



---

## INVESTIGACIÓN/RESEARCH

---

**Recibido:** 05/07/2013---**Revisado:** 10/09/2013

**Aceptado:** 06/10/2013---**Publicado:** 15/11/2013

---

# COMPETENCIAS GENÉRICAS EN SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. REVISIÓN y COMPILACIÓN

**Silvia Albareda-Tiana<sup>1</sup>:** Universitat Internacional de Catalunya. España.  
[salbareda@uic.es](mailto:salbareda@uic.es)

**Margarita Gonzalvo-Cirac:** Universitat Internacional de Catalunya. España.  
[mgonzalvocirac@gmail.com](mailto:mgonzalvocirac@gmail.com)

## RESUMEN

Este artículo presenta una revisión sobre las competencias genéricas en sostenibilidad en la Educación Superior y aporta una compilación de estas competencias en sostenibilidad, como instrumento para facilitar su evaluación en los diferentes grados. El contexto de adaptación a evaluar por competencias, que ha propuesto el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), junto con la crisis global en la que nos hayamos inmersos, nos presenta el reto de formar futuros graduados universitarios que sean competencialmente sostenibles, para poder resolver los diferentes problemas con los que se encontrarán en todos los ámbitos profesionales. Esta importante tarea de evaluar competencias genéricas en sostenibilidad, no es fácil puesto que en ella convergen dos nuevos paradigmas para el docente universitario: por una parte, la adaptación al nuevo modelo educativo de evaluar por competencias y por otra, el desarrollo de una conciencia sostenible que conduzca a dejar un mundo mejor a las nuevas generaciones. En este estudio se realiza una revisión de las competencias en sostenibilidad de la literatura académica y se propone una compilación de competencias genéricas en sostenibilidad con la finalidad de facilitar la evaluación de las mismas. A partir de las aportaciones de expertos, se fundamenta una compilación de competencias y subcompetencias o indicadores, con la intención de proporcionar un instrumento concreto para facilitar la tarea de evaluar la sostenibilidad, en cualquier grado universitario.

**PALABRAS CLAVE:** Competencias - Sostenibilidad - Educación Superior - Sostenibilización curricular – Grado universitario.

---

<sup>1</sup> **Autor correspondiente:**

**Silvia Albareda-Tiana:** Facultad de Educación. Universitat Internacional de Catalunya. España.  
**Correo:** [salbareda@uic.es](mailto:salbareda@uic.es)

## **GENERIC SKILLS IN SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION. FIX AND BUILD**

### **ABSTRACT**

This article presents a review of generic competences in sustainability in Higher Education, and provides a compilation of these sustainability competences, as an instrument to facilitate their assessment in the university studies and degrees. The adaptation context to assess through competences that has been proposed by the European Higher Education Area (EHEA), along with the global crisis in which we find ourselves, challenges us to provide undergraduates with a competence-based sustainability awareness so that they are able to solve the numerous challenges they will encounter in their professional fields. This important task of assessing generic competences in sustainability is not easy because it involves two new paradigms for college teaching: on the one hand, the adaptation to the new educational model that follows a competence-based assessment; and on the other hand, the development of a sustainable awareness that leads us to create a better world for future generations. This study is a review of skills in sustainability of the academic literature and we propose a compilation of generic competences in sustainability in order to facilitate their assessment. Drawing on the contributions of experts, we present a compilation of competencies and sub-competencies or indicators, in order to offer a specific tool that allows us to assess sustainability in any university degree.

**KEYWORDS:** Competency – Sustainability - Higher Education – Curriculum - University degree.

### **1. INTRODUCCIÓN**

La razón por la cual se debe introducir la sostenibilidad en la Educación Superior, se evidencia ante los graves problemas de insostenibilidad que padece el planeta y las sociedades en particular. La complejidad que presentan problemas como el cambio climático, la escasez o deterioro de recursos como el agua, suelo, o la pérdida de biodiversidad y sus interrelaciones con la pobreza y la salud humana, muestran que es imposible analizarlos o intentar resolverlos desde una única perspectiva y se requiere un trabajo interdisciplinar. Esta situación de crisis ambiental y social, junto a una prolongada crisis económica, justifican suficientemente para que en la Universidad se aporte la formación necesaria en sostenibilidad, de tal manera que los futuros profesionales sean capaces de hacer frente y resolver los problemas que plantea una sociedad compleja y cambiante.

Desde la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, en donde se propuso una agenda con los objetivos prioritarios sobre medio ambiente y desarrollo humano, para el siglo XXI (Agenda 21), hasta la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, celebrada 20 años más tarde Rio+20, en la que se ha solicitado a todos los representantes de las Instituciones de Educación Superior que firmen un

Compromiso de Prácticas de Sostenibilidad en sus Instituciones (UNESCO, 2012), ha habido múltiples Declaraciones para promover la sostenibilidad en la Educación Superior.

Estas Declaraciones en pro de la Sostenibilidad en la Educación Superior son importantes, pero no suficientes. Por una parte, está la declaración de intenciones en torno a la sostenibilidad (que se recoge en la política de sostenibilidad de cada universidad) y por otra está la implementación real en los grandes ámbitos de la universidad, a saber: organización (Política de sostenibilidad, sensibilización de la comunidad universitaria, responsabilidad social), docencia e investigación y gestión ambiental (urbanismo, biodiversidad, energía, agua, movilidad, residuos, compra verde y evaluación del impacto ambiental de las actividades universitarias) (Alba y otros, 2012) y la integración de todas ellas (Cortese, 2003; Lozano, 2012).

En el compromiso por la sostenibilidad se priorizan las acciones relacionadas en la gestión medioambiental (Tilbury, 2012), siendo más difícil la sostenibilización del modelo educativo, que supone una profunda transformación (Azcarate, Navarrete y García, 2012). Sostenibilizar el currículum, no equivale a introducir contenidos medioambientales en la docencia (Barrón, Navarrete y Ferrer-Balas, 2010), sino a formar personas que sepan analizar críticamente las interrelaciones entre los aspectos ambientales, sociales y económicos, de tal manera que en sus decisiones busquen las opciones más sostenibles y socialmente responsables, lo cual conduce a pensar en la repercusión ética de las propias acciones. Por tanto, el proceso de sostenibilización curricular no afecta únicamente a los contenidos conceptuales, sino también a los procedimentales y actitudinales, en el desarrollo de competencias en sostenibilidad. La introducción de la sostenibilidad en el currículum no consiste sólo en incluir contenidos de sostenibilidad en el temario de algunas asignaturas, sino en un cambio en el sistema educativo, que afecta al proceso de enseñanza aprendizaje (Vilches y Gil, 2012)

Puesto en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), centra la formación en el aprendizaje del alumno y “más concretamente, en los resultados de aprendizaje medidos a través de competencias” (Martínez, Sánchez y Navarro, 2012) nos planteamos dos objetivos: conocer cuáles deben ser las competencias genéricas en sostenibilidad en la Educación Superior que deben tener los futuros graduados y presentar una compilación que pueda servir de instrumento para facilitar la evaluación de estas competencias a través de indicadores o subcompetencias.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Revisión de competencias en sostenibilidad en la enseñanza superior.**

El concepto de competencia se incorpora de forma oficial en la Educación Superior a través del nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el que por competencia se entiende: “Combinación dinámica de capacidades cognitivas y metacognitivas, conocimientos y capacidad de comprensión, habilidades

interpersonales, intelectuales y prácticas, actitudes y valores éticos” (Ministerio de Educación, 2009)

El proceso de adquisición de una determinada competencia supone integrar simultáneamente conocimientos, habilidades y actitudes para realizar una tarea determinada. Si en los nuevos grados del EEES los estudiantes han de desarrollar determinadas competencias previamente identificadas y descritas, se plantea cuáles han de ser las competencias en sostenibilidad tanto genéricas, como específicas que los estudiantes deberán desarrollar.

Previamente al proceso de Bolonia se emplea el término competencia en los ámbitos profesionales (Mulder, 2007) y también académicos. Parece un concepto de fácil comprensión, y decimos que un pintor, una maestra, o cualquier profesional son competentes cuando desempeñan bien su tarea. De todas formas, al ser un término de uso cotidiano y muchas veces ambiguo, requiere una clarificación y así lo hace Weinert (2001) y diferentes autores que analizan los elementos que las caracterizan. Las competencias suponen la integración de conocimientos, procedimientos y actitudes, orientados a la acción. Ser competente implica saber aplicar aquello que se sabe y se es, para resolver un problema o cuestión con eficiencia (Cano, 2008; Martínez y otros, 2012).

Puesto que en la definición de competencia, supone la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores pero orientadas a la acción con reflexión, en la docencia universitaria se tendrán que diseñar escenarios metodológicos que permitan desarrollar todos estos factores para poder garantizar la adquisición de competencias (Alvareda y otros, 2013).

Después de la revisión de la literatura sobre competencias, recogemos las características que Pulido Trullén, sostiene que deben poseer las competencias. Este autor compendia lo que afirman Bisquerra y Pérez Escoda (2007) y Cano (2008) y que a su vez también recogen (Martínez y otros, 2012).

Se componen de Conocimientos, Destrezas, Habilidades, Actitudes y Valores; Se desarrollan de forma permanente; Deben ser aplicables para resolver necesidades reales; Conllevan aspectos personales, profesionales y sociales; Eficacia vs eficiencia (Pulido Trullén, 2008, p. 35).

En este artículo asumimos la definición de competencia que engloba todos estos aspectos y realizamos una revisión de la literatura sobre competencias genéricas en sostenibilidad, para presentar un compendio de las mismas que pueda ayudar a su clarificación.

## **2.2 Estudios de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) enfocados a la enseñanza superior.**

Autores como Barth, Godemann, Rieckmann y Stoltenberg (2007) describen los requisitos para la adquisición de competencias en desarrollo sostenible en la Educación Superior (DSES) tanto en aprendizajes formales como informales.

Aznar y Ull (2009) proponen competencias para DSES agrupadas en dominios según el Informe de la UNESCO La Educación encierra un tesoro (Delors, 1996) estas son: competencias cognitivas (saber), competencias metodológicas (saber hacer) y actitudinales (saber ser y valorar).

Sipos, Battisti y Grimm (2008) sin denominarlo competencia proponen un modelo pedagógico que integra simultáneamente las capacidades cognitivas (cabeza), operativas (manos) y afectivas (corazón) en la práctica de la sostenibilidad.

De Kraker, Lansu y van Dam-Mieras (2007) destacan la "capacidad de atravesar fronteras" como una competencia necesaria para que los futuros profesionales sean capaces de contribuir al desarrollo sostenible. Entre las fronteras destacan las que se encuentran entre las diferentes disciplinas académicas o dominios científicos, las fronteras nacionales y culturales y las que suponen trabajar en diferentes escalas de tiempo.

Los autores que analizan las características de la EDS o las competencias en sostenibilidad, señalan la importancia de trabajo interdisciplinar en esta materia (Barth y otros, 2007). Algunos argumentan cómo es necesario integrar consideraciones filosóficas en la economía ecológica realizando una investigación inter y transdisciplinaria (Baumgärtner y otros, 2008).

Steiner y Posch (2006) realizan un caso de estudio en el que de forma holística se combinan varias disciplinas: Geografía, Ciencias de la Educación, Ingeniería, Sociología, Ética y Teología, Sociología, Empresariales y Económicas. Muestran la importancia de reorientar la investigación desde la complejidad y la realidad social. A través de este caso transdisciplinar, los estudiantes, los docentes y los investigadores cambian sus roles tradicionales y todos se integran en un camino en el que aprenden. Ceulemans y de Prins (2010) presentan un manual para facilitar a los docentes la integración de la sostenibilidad en las diferentes áreas del currículum, al igual que lo hace el Programa de Apoyo a la Calidad Docente de la Universitat de Girona (España y Juandó, 2010).

### **2.3 Compilaciones sobre competencias en ES y EDS.**

Varios autores han realizado compilaciones sobre las publicaciones en competencias clave en sostenibilidad. Las más amplias, localizadas en la revisión bibliográfica, son las procedentes por De Haan (2010); Rieckmann (2012) y Wiek, Withycombe y Redman (2011). Exponemos sus aportaciones más relevantes, en vistas a realizar una compilación de las mismas, que pueda servir como instrumento para la evaluación de los resultados de aprendizaje en sostenibilidad.

#### **2.3.1. De Haan (2010)**

A partir del Modelo de Competencias para la EDS (programa Gestaltungskompetenz) implementado en las escuelas de Alemania y en el que el propio autor había

participado, busca las semejanzas con las categorías de competencias que propone la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2005) y las reagrupa en tres grandes áreas competenciales. Estas son: Competencia metodológica (usar herramientas de manera interactiva), competencia social (capacidad de interactuar en grupos heterogéneos) y competencia personal (capacidad para actuar de forma autónoma) (de Haan, 2010, p. 321). Este estudio comparativo de competencias para la EDS, está basado en la educación formal obligatoria.

### **2.3.2. Rieckmann (2012)**

Teniendo en cuenta el reciente debate sobre competencias clave en sostenibilidad en la Universidad y el poco acuerdo existente realiza una compilación a partir de la consulta de 70 expertos en EDS procedentes de Alemania, Gran Bretaña, Ecuador, Chile y México. En una primera agrupación, buscando las coincidencias entre las competencias propuestas por expertos, quedan 19 competencias para posteriormente sintetizarlas en 12, las cuales son (Rieckmann, 2012):

- Competencia para el pensamiento sistémico y gestión de la complejidad
- Competencia para el pensamiento anticipatorio
- Competencia para el pensamiento crítico
- Competencia para la actuación justa y ecológica
- Competencia para la cooperación en grupos heterogéneos
- Competencia para la participación
- Competencia para la empatía y el cambio de perspectiva
- Competencia para el trabajo interdisciplinar
- Competencia para la comunicación y el uso de tecnologías
- Competencia para planear y realizar proyectos innovadores
- Competencia para evaluar
- Competencia para ambigüedad y tolerancia de frustración ambigüedad

### **2.3.3. Wiek, Withycombe y Redman (2011)**

Estos autores a partir del análisis de 43 documentos relevantes sobre competencias en sostenibilidad y competencias en EDS, realizan una síntesis conceptual de las siguientes categorías: competencia de pensamiento sistémico, competencia estratégica, competencia normativa y competencia anticipatoria que generan una metacompetencia denominada competencia interpersonal. Las definiciones de las competencias clave en sostenibilidad con los conceptos y la metodología que se requiere para su adquisición son las siguientes:

- Competencia de pensamiento sistémico

La competencia de pensamiento sistémico es la habilidad de analizar conjuntamente complejos sistemas que atraviesan diferentes dominios (sociedad, medioambiente, economía, etc) a través de diferentes escalas (de local a global), considerando a su vez una cascada de efectos, inercia, lazos de retroalimentación y otras características sistémicas relacionadas con cuestiones de sostenibilidad y marcos de resolución de problemas. (Wiek Withycombe y Redman, 2011, p. 5-9)

La habilidad para analizar sistemas complejos, incluye la comprensión empírica de sus componentes esenciales, la dinámica que se da entre ellos (causa-efecto, efectos de cascada ,etc) y las percepciones, motivaciones y decisiones que influyen en los sistemas sociales y ambientales; así como las diferentes consecuencias de las acciones, resilencias, estructuras y adaptaciones, tanto a escala local como global y a través de los diferentes dominios de la sostenibilidad (social, medioambiental, económica, etc). Incluye el conocimiento de los colectivos y grupos sociales; sus valores, preferencias, necesidades, decisiones, políticas y leyes.

Metodológicamente requiere el uso de métodos cualitativos y cuantitativos, sistemas participativos, análisis de sistemas sociales y decisiones institucionales.

- Competencia anticipatoria

La competencia anticipatoria es la habilidad para analizar colectivamente, evaluar y visionar "imágenes" del futuro relacionadas con cuestiones de sostenibilidad y marcos de resolución de problemas de sostenibilidad. (Wiek Withycombe y Redman, 2011, p. 5-9)

Esta competencia requiere manejar los conceptos de: temporalidad (pasado, presente y futuro); de duración (corto o largo); de incertidumbre que permite visionar posibles situaciones futuras; el concepto de inercia, dependencia o independencia, el concepto de consistencia, de riesgo, equidad y precaución.

Metodológicamente esta competencia requiere el uso de métodos cualitativos y cuantitativos, incluyendo predicciones, simulación de modelos, análisis y métodos de "visionado".

- Competencia normativa

La competencia normativa es la habilidad de asignar colectivamente, especificar, aplicar, reconciliar y negociar valores sostenibles, principios, objetivos y metas. (Wiek Withycombe y Redman, 2011, p. 5-9)

Requiere conocimiento conceptual de los valores y objetivos sobre sostenibilidad, así como los posibles riesgos que se derivan de las acciones. Esta capacidad supone integrar los conceptos de justicia, equidad, integridad social y ética.

Requiere conocimiento metodológico de: métodos cualitativos y cuantitativos, incluyendo "visionado", evaluación multi-criterio, optimización de objetivos, análisis de riesgos.

Esta competencia capacita para calcular y trabajar visiones de la sostenibilidad y para comprender los problemas complejos en la situación actual y su resolución.

- Competencia estratégica

La competencia estratégica es la habilidad para conjuntamente diseñar e implementar intervenciones, transiciones y estrategias de gobierno transformables hacia la sostenibilidad. (Wiek Withycombe y Redman, 2011, p. 5-9)

Esta capacidad requiere la comprensión de conceptos estratégicos como la intencionalidad, las dependencias en las rutas de acceso, las posibles barreras y alianzas, conocimientos sobre la viabilidad, factibilidad, eficacia, eficiencia de las intervenciones sistémicas, así como el potencial de consecuencias imprevistas.

Requiere conocimiento metodológico de diseño, implementación, evaluación de políticas y esquemas estratégicos. Métodos de apoyo de aprendizaje y reflexión, así como métodos de apoyo para el cambio de comportamiento y la dirección de organizaciones.

Esta competencia capacita para el desarrollo de estrategias de transición hacia modelos sostenibles.

- Competencia interpersonal

La competencia interpersonal es la habilidad para motivar, permitir y facilitar la colaboración y la participación en la investigación en sostenibilidad y en la resolución de problemas (Wiek Withycombe y Redman, 2011, p. 5-9).

Esta capacidad incluye habilidades avanzadas de comunicación, deliberación y negociación, colaboración (interdisciplinar y transdisciplinar), liderazgo, pensamiento plural y empatía.

Las metodologías que se desarrollan en esta competencia son por tanto los métodos participativos, incluyendo la negociación, la mediación, la deliberación y la metodología constructivista y el trabajo en equipo.

Según estos autores, esta capacidad es crítica para enfrentarse a los desafíos de la sostenibilidad que requieren la colaboración entre diferentes disciplinas siendo capaces de comprender, comparar y evaluar diferentes posiciones, perspectivas y preferencias (pluralismo epistemológico).

### **3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

Después de revisar las diferentes aportaciones sobre competencias en sostenibilidad y compilaciones sobre competencias para la sostenibilidad o en educación para el desarrollo sostenible, nos ha parecido conveniente realizar una nueva compilación que pueda servir de instrumento para facilitar la evaluación de los resultados de aprendizaje en las competencias en sostenibilidad. Para ello escogemos como marco conceptual la compilación realizada por Wiek, Withycombe y Redman (2011), dado que realiza una compilación de competencias claves en sostenibilidad enfocada a la

Educación Superior y no sólo de educación para la sostenibilidad, y por tanto es la que más se ajusta al objetivo de cubrir el vacío metodológico con el que nos encontramos los docentes universitarios.

Wiek Withycombe y Redman a su vez también recogen compilaciones importantes como las realizadas por de Haan (2006 y 2010) y Rieckmann (2012). Por otra parte el reducir todas las competencias a cinco, resulta lo suficientemente sintético como para incluir dentro de ellas como subcompetencias, las competencias en sostenibilidad o en educación para la sostenibilidad, que de alguna manera describen los otros autores. Al realizar esta compilación a partir de compilaciones anteriores, intentamos no repetir competencias, pero si recoger aquellas que aunque sean semejantes aportan algún valor añadido.

Los aspectos conceptuales y metodológicos que Wiek, Withycombe y Redman incluyen en cada competencia, se han sintetizado a través de las competencias en sostenibilidad procedentes de diversos autores y que nosotros consideramos como subcompetencias. Al realizar esta compilación se ha procurado, ser coherentes con el concepto de competencia que hemos escogido al inicio de este estudio, en el que a través de cada competencia se integra simultáneamente conocimientos, habilidades, actitudes y valores éticos, para resolver necesidades reales, de forma permanente.

### **3.1. Competencia de pensamiento sistémico**

En esta competencia de Wiek y otros, se han incluido las dos competencias de la última compilación de Rieckmann (2012): Pensamiento crítico y Pensamiento sistémico y manejo de la complejidad y una tercera competencia relacionada con el conocimiento de las cuestiones de sostenibilidad, del proyecto Sócrates (Sleurs y otros, 2008).

Como se ha descrito anteriormente, Rieckmann realiza una consulta a diversos expertos sobre todas las competencias en EDS y estas dos aparecen como relevantes en todos ellos.

#### **3.1.1. Competencia de pensamiento crítico**

Esta subcompetencia supone la capacidad de analizar los problemas de desarrollo sostenible y actuar responsablemente en consecuencia.

#### **3.1.2. Pensamiento sistémico y manejo de la complejidad**

Implica la habilidad para analizar las interrelaciones que se dan entre las diferentes variables dentro de un sistema y entre sistemas. Supone superar la visión fragmentaria de la ciencia y del conocimiento, subrayando el aspecto de complejidad de los sistemas que funcionan como un "todo" y en los que la modificación de una variable, puede provocar diferentes efectos en el sistema (lineal, en cascada o de retroalimentación) y en diferentes escalas de tiempo y espacio.

Estas dos subcompetencias de la competencia de pensamiento sistémico son semejantes entre sí, pero la primera hace hincapié en el aspecto de análisis crítico y la segunda en la visión sistémica.

### **3.1.3. Competencias relativas al conocimiento de los problemas de sostenibilidad.**

Incluimos también dentro de la competencia de pensamiento sistémico, todas las competencias relativas al conocimiento según la selección realizada por el proyecto Socrates elaborado por miembros de trece universidades europeas (Sleurs y otros, 2008). Este proyecto, enfocado como un instrumento para maestros en EDS, propone cinco dominios de competencias para la EDS y uno de ellos es el de Conocimiento. En el presente estudio, seleccionamos este amplio dominio pero sin reducirlo al ámbito específico de profesores en EDS. Esta subcompetencia supone el conocimiento de los problemas de sostenibilidad y las causas que los originan, incluyendo el conocimiento de las organizaciones sociales y económicas y las posibilidades de acción directa e indirecta en la resolución de problemas (Sleurs y otros, 2008).

## **3.2. Competencia anticipatoria**

Como se ha descrito Weik definen la competencia anticipatoria como la habilidad colectiva para analizar, evaluar y juzgar una situación futura y la justifica como una competencia clave en sostenibilidad en coherencia con la definición de sostenibilidad del Informe Brundtland que contempla el uso de recursos, por parte de las generaciones futuras.

En la revisión de todas las competencias en sostenibilidad de la literatura, las que nos han parecido que mejor respondían a los aspectos conceptuales y metodológicos que proponen Wiek y otros, son:

### **3.2.1. Pensamiento anticipatorio**

Esta subcompetencia también seleccionada por todos los expertos en la compilación de Rieckmann (2012) se define como la capacidad de "visionar" situaciones futuras y escoger los caminos para alcanzarlas o evitarlas (en función de si son convenientes o no).

### **3.2.2. Capacidad de descubrir opciones desconocidas**

Es una competencia propuesta por Van Kleef y Roome (2007), dentro de las capacidades convenientes para empresas sostenibles e innovadoras. Esta competencia incluye la capacidad de pensar de una forma inventiva e independiente.

### **3.2.3. Pensamiento previsor**

Es la primera competencia propuesta por de Haan (2006) dentro del programa Gestaltungskompetenz de EDS implementado en las escuelas de Alemania. Supone la

capacidad de vivir en la incertidumbre, sabiendo escoger y desarrollar opciones diferentes, teniendo en cuenta las situaciones presentes. Permite concebir acontecimientos futuros e identificar oportunidades potenciales y riesgos. Esta competencia, siendo semejante al pensamiento anticipatorio, aporta el tener en cuenta la situación presente en el momento de tomar decisiones, siendo especialmente importante la creatividad y la imaginación.

### **3.3. Competencia normativa.**

Wiek, Withycombe y Redman definen esta competencia como la capacidad de asignar colectivamente principios, objetivos y valores de sostenibilidad. Permite evaluar el estado de sostenibilidad actual y futura de los sistemas socio-ecológicos y elaborar visiones de sostenibilidad de estos sistemas.

Aunque el título de esta competencia se asocie con una competencia normativa en el sentido de ley o criterio que debe orientar la conducta, la razón de ser se basa en valores éticos que intentamos especificar a través de las siguientes subcompetencias.

#### **3.3.1. Competencia para actuar de forma justa y ecológica.**

Esta competencia aparece en la última compilación que realiza Rieckmann (2012) y supone la acción ecológica y justa ante el conocimiento y el análisis de los problemas de sostenibilidad.

#### **3.3.2. Competencia de racionalidad ética.**

Aznar y Ull (2009) analizando los criterios para el desarrollo de competencias sostenibilizadoras en la docencia, indican las competencias actitudinales, relacionadas con el Saber ser y Valorar del Informe Delors (1996), como la competencia de valores éticos que comprometen y orientan la acción en los diferentes ámbitos de interacción entre los seres humanos entre sí y con el medio ambiente, desde una perspectiva tanto intra-generacional como inter-generacional (Murga, 2006).

#### **3.3.3. Valorar y respetar la diversidad**

Como tercera subcompetencia de la competencia normativa escogemos la aportada por Sterling y Thomas (2006). Estos autores, realizan una revisión de las capacidades requeridas para la Educación para la Sostenibilidad. Aunque no lo definen como una competencia en sí, afirman que los estudiantes necesitan compromiso por la justicia social, la equidad y la responsabilidad social. Esta subcompetencia supone la capacidad para comprender y valorar la diversidad del medio ambiente y sus implicaciones en la justicia. Implica el conocimiento de las interconexiones sociales, ecológicas y económicas de los sistemas, así como el conocimiento de los principios de desarrollo sostenible y el saber trabajar de forma transdisciplinar y cooperativa.

### **3.4. Competencia estratégica.**

Como se ha descrito, La competencia estratégica es la capacidad colectiva para diseñar e implementar estrategias de gestión transformadora hacia la sostenibilidad, incluyendo las intervenciones y las transiciones.

Dentro de esta competencia estratégica definida por Wiek, Withycombe y Redman hemos incluido tres subcompetencias que proceden de la última compilación de Rieckmann (2012).

#### **3.4.1. Competencia ante la ambigüedad y tolerancia de frustración.**

Como su nombre indica es la capacidad de tolerancia ante la frustración y la ambigüedad que consideramos que son frecuentes en las políticas y en los proyectos de sostenibilidad. Supone saber programar y proyectar y no frenarse ante posibles dificultades exteriores e interiores.

#### **3.4.2. Competencia para la comunicación y el uso de tecnologías.**

Esta competencia según el criterio de Rieckmann (2012) compendia la capacidad de comprender la naturaleza junto con la capacidad de comunicación y el uso de las tecnologías de la información. Incluimos esta competencia como una subcompetencia porque consideramos que es una habilidad estratégica el saber transmitir a los diferentes medios, la complejidad de los sistemas.

#### **3.4.3. Competencia para planear y realizar proyectos innovadores.**

Esta última competencia que seleccionamos de Rieckmann (2012) estando muy relacionada con las dos anteriores hace hincapié en la capacidad de programar y realizar proyectos innovadores.

### **3.5. Competencia interpersonal (relacional)**

En último lugar justificamos la competencia que Wiek, Withycombe y Redman nombran como interpersonal. Según estos autores esta competencia es la capacidad para motivar, facilitar la colaboración y la investigación participativa en la resolución de problemas de sostenibilidad.

Aunque estos autores definen esta competencia como "interpersonal", nosotros consideramos más precisa denominarla "relacional", porque no se refiere sólo a la relación entre individuos (como indica el término interpersonal) sino entre diversas culturas, grupos sociales, comunidades y personas.

Dentro de esta competencia incluimos las siguientes subcompetencias:

### **3.5.1. Competencia para la cooperación en grupos (heterogéneos).**

Esta competencia procede de la última compilación de Rieckmann (2012) y recoge de forma concreta la capacidad de trabajar de forma cooperativa inter y trasdisciplinariamente.

### **3.5.2. Competencia para integrar conocimiento, participación activa y afectividad.**

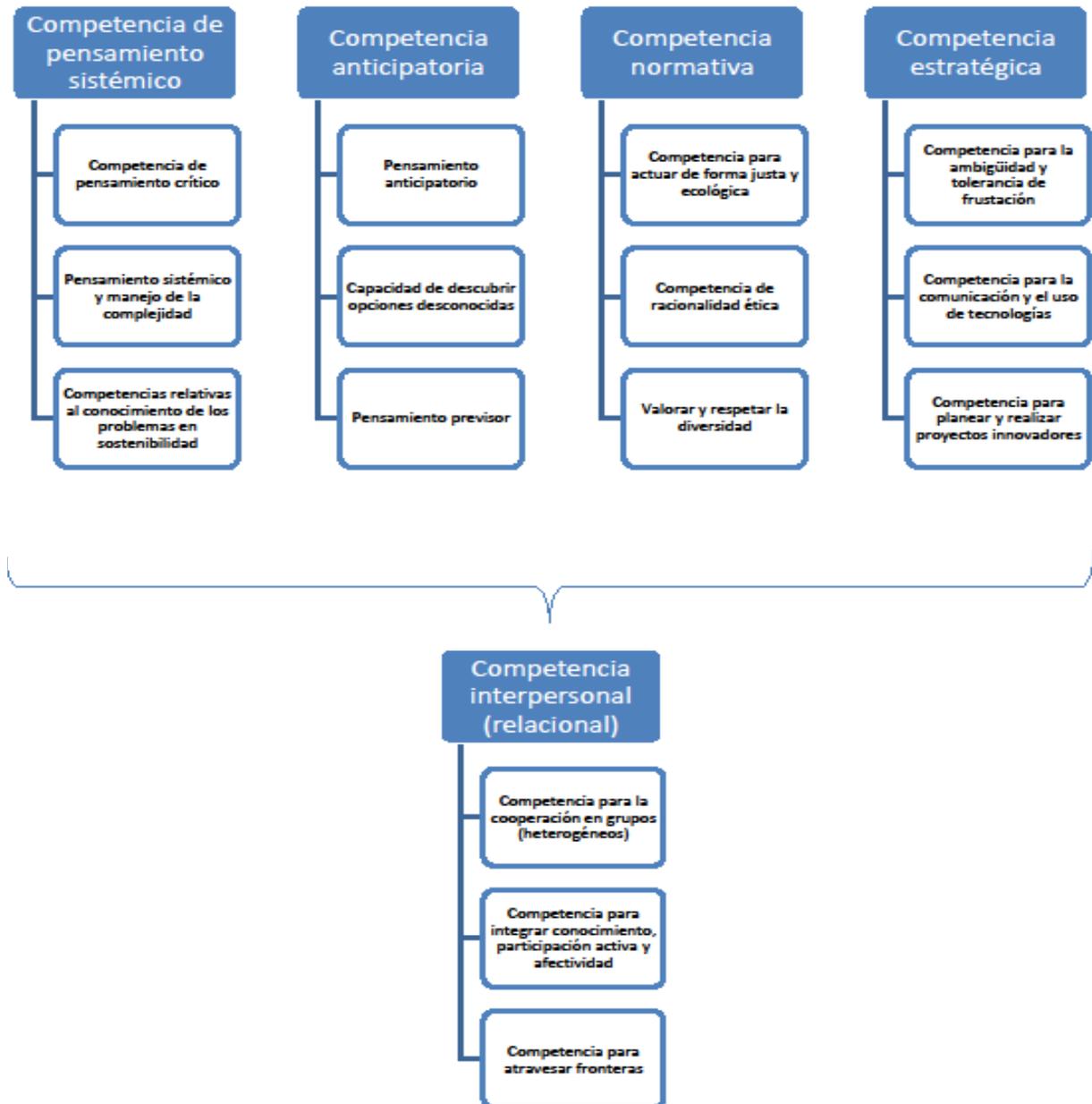
Recogemos la propuesta de Sipos, Battisti y Grimm (2008): "Achieving transformative sustainability: engaging head, hands and heart". Estos autores no lo proponen como competencia, sino como estrategia de aprendizaje en la EDS, e integra de forma equilibrada los dominios cognitivo, psicomotor y afectivo. En esta propuesta lo incorporamos como subcompetencia dentro de la competencia relacional, porque es la habilidad para integrar simultáneamente conocimientos, y valores en sostenibilidad que llevan a pasar de la teoría a la práctica, incluyendo la parte afectiva o emocional. Expresa la coherencia de comportamiento en sostenibilidad.

### **3.5.3. Competencia para atravesar fronteras.**

Esta competencia es propuesta por de Kraker, Lansu y van Dam-Mieras (2007) y se define como la habilidad de comunicación y colaboración atravesando fronteras. Supone la visión pluralista que es capaz de comprender otras perspectivas a la propia superando los "muros" que separan.

La siguiente figura muestra la compilación de competencias y subcompetencias que proponemos:

**Figura 1:** Compilación de competencias en sostenibilidad. Elaboración propia a partir de la síntesis que realizan Wiek, Withycombe y Redman (2011).



#### **4. CONCLUSIONES**

Se han realizado importantes intentos de realizar compilaciones en competencias clave en sostenibilidad en la Educación Superior, tanto en sostenibilidad en general como en educación para el desarrollo sostenible. Este estudio es una aportación más, en el ámbito de la lengua española, con la intención de facilitar su clarificación.

Como ya se ha comentado el concepto de sostenibilidad y el concepto de competencia, no son términos fáciles, ni en los que existe un consenso común en el ámbito universitario. Por otra parte, los docentes que trabajamos la sostenibilidad a nivel curricular, nos encontramos con la limitación de evaluar estas competencias y precisamos de indicadores, que nos permitan medir el nivel de adquisición de las mismas en nuestros alumnos. Con la intención de facilitar esta tarea y de hacer más comprensible las mismas competencias, en este artículo se presenta una síntesis de lo que expertos definen como competencias en sostenibilidad y unas subcompetencias o indicadores.

Esta compilación de competencias en sostenibilidad, sigue el patrón propuesto Wiek, Withycombe y Redman (2011), e incluye como subcompetencias, las competencias que proponen otros expertos. Se presenta como un instrumento concreto para facilitar la tarea de evaluar la sostenibilidad, en cualquier grado universitario.

#### **5. RECOMENDACIONES**

El debate que existe en las universidades sobre la sostenibilidad y las competencias en sostenibilidad, es suficientemente amplio y complejo para seguir profundizando en el concepto de competencia, en el concepto de sostenibilidad y en las competencias en sostenibilidad.

La implementación del EEES ha conducido al menos a las universidades europeas, a trabajar por competencias (competencias en sostenibilidad genéricas y específicas) y estas se recogen en los currículos de cada grado. La adaptación al nuevo modelo educativo de evaluar por competencias, requiere que se siga ahondando en el qué son competencias, cuáles son las más idóneas, cómo se pueden desarrollar estrategias didácticas para su implementación en las aulas y por fin cómo se pueden evaluar.

Los futuros graduados no serán competencialmente sostenibles, sólo por haber transmitido algunos conocimientos relacionados con los graves problemas que padece el planeta y sus consecuencias socioeconómicas, sino por haber sido capaces de diseñar nuevos marcos de trabajo en donde estos alumnos puedan encontrarse con problemas de la vida real que intentan resolver. Por tanto, además de la elección de competencias y subcompetencias, conviene también desarrollar escenarios metodológicos que posibiliten su implementación e instrumentos para la evaluación de los resultados de aprendizaje a través de rúbricas.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Albareda Tiana, S., Vidal Ramentol, S., Alférez Villarreal, A., Fernández Morilla, M. y Puig Voltas, J. (2013) "Escenarios metodológicos para la implementación de competencias en sostenibilidad en la Universidad". Jornadas Universitarias de Sostenibilidad Curricular. UEM. Disponible en: [http://www.uem.es/myfiles/pageposts/encuentrosostenibilidad/pdf/Escenarios\\_metodologicos\\_para\\_la\\_implementacion\\_de\\_competencias\\_en\\_sostenibilidad\\_en\\_la\\_universidad.pdf](http://www.uem.es/myfiles/pageposts/encuentrosostenibilidad/pdf/Escenarios_metodologicos_para_la_implementacion_de_competencias_en_sostenibilidad_en_la_universidad.pdf)

Alba Hidalgo, D., Barbeitos Alcántara, R., Barral Silva, M. T., Benayas del Álamo, J., Blanco Heras, D., Domènech Antúnez, X., y Ysern Comas, P. (2012). Estrategias de sostenibilidad y responsabilidad social en las universidades españolas: una herramienta para su evaluación.

Azcárate, P., Navarrete, A. y García, E. (2012). Aproximación al nivel de inclusión de la sostenibilidad en los currícula universitarios. Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado, 16(2), 105-119.

Aznar, P. y Ull, M.A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. Revista de Educación, número extraordinario 2009, 219-237.

Barrón, Á., Navarrete, A. y Ferrer-Balas, D. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar?. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 7 (Nº Extraordinario), 388-399.

Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M. y Stoltenberg, U. (2007). Developing Key Competencies for Sustainable Development in Higher Education, International Journal of Sustainability in Higher Education, 8 (4) 416–430.

Baumgärtner, S., Becker, C., Frank, K., Müller, B. y Quass, M. (2008). Relating the Philosophy and Practice of Ecological Economics. The Role of Concepts, Models and Case Studies in Inter- and Transdisciplinary Sustainability Research. University of Lüneburg. Working Paper series in Economics. No.75. [www.leuphana.de/vwl/papers](http://www.leuphana.de/vwl/papers).  
Bisquerra Alzina, R. y Pérez Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. Educación XXI: revista de la Facultad de Educación, (10), 61-82.

Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado, 12(3), 11.

Ceulemans, K. y de Prins, (2010). M. Teacher's manual and method for SD integration in curricula. Journal of Cleaner Production. 18, 645-651.

Cortese, A. D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. Planning for higher education, 31(3), 15-22.

De Haan, G. (2006). The BLK '21' programme in Germany: a 'Gestaltungskompetenz'-based model for Education for Sustainable Development, *Environmental Education Research* 12 (1), 19–32.

De Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. Springer Link. *International Review of Education*, 56:315-328. Disponible en <http://www.springerlink.com/content/ek411m104jwq7728/>

Delors, J. (coord) (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Santillana. Madrid.

De Kraker, J., Lansu, A. y van Dam-Mieras, R. (2007). Competences and competence-based learning for sustainable development en: De Kraker, J et. Al. (Eds). *Crossing boundaries-Innovative learning for Sustainable development in higher education*. United Nations. University Press, forthcoming, 103-113.

Espunya Ll. y Juandó J. (coord) (2010). Universitat de Girona. *Guía para el Espacio Europeo de Educación Superior*. 10. Competencias transversales: Sostenibilidad. Edita Programa de Apoyo a la Calidad Docente.

Lozano, R. (2012) Towards a more effective and efficient SD incorporation into the universities. En *GUNI Higher Education in the World 4: Higher Education's Commitment to Sustainability from Understanding to Action*. Pallgrave Macmillan, 31-35.

Martínez, A. M., Sánchez, J. A. R., y Navarro, J. G. C. (2012). Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la autoevaluación del docente. *Profesorado*. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 325-338.

Ministerio de Educación. Secretaría General de Universidades. (2009) *Guía del usuario del ECTS*, 30.  
[http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_es.pdf)

Mulder, M. (2007). Competencia: la esencia y la utilización del concepto en la formación profesional inicial y permanente. *Revista europea de formación profesional*, 40 (1), 5-24.

Murga Menoyo, M<sup>a</sup>.A. (2006). La educación necesaria. En Murga Menoyo, M<sup>a</sup> A. (Coo.): *Desarrollo Local y Agenda 21. Una visión social y educativa* (pp. 190-218). Madrid: Pearson/Prentice Hall.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2005). *Definition and selection of key competencies*. Executive summary. Paris: OECD. Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>.

Pulido Trullén, JI (2008). Competencias genéricas. ¿Qué son? En Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios. ICE de la Universidad de Zaragoza, 35-41.

Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures* 44(2), 127-135.

Sipos, Y., Battisti, B. y Grimm K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: engaging heads, hands and heart. *Int J Sust in Higher Educ* 9(1):68–86.

Sleurs, W (ed). (2008). Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes. Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1. [www.csct-project.org](http://www.csct-project.org)

Steiner, G. y Posch, A. (2006). Higher education for sustainability by means of transdisciplinary case studies: an innovative approach for solving complex, real-world problems. *Journal of Cleaner Production*, 14, 877-890.

Sterling S. y Thomas I. (2006). Education for sustainability: the role of capabilities in guiding university curricula. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*. 1(4), 349-370.

Tilbury, D. (2012) Higher education for sustainability: a global overview of commitment and progress. En *GUNI Higher Education in the World 4: Higher Education's Commitment to Sustainability from Understanding to Action*. Pallgrave Macmillan, 18-28.

UNESCO (2012) Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible: Río+20. Compromiso de Prácticas de Sostenibilidad en instituciones de Educación Superior con ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible.

<http://rio20.euromed-management.com/HEI-Declaration-Spanish-version.pdf>

Van Kleef, J.A.G y Roome, N.J. (2007). Developing capabilities and competence for sustainable business management as innovation: a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 15 (1), 38-51.

Vilches, A., y Pérez, G. (2012). La educación para la sostenibilidad en la Universidad: el reto de la formación del profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2), 25-43.

Wiek, A., Withycombe, L. y Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.

**Silvia Albareda Tiana**

Doctora en Teología (UNAV), Máster de Arquitectura del Paisaje (UPC), Postgrado en Educación Ambiental (UAB), Licenciada en Biología (UO) y Licenciada en Teología (UNAV). Desde 1984 ha trabajado como docente en la Enseñanza Secundaria y desde 2006 en la Enseñanza Superior. Ha dirigido programas de educación ambiental y educación para la sostenibilidad en el ámbito escolar y universitario. Ha colaborado en diversas publicaciones en sostenibilidad. Actualmente es docente de la Facultad de Educación y Directora de Sostenibilidad de la UIC. Sus líneas de investigación son la Sostenibilidad y la Responsabilidad Social Universitaria.

**Margarita Gonzalvo-Cirac**

Doctora en Demografía (UIC), Máster en Nutrición y Salud Pública (UOC), Máster en Demografía (UAB), Postgrado en Demografía (UAB) y Licenciada en Geografía e Historia (UB). Investigadora y docente universitaria en las Universidades Rovira i Virgili y Universitat Internacional de Catalunya. Experta en demografía en relación a las variables de género y medio ambiente. Consultora y asesora de investigación en proyectos transversales.