de subsanarlas. Se trata, pues, de un instrumento muy pertinente para el aprendizaje autorregulado (Nicol y MacFarlane-Dick, 2006; Martínez y Raposo, 2011; Mauria, Colominaa & Gisperta, 2014).

Este uso de la rúbrica nos sitúa en un enfoque de la evaluación orientada al aprendizaje; es decir, una evaluación entendida como «un proceso interrelacionado con el aprendizaje (...) que puede, por sí misma, promover el desarrollo de competencias útiles y valiosas para el presente académico y el futuro laboral» (Ibarra Saiz, Rodríguez Gómez y Gómez Ruiz, 2012, p. 210), muy coherente con los planteamientos de la EDS. A efectos prácticos, facilita la calidad de los procesos formativos al establecer indicadores concretos de logro, respaldados por evidencias, relativamente sencillos de constatar; una de las principales dificultades a las que se enfrentan los profesores en el marco de la formación de competencias para la sostenibilidad.

A modo de ejemplo, presentamos a continuación varias rúbricas referidas a las competencias y capacidades que se enumeran en la tabla 2. Están destinadas a estudiantes universitarios y, en cada caso, se proponen indicadores de desempeño para tres posibles niveles de logro. Se trata de indicadores observables en las tareas que realizan los estudiantes. Cada indicador, bien sea cuantitativo o cualitativo, enuncia lo que se considera es una evidencia de eficacia del proceso formativo en su función de formar competencias para el desarrollo sostenible.

Los tres niveles son de dificultad creciente y reflejan las operaciones que los sujetos aprenden a manejar: descripción, explicación y comprensión. En un primer escalón, los logros de los procesos formativos se hacen evidentes cuando

el estudiante consigue describir situaciones, procesos y circunstancias. Como resultado de algunos conocimientos especiales adquiridos, en un segundo escalón, sabe explicar esas mismas situaciones, procesos y circunstancias. Sin embargo, aunque describir exige un paso más que explicar, no implica comprender. Ambas operaciones se vinculan al conocimiento, que es materia de la ciencia; pero, como magistralmente defiende Max Neef (2006, p. 125) «el comprender, en cambio, es forma de iluminación respecto de la esencia y del sentido de las cosas y, por lo tanto, más que contribuir al incremento del conocimiento es generador de sabiduría». En este último caso el proceso formativo de adquisición de competencias para el desarrollo sostenible habría alcanzado un tercer nivel de logro; el nivel óptimo.

Por otra parte, conviene advertir que las rúbricas no tienen pretensión normativa. Ofrecen tan solo un ejemplo de indicadores posibles. De hecho cada profesor ha de construir la suya propia en función de su contexto, cultura, tiempo, lugar o circunstancia; e, incluso, según sus limitaciones o aspiraciones.

### 3.3.1. Competencia 1: reflexión sistémica

En la primera competencia, la reflexión sistémica, se encuentra, recordando a Morín (2000, p. 44), el nudo gordiano de la educación; en ella está implicada la propia actitud para organizar el conocimiento y articularlo haciendo visible el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo.

En la Tabla 3 se recogen, en primer lugar, componentes significativos de esta competencia como son: el pensamiento sistémico, que activa una visión de conjunto, no estática, sí multidiversa y compleja; el pensamiento relacional, que religa entre sí los factores de un conjunto y, a cada uno de ellos, con el todo; o el sentimiento de pertenencia a la comunidad de vida y de arraigo en la biosfera, que nutre nuestra identidad como seres plenamente biológicos y plenamente culturales. Después, en la primera columna de la izquierda, algunas capacidades referidas a dichos componentes. Y, finalmente, en las siguientes tres columnas, ejemplos de comportamientos observables que en los distintos niveles de logro las muestran.

Tabla 3. Competencia 1: reflexión sistémica

<b>Componentes:</b> Pensamiento sistémico, relacional, holístico. Sentimiento de pertenencia a la comunidad de vida.			
<b>Capacidad para...</b>	<b>Indicadores y niveles de desempeño</b> <b>(resultados de aprendizaje: el estudiante ...)</b>		
	Nivel 1 (Aprobado)	Nivel 2 (Notable)	Nivel 3 (Sobresaliente)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la realidad, física y social, como un sistema dinámico, a nivel global (macro) y local (micro).</li> <li>-Comprender las interrelaciones entre valores, actitudes, usos y costumbres sociales, estilos de vida; y de todos ellos con las problemáticas socio-ambientales</li> <li>-Comprender al ser humano como un ser ecodpendiente</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enumera los factores de un hecho, fenómeno o situación y las relaciones bidireccionales recíprocas</li> <li>-Enumera las interrelaciones entre valores, actitudes, usos y costumbres sociales, estilos de vida</li> <li>-Enumera los efectos y emergencias que se derivan de las interrelaciones.</li> <li>-Enumera las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de una situación.</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Describe las relaciones bidireccionales y cruzadas entre los factores</li> <li>-Describe los efectos y emergencias que se derivan de las interrelaciones, a nivel micro y macro</li> <li>-Describe las relaciones multidireccionales y de recursividad entre los factores</li> <li>-Describe las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de una situación</li> <li>-Expresa la información mediante un gráfico/mapa conceptual</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explica las causas de los fenómenos, hechos y problemas</li> <li>-Justifica argumentativamente las interrelaciones entre las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de una situación</li> <li>-Explica los vínculos de interdependencia entre las personas, los seres vivos y la naturaleza.</li> <li>-Propone acciones de mejora y cambio transformador hacia el desarrollo sostenible</li> <li>-Etcétera</li> </ul>

### 3.3.2. Competencia 2: análisis crítico

La Tabla 4 se dedica a la competencia *análisis crítico*, un constructo complejo integrado igualmente por diferentes elementos. Entre los básicos: el pensamiento crítico y el compromiso ético e intelectual, los cuales, a su vez, se manifiestan en el ejercicio de distintas capacidades, como son las que se recogen en la primera columna de la izquierda. E, igualmente, se establecen para cada caso tres niveles de desempeño, de creciente dificultad.

Tabla 4. Competencia 2: análisis crítico

<b>Componentes:</b> Pensamiento crítico. Compromiso ético. Compromiso intelectual.			
<b>Capacidad para...</b>	<b>Indicadores y niveles de desempeño</b> <b>(resultados de aprendizaje: el estudiante...)</b>		
	Nivel 1 (Aprobado)	Nivel 2 (Notable)	Nivel 3 (Sobresaliente)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprender que todo paradigma, enfoque o punto de vista está sujeto a coordenadas temporales, culturales, económicas, etarias, emocionales, etc</li> <li>-Comprender que el conocimiento es incompleto y está teñido de subjetividad</li> <li>-Comprender que todo sistema (conceptual, socioeconómico, etc.) presenta disfunciones que pueden ser identificadas y corregidas</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica posibles fortalezas y debilidades de una situación, argumento, tesis, etc..</li> <li>-Utiliza fuentes de reconocida solvencia para obtener información</li> <li>-Formula preguntas sobre las causas de los problemas y cómo resolverlos</li> <li>-Enumera los hipotéticos prejuicios, estereotipos, tendencias y distorsiones que pudieran subyacer a una suposición</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verifica el rigor de la información recibida contrastando fuentes de reconocida solvencia</li> <li>-Valora con argumentos las fortalezas y debilidades de las tesis y comportamientos ajenos</li> <li>-Clarifica los motivos no explícitos de los comportamientos y posiciones propias (valores, afectos, intereses, etc.)</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Emite juicios basados en evidencias y argumentaciones propias.</li> <li>-Identifica las implicaciones éticas de los problemas y las tiene en cuenta en sus argumentaciones</li> <li>-Identifica intereses individuales o grupales incompatibles con el bienestar colectivo, presente y futuro</li> <li>-Propone alternativas de mejora y actúa en consecuencia</li> <li>-Etcétera</li> </ul>

La formación de esta competencia está orientada a facilitar que las personas afronten e identifiquen la fuente de lo que Morin (2000) denominaba las *cegueras del conocimiento: el error y la ilusión*, que afectan incluso a los paradigmas y teorías científicas y «son múltiples y permanentes; las que proceden del exterior cultural y social inhiben la autonomía del pensamiento y prohíben la búsqueda de la verdad; las que proceden del interior, agazapadas en el seno de nuestros mejores medios de conocimiento, hacen que la mente se equivoque por sí misma y sobre sí misma» (p. 42).

Es esta una competencia que implica el despliegue de la racionalidad crítica, «un viaje de ida y vuelta incesante entre la instancia lógica y la instancia empírica; es el fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas» (ibíd., p. 30). Y, «en esa búsqueda de la verdad, las actividades auto-observadoras deben ser inseparables de las actividades observadoras, la autocrítica inseparable de la crítica, el proceso reflexivo inseparable del proceso de objetivación» (ibíd., p. 40).

### 3.3.3. Competencia 3: Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras

La rúbrica correspondiente a la tercera competencia clave para el desarrollo sostenible que la UNESCO señala, «sentido de la responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras», se presenta en la tabla 5. Es una competencia que nos

sitúa de lleno en el terreno de la ética, en el cual adquiere prioridad el enfoque que inspira la *Carta de la Tierra*, considerada un referente central de la educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2003, p. 36). Se trata de una ética derivada de una nueva perspectiva: «una ética de la vida, del cuidado, de la precaución, de la solidaridad, de la responsabilidad y de la compasión» (Hathaway & Boff, 2014, p. 366).

Tabla 5. Competencia 3: sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras

<b>Componentes:</b> Pensamiento anticipatorio. Compromiso ético y social. Responsabilidad: universal, sincrónica, diacrónica y diferenciada. Compasión y cuidado.			
<b>Capacidad para...</b>	<b>Indicadores y niveles de desempeño (resultados de aprendizaje: el estudiante...)</b>		
	Nivel 1 (Aprobado)	Nivel 2 (Notable)	Nivel 3 (Sobresaliente)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprender los efectos que, a medio y largo plazo, tienen los comportamientos individuales sobre los usos y costumbres sociales, y, a través de ellos, sobre colectivos humanos de la propia comunidad y de otras.</li> <li>-Comprender las consecuencias de los comportamientos individuales y colectivos sobre las condiciones biológicas necesarias para la vida, presente y futura.</li> <li>-Adoptar alternativas posibles a los estilos de vida injustos e insostenibles hoy consolidados</li> <li>-Establecer relaciones humanas con criterios de equidad y justicia</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoce los datos significativos de la huella ecológica y social de los países industrializados</li> <li>-Identifica los valores que subyacen a los usos y costumbres sociales dominantes en la vida cotidiana</li> <li>-Identifica las relaciones causales entre los usos y costumbres sociales y la actual crisis socio-ambiental</li> <li>-Autoevalúa críticamente el propio estilo de vida, e identifica los valores tácitos que priman en los comportamientos propios</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explica con argumentos el impacto de los usos sociales dominantes sobre las generaciones presentes y futuras; sus debilidades, fortalezas y consecuencias futuras.</li> <li>-Desde una perspectiva local, explica argumentativamente las implicaciones sociales y éticas de los valores identificados en cada situación</li> <li>-Anticipa posibles consecuencias y efectos de las acciones</li> <li>-Propone comportamientos alternativos para lograr los cambios necesarios</li> <li>-Etcétera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desde una perspectiva <i>glocal</i>, explica argumentativamente las implicaciones sociales y éticas de los valores identificados en cada situación</li> <li>-Adopta prácticas y pautas de consumo alternativas</li> <li>-Realiza voluntariado social en ONG comprometido con la promoción del desarrollo sostenible.</li> <li>-Asocia distintos comportamientos cotidianos inspirados en una actitud de cuidado y empatía universal</li> <li>-Etcétera</li> </ul>

En el aspecto concreto que se refiere a la responsabilidad, en el texto de la Carta se atribuyen a esta cualidad cuatro características principales: es universal, diacrónica, sincrónica y diferenciada (Murga-Menoyo, 2009). Se trata de una responsabilidad universal, de todos los humanos hacia toda la comunidad de vida: los congéneres, el resto de los seres vivos y la naturaleza en su conjunto. Y es universal en el plano local, a nivel del entorno próximo, y también global, pues alcanza al planeta en su totalidad. Pero, además, es una responsabilidad sincrónica, para con las generaciones que habitan el propio tiempo histórico, a la vez que

diacrónica, para con las generaciones futuras. Y es, finalmente, una responsabilidad diferenciada; es decir, la intensidad de la obligación moral es directamente proporcional a las posibilidades y medios a disposición de cada persona, cuanto mayores sean estos mayor será también aquella.

La formación de esta competencia resulta imprescindible si aceptamos que, como ya afirmara Morin (2000, p. 67), «la evolución verdaderamente humana significa desarrollo conjunto de la autonomía individual, de la participación comunitaria y del sentido de pertenencia a la especie humana».

### 3.3.4. Competencia 4: Toma de decisiones colaborativa

Finalmente, la cuarta competencia clave para el desarrollo sostenible, *la toma de decisiones colaborativa*, se justifica en el peso específico que el enfoque de la sostenibilidad concede a la participación como procedimiento, pero no solo. La participación forma parte de la esencia del desarrollo sostenible, que ha de ser endógeno, surgido desde el interior de las comunidades y acorde con la propia cultura de los pueblos, sus necesidades sentidas, aspiraciones, circunstancias, opciones legítimas, etc. La clave está en «llevar a cabo formas de desarrollo que devuelvan a la gente el control de su destino, afirmen sus culturas y salvaguarden los ecosistemas locales» (Hathaway & Boff, 2014, p. 70). La Tabla 6 recoge la correspondiente rúbrica.

Tabla 6. Competencia 4: toma de decisiones colaborativa

<b>Componentes:</b> Habilidades argumentativas y participativas. Compromiso democrático y con los derechos humanos universales.			
<b>Capacidad para...</b>	<b>Indicadores y niveles de desempeño</b>		
	<b>(resultados de aprendizaje: el estudiante...)</b>		
	Nivel 1 (Aprobado)	Nivel 2 (Notable)	Nivel 3 (Sobresaliente)
-Poner en juego habilidades de trabajo colaborativo en grupos diversos  -Reconocer el derecho de las personas a participar en todas las cuestiones que les afectan y en los procesos de desarrollo sostenible (procesos endógenos)  -Etcétera	-Formula propuestas para planificar el trabajo en equipo  -Conoce las propuestas de los miembros del equipo.  -Participa en el debate sobre las distintas alternativas  -Utiliza argumentos para defender los puntos de vista propios  -Etcétera	-Afronta los conflictos mediante la negociación con los miembros del grupo  -Dialoga en contextos interdisciplinarios e intradisciplinarios  -Juzga las propuestas priorizando el criterio del bien común.  -Etcétera	-Afronta los conflictos considerando las diferencias como aspectos positivos que enriquecen y mejoran al conjunto.  -Facilita el consenso en caso de diferencias, desacuerdos o conflictos intra-grupo  -Acepta las decisiones del grupo  -Etcétera

La formación de esta competencia supone avanzar un paso más en la propuesta del Informe Delors (1997) cuando señala el «aprender a vivir juntos» como una de las grandes finalidades de la educación. La toma de decisiones colaborativa no solo requiere «vivir juntos» sino compartir vivencias y decisiones. Reconocer el derecho del otro a co-decidir en los asuntos comunes. Avanzar hacia una democracia deliberativa.

Para ello se han de formar las capacidades varias que son resultado de sus muchos componentes. Entre los imprescindibles, las habilidades argumentativas y participativas y el compromiso democrático y con los derechos humanos universales.

#### 4. Reflexión final

En los últimos cuarenta años se han fraguado unos estrechos nexos entre desarrollo y educación. Hoy, con la nueva *Agenda de desarrollo post-2015* de Naciones Unidas, el reto que los nuevos tiempos señalan a la educación es la calidad; de igual modo que, con relación al desarrollo, lo es la sostenibilidad. La cuestión, en la cancha educativa, vincula, pues, ambos constructos, educación de calidad y educación para el desarrollo sostenible y obliga a una movilización para la transformación de los modelos clásicos, ya obsoletos por insuficientes. Para responder a la demanda social, no cabe otra elección sino «sostenibilizar el *curriculum*» incorporando a los proyectos docentes la formación de competencias en sostenibilidad. En todos los niveles, titulaciones y asignaturas. No se trata tanto de «ampliar» contenidos de aprendizaje cuanto de «repensar», «integrar» y «transformar» la docencia orientándola hacia la sostenibilidad.

Todo parece indicar que las próximas décadas serán cruciales para el futuro de la especie humana; como igualmente es de general aceptación que lo hecho en los últimos treinta años ha decantado la actual crisis socio-ambiental sistémica, ya evidente (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; PNUMA, 2011; Worldwatch Institute, 2013; World Future Council, 2014). Si las tendencias actuales no se revierten, los problemas se verán agravados y, como efecto sinérgico, surgirán otros difíciles de prever en su magnitud (PNUMA, 2012).

Siendo, pues, la adquisición de competencias en sostenibilidad una tarea pedagógica y educativa urgente, se requiere un tipo de educación que la haga posible. Y, por tanto, un reto de primer orden para consolidar el modelo de la educación para el desarrollo sostenible es la formación del profesorado, que ha de abordarse en una doble vertiente: la adquisición de este tipo de competencias, *per se*, y la adquisición de la competencia profesional para formar en ellas a los futuros alumnos y alumnas.

Los docentes, en su condición de ciudadanos, necesitan las capacidades para actuar como tales en sociedades sostenibles. Pero, además, como formadores de los futuros ciudadanos, precisan así mismo que las competencias específicas de su ejercicio profesional se orienten hacia la sostenibilidad y les capaciten para, a su vez, formar a sus estudiantes en los principios y valores del desarrollo sostenible. Así, éstos últimos podrán desenvolverse en contextos sociales caracterizados por la sostenibilidad de su desarrollo.

La matriz competencial propuesta representa una opción potencialmente útil para la formación de competencias en sostenibilidad. Pero ha de considerarse una propuesta abierta y susceptible de ser mejorada, e, incluso, desearíamos que lo fuera, en el marco de un proceso de investigación acción participativa. Es una gran responsabilidad la del profesorado pues «hoy, quizás más que en cualquier otro momento anterior, necesitamos una visión del cosmos que inspire y guíe las hondas transformaciones que se requieren para que sobreviva la vida compleja sobre la Tierra» (Hathaway y Boff, 2014, p. 185).

## 5. Bibliografía

- Andrade, H., Du, Y., & Mycek, K. (2010). Rubricreferenced self-assessment and middle school students' writing. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(2), pp. 199-214. doi: 0.1080/09695941003696172
- Andrade, H. (2005). Teaching with rubrics: The Good, the Bad and the Ugly. *College teaching*, 53(1), pp. 27-31. doi: 10.3200/CTCH.53.1.27-31
- Aznar Minguet, P., Ull Solís, M<sup>a</sup> A., Martínez Agut, M<sup>a</sup> P., y Piñero Guillamany, A. (2014). Competencias básicas para la sostenibilidad: un análisis desde el diálogo disciplinar. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 66(2), pp. 13-27. doi: 10.13042/Bordon.2014.66201.
- Barth, M., Godemann, J., Rieckman, M., & Stoltenberg, U. (2007). Developing key competences for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(4), pp. 416-430.
- Bentham, H. (2013). Clearing the path that has been laid: A conceptualization of Education for Sustainable Development. *Journal of Teacher education for Sustainability*, 15(2), pp. 25-41. doi: 10247/jtes-2013-0009
- Cano García, M<sup>a</sup> E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3), pp. 1-16.
- Consejo Europeo (2000). *Presidency Conclusions*. Lisbon European Council 23 and 24 march. Recuperado de [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_es.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm)

- Corral-Vedugo, V. (2002). A structural model of pro-environmental competency. *Environment and Behavior*, 34, pp. 531-549.
- Cózar Escalante, J. M. (2005). Principio precautorio y medio ambiente. *Revista Española de Salud Pública*, 79(2), pp. 133-144.
- De la Orden, A. (2011). El problema de las competencias en la educación general. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), pp. 47-63.
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana/Unesco.
- Fernández March, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *REDU-Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), pp. 11-34. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/144>
- Fraijo-Sing, B., Corral-Verdugo, V., Tapia-Fonllem, C., & González-Lomelí, D. (2010). Promoting pro-environmental competency. En Corral-Verdugo, V., García-Cadena, CH. y Frías-Armenta, M. (Eds.), *Psychological Approaches to Sustainability: Current Trends in Theory, Research and Applications* (pp. 225-246). New York: Nova Science Publishers Inc.
- Gallego Arrufat, M. J., y Raposo-Rivas, M. (2014). Compromiso del estudiante y percepción del proceso evaluador basado en rúbricas. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, número monográfico dedicado a Evaluación formativa mediante e-rúbricas, 12(1), pp. 197-215.
- García Ros, R., Fuentes, M. C., González, E., Molina, G., Moya, L., Natividad, L., & Sánchez, P. (2012). Designing and using rubrics in higher education: An innovation project in the psychology degree. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(3), pp. 1477-1492. Recuperado de [http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista/articulos/28/english/Art\\_28\\_743.pdf](http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista/articulos/28/english/Art_28_743.pdf)
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final; Proyecto piloto—Fase 1*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Hathaway, M., y Boff, L. (2014). *El Tao de la liberación. Una ecología de la transformación*. Madrid: Trotta.
- Hill, D., Figueredo, A. J., & Jacobs, WJ. (2010). Contextual influences on sustainable behaviour. En García-Cadena, CH. y Frías-Armenta, M. (Eds.), *Psychological Approaches to Sustainability: Current Trends in Theory, Research and Applications* (pp. 267-268). New York: Nova Science Publishers Inc.
- Haan, G. de (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks, *International Review of Education*, 56, pp. 315-328. doi: 10.1007/s11159-010-9157-9

- Ibarra Sáiz, M<sup>a</sup> S., Rodríguez Gómez, G., y Gómez Ruiz, M. A. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación*, 359, pp. 206-231. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-359-092
- Jonsson, A., & Svingby, G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, 2, pp. 130-144. doi: 10.1016/j.edurev.2007.05.002
- Jucker, R., & Mathar, R. (2015). *Schooling for Sustainable Development in Europe*. London: Springer.
- Junyent, M., & Geli, A. M. (2008). Education for Sustainability in University Studies: A Model for Reorienting the Curriculum. *British Educational Research Journal*, 34(6), pp. 763-782.
- Kearins, K., & Springett, D. (2003). Educating for sustainability: developing critical skills, *Journal of Management Education*, 27(2), pp. 188-204. doi: 10.1177/1052562903251411
- Luengo Navas, J. J., Luzón Trujillo, A., y Torres Sánchez, M. (2008). Las reformas educativas basadas en el enfoque por competencias: una visión comparada, *Profesorado. Revista del currículum y formación del profesorado*, 12(3), pp. 1-10. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev123ed.pdf>
- Martínez, M., y Raposo, E. (2011). La Rúbrica en la Enseñanza Universitaria: Un Recurso Para la Tutoría de Grupos de Estudiantes. *Formación Universitaria*, 4(4), pp. 19-26.
- Mauria, T., Colominaa, R., & Gisperta, I. de (2014). Transforming collaborative writing tasks into opportunities for learning: educational assistance and the use of rubrics in Higher Education, *Cultura y Educación: Culture and Education*, 26(2), pp. 298-348. doi:10.1080/11356405.2014.935111
- Max Neef, M. A. (2006). *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*, con la colaboración de A. Elizalde y M. Hopenhayn. Barcelona: Icaria.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington: Island Press/World Resources Institute. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Murga-Menoyo, M<sup>a</sup>. A. (2014). Learning for a Sustainable Economy: Teaching of Green Competencies in the University. *Sustainability*, 6, pp. 2974-2992; doi:10.3390/su6052974

- Murga-Menoyo, M<sup>a</sup>. A. (2009). La Carta de la Tierra: un referente de la Década por la Educación para el Desarrollo Sostenible. *Revista de Educación*, n<sup>o</sup> extraordinario de 2009: «Educar para el Desarrollo Sostenible», pp. 239-262. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009\\_11.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_11.pdf)
- Nicol, D., & MacFarlane-Dick, D. (2006). Formative assesment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), pp. 198-218.
- Novo, M., & Murga-Menoyo, M<sup>a</sup>. A. (2015). The Processes of Integrating Sustainability in Higher Education Curricula: A Theoretical-Practical Experience Regarding Key Competences and Their Cross-Curricular Incorporation into Degree Courses. En Leal Filho, W. (Ed.), *Transformative Approaches to Sustainable Development at Universities* (pp. 119-133). Springer.
- Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimension ambiental y educativa*. Madrid: Pearson/Unesco.
- ONU (2012). *Resolución 66/288*, aprobada el 11 de septiembre de 2012 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, artículo 246. Recuperado de [http://www.pnuma.org/sociedad\\_civil/documents/reunion2012/CIVIL%20SOCIETY%20PARTICIPATION/20120727%20Rio+20%20Documento%20El%20futuro%20que%20queremos.pdf](http://www.pnuma.org/sociedad_civil/documents/reunion2012/CIVIL%20SOCIETY%20PARTICIPATION/20120727%20Rio+20%20Documento%20El%20futuro%20que%20queremos.pdf)
- ONU (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. Resolución 217 A (III) de 10 de diciembre. Recuperado de <http://www.un.org/es/documents/udhr/>
- Panadero, E., & Jonsson, A. (2013). The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, pp. 129-144.
- Parkin, S., Johnston, A., Buckland, H., Brookes, F., & White, E. (2004). Learning and skills for sustainable development. Developing a sustainability literate society. London: *Higher Education Partnership for Sustainability* (HEPS), Recuperado de <https://www.forumforthefuture.org/sites/default/files/project/downloads/learningandskills.pdf>
- PNUMA (2012). *GEO 5. Global environment outlook. Environment for the future we want*. United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf)
- PNUMA (2011). *Keeping track of our changing environment: form Rio to Rio + 20 (1992–2012)*. Nairobi: Division of Early Warning and Assessment (DEWA), United Nations Environment Programme. Recuperado de [http://www.unep.org/geo/pdfs/Keeping\\_Track.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/Keeping_Track.pdf)
- Puij Baguer, J., Echarri Iribarren, F., y Casas Jericó, M. (2014). Educación ambiental, inteligencia espiritual y naturaleza. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 26(2), pp. 115-140.

- Reddy, Y. M., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35(4), pp. 435-448.
- Rieckmann, M. (2011). Key Competencies for a Sustainable Development of the World Society. Results of a Delphi Study in Europe and Latin America, *GAIÁ*, 20(1), pp. 48-56.
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44, pp. 127-135.
- Sarramona i López, J. (2014). Competencias básicas y curriculum. El caso de Cataluña. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 26(2), pp. 205-228.
- Segalàs, J., Ferrer-Balas, D., Svansrom, M., Lundqvist, U., & Mulder, K. (2009). What has to be learnt for sustainability? A comparison of bachelor engineering education competences at three European universities. *Sustainability Science*, 4, pp. 17-27.
- Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: engaging heads, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), pp. 68-86.
- Steffens, K., & Underwood, J. (2008). Self-Regulated Learning in a Digital World, *Technology, Pedagogy and Education*, 17(3), pp. 167-170.
- Stibbe, A. (Ed.) (2009). *The Handbook of Sustainability Literacy: Skills for a Changing World*. Foxhole: Green Books.
- Tilbury, D. (2011). *Assessing ESD Experiences during the DESD: An Expert Review on Processes and Learning for ESD*, París: UNESCO, Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001914/191442e.pdf>
- Torres, J. J., y Perera, V. H. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, pp. 141-149.
- Ull Solís, M. A. (2014). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. *Uni-pluri/versidad*, 14(3), pp. 46-58.
- UNESCO (2003). *Actas de la 32 Conferencias General* (vol. 1) Resoluciones. París, 29 de septiembre-17 de octubre.
- UNESCO (2014a). *Declaración de Aichi-Nagoya sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible*. Conferencia Mundial Aichi-Nagoya (Japón), 10-12 de noviembre. Reuniones de las partes interesadas Okayama (Japón), 4-8 de noviembre. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002310/231074s.pdf>

- UNESCO (2014b). *Shaping the Future We Want . Un Decade of Education for Sustainable Development (2005-14). Final Report*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002301/230171e.pdf>
- UNESCO (2014c). *Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>
- UNESCO (2014d). *Overview of goals and targets proposed . UNESCO's participation in the preparations for a post-2015 development agenda*. 194 EX/14.INF.2. PARIS. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002273/227355e.pdf>
- UNESCO (2014e). *Más allá de 2015. La educación que queremos*. Recuperado de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED\\_new/pdf/BEYOND2015-TheEdWeWant\\_Final\\_Brochure-SPA.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED_new/pdf/BEYOND2015-TheEdWeWant_Final_Brochure-SPA.pdf)
- UNESCO (2014f). *Documento de posición sobre la educación después de 2015*. ED-14/EFA/ POST-2015/1. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002273/227336s.pdf>
- Wiek, A., Withycombe, L., Redman, C., & Mills, S. B. (2011). Moving Forward on Competence in Sustainability Research and Problem Solving, *Environment Magazine*, 53(2), pp. 3-12.
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, CH. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, pp. 203-218. doi 10.1007/s11625-011-0132-6
- Willard, M., Wiedmeyer, C., Flint, R. W., Weedon, J. S., Woodward, R., Feldmand. I., & Edwards, M. (2010). The sustainability professional: 2010 competency survey report. *Environmental Quality Management*, 20(1), pp. 49-83. doi: 10.002/tqem.20271
- Worldwatch Institute (2013). *State of the world 2013: is sustainability. Still possible?*
- World Future Council Foundation (2014). *Global Policy Action Plan. Incentives for a Sustainable Future*. Hamburg. Recuperado de [http://www.worldfuture-council.org/fileadmin/user\\_upload/GPACT/brochure\\_gpact\\_final2.pdf](http://www.worldfuture-council.org/fileadmin/user_upload/GPACT/brochure_gpact_final2.pdf)

*página intencionadamente en blanco*