

Sostenibilidad curricular en las aulas universitarias. El papel de los valores en la estructura del sistema de evaluación.

Jiménez-Fontana, R., Azcárate, P., García-González, E. y Navarrete, A.

Grupo de Investigación Hum 462 “Desarrollo Profesional Docente”. Universidad de Cádiz. rocio.jimenezfontana@mail.uca.es

RESUMEN

La sostenibilidad es un reto para el pensamiento humano y un reto sobre cómo afrontar la educación. Implica reconocer que estamos ante una realidad compleja, ante un sistema que se caracteriza precisamente por la interacción entre las partes que lo componen. Aprovechamos los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de las ciencias experimentales para investigar respecto a la necesidad de una nueva forma de enseñar y aprender ciencias y, por ende, una nueva forma de evaluar estos procesos. Desde la analogía biológica “estructura-función”, postulamos que la estructura del sistema de evaluación determina la función del mismo, por lo que nos planteamos una reflexión teórica -primer nivel- respecto a qué implicaciones tiene en la estructura del sistema de evaluación el hecho de asumir un determinado marco de valores, acordes con el principio ético de la sostenibilidad.

Palabras clave

Complejidad, Dimensión ética, Sistemas de evaluación, Sostenibilidad curricular, Universidad, Valores.

1.- DE DÓNDE VENIMOS

Habitamos realidades complejas promovidas por la globalización y la era de las comunicaciones. No somos simples espectadores, somos sujetos de cambio con la oportunidad de conocer dichas realidades e intervenir. Pero nuestras gafas habituales -del sistema simplificador- no nos permiten aproximarnos a la realidad sin distorsionarla, sin reducirla a elementos, a partes. En el caso del mundo educativo, a disciplinas. A esto hay que añadir la celeridad con la que vienen ocurriendo las cosas, que hace el colapso cada vez más tangible. Crisis ecológica, crisis económica, de valores, crisis en la educación, de pensamiento. En definitiva, crisis sistémica, que cuestiona nuestro conocimiento del mundo (Jiménez-Fontana, Azcárate y García-González, 2013). Ante esta situación de emergencia planetaria, la sostenibilidad en el ámbito educativo surge como una opción de construcción de respuestas, de *soluciones orientadas* (Kates, Clark y Corell, 2001; Swart, Raskin, y Robinson, 2004; Robinson, 2008; Turner y Robbins, 2008; Sarewittz y Kriebel, 2010; Wiek Withycombe y Redman., 2011) con unos principios básicos, entre los que se encuentra la complejidad. Pero también nos otorga el principio ético. Es cierto que la complejidad, por sí misma, perfila un marco ético, al asumir la diversidad, pero pensamos que es a través de la sostenibilidad como se concreta la dimensión ética, posicionándola como principio básico. En las próximas líneas trataremos de arrojar luz respecto a dicha cavilación, que forma parte de un proceso investigativo más amplio, entre cuyas expectativas de investigación se

encuentra caracterizar un sistema de evaluación que sea coherente con los principios de sostenibilidad.

En el caso que nos ocupa, nos planteamos presentar una reflexión desde una perspectiva teórica, respecto a qué implicaciones conlleva considerar el marco ético en el diseño y estructura de la evaluación, pues postulamos que –desde una analogía con las ciencias biológicas- la estructura es un aspecto determinante en la función de dicho sistema de evaluación. La función se relaciona con el sentido que le demos a la evaluación, de ahí su papel relevante en la configuración del sistema de evaluación que, entendida como regulación y aprendizaje, está estrechamente relacionado con los procesos de enseñanza aprendizaje.

2.- A DÓNDE VAMOS

La UNESCO (1998) apuntaba que las universidades están llamadas a desempeñar una función de liderazgo en el desarrollo de formas de educación interdisciplinarias, transdisciplinarias y éticamente orientadas, a fin de idear soluciones para los problemas vinculados a la sostenibilidad. El cambio de modelo que vive la universidad española, debido al proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior –en adelante EEES-, ha sido considerado por la Comisión sectorial de Calidad Ambiental, Desarrollo Sostenible y Prevención de Riesgos –en adelante CADEP- idóneo para propiciar la introducción de la sostenibilidad en los currícula (Barrón, Navarrete y Ferrer-Balas, 2010). Entre las propuestas del EEES se encuentra centrar los procesos de enseñanza-aprendizaje en competencias.

Una forma válida de afrontar esta situación es bajo las gafas del paradigma de la complejidad. Durante los últimos cinco siglos, la ciencia ha tratado de dar las explicaciones más simples a los fenómenos más complejos. El positivismo y la ciencia clásica nos dejan una herencia basada en el individualismo, la objetividad, el rigor, el acceso elitista a determinados conocimientos, la verdad única y absoluta, el sistema de valores, la superficialidad, la cultura simplificadora...que ha tenido serias implicaciones en la forma en que nos desarrollamos como personas, como sociedad y como especie y, por tanto, ha tenido repercusiones en la forma que enseñamos y aprendemos ciencias.

La sostenibilidad es un reto para el pensamiento humano y un reto sobre cómo afrontar la educación. ¿Qué educación es capaz de poner en tela de juicio los valores dominantes, virales de la problemática planetaria? Ante esta enfermedad global, el paradigma de la complejidad surge como un marco orientador, más amplio, que posibilita: comprender el mundo, adquirir criterios para posicionarse y participar en la transformación. (Bonil, Sanmartí, Tomás y Pujol, 2004). Sus principios son una potente herramienta para favorecer los procesos de ambientalización curricular (Junyent, Geli y Arbat, 2003). Nos da claves para analizar, comprender e intervenir en el hecho educativo. Desde él podemos comprender los cambios en la educación como algo dinámico. Cambia la sociedad, cambian los individuos y cambian los problemas en las universidades (Jiménez-Fontana, Azcárate y Navarrete, 2013). Actualmente conocimiento y acción van de la mano, poniendo en evidencia la relación entre ciencia y valores que había negado el positivismo (Bonil, Junyent y Pujol, 2010). Dado que estos puntos de referencia absolutos se han perdido, nos encontramos en transición hacia un escenario emergente denominado postmodernidad (Melich, 2008) o modernidad líquida (Bauman, 2007).

De los distintos niveles sistémicos que se localizan en el ámbito universitario, nuestra investigación se centra en el nivel sistémico “aula”. Implica reconocer que estamos ante

una realidad compleja, donde dicho sistema se caracteriza por la interacción entre las partes que lo componen. Esas interacciones son únicas e idiosincrásicas en cada caso, por eso no hay aulas iguales ni momentos educativos iguales, sólo con rasgos similares (Azcárate, 2005). Su funcionamiento, por tanto, no puede ser analizado como una suma del funcionamiento de las partes. Aprovechamos los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de las ciencias experimentales para investigar respecto a la necesidad de una nueva forma de enseñar y aprender ciencias y, por ende, una nueva forma de evaluar estos procesos, que no es otra cosa que su regulación. Con regulación nos referimos al reconocimiento de los cambios que se han de introducir progresivamente en este proceso para poder llegar a aprender significativamente. Aporta información útil para la adaptación de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las necesidades del alumnado y, así, mejorar la calidad de la enseñanza en general, cuando aún se está a tiempo. La evaluación así entendida se considera como un instrumento fundamental para que el profesor pueda regular su acción docente a lo largo del proceso y para que el alumno pueda regular su propio proceso de aprendizaje (Mauri y Rochera, 1997). Según esta perspectiva, la evaluación, la ayuda educativa y el aprendizaje son aspectos estrechamente relacionados (Coll, Rochera y Mayordomo., 2007).

3.- DISCURRIENDO DE VALORES

Ya hemos comentado que posicionarse desde la complejidad conlleva un marco ético determinado, al entender a una persona capaz de: comprender la perspectiva de los demás, respetar al resto, asumir la diversidad, entender la complementariedad entre antagónicos, que las relaciones entre las partes no configuran un todo, que hay una reversibilidad en los funcionamientos, que las expresiones configuran una forma de entender el mundo o que el discurso está asociado a las ideas. Entender esto, implícitamente, conlleva un posicionamiento ético. Porque no podría hacerse de otra forma. Para Morín (1999), entender al ser humano como ente complejo nos lleva a la triada Individuo/Sociedad/Especie; representándolo en dos bucles Individuo/Sociedad e Individuo/Especie. En ambos bucles encontramos al individuo como elemento común. También ambos niveles suponen superar el ego/homo/etno-centrismo hacia el biocentrismo, lo cual requiere un nuevo enfoque, sacando a la luz los valores no utilitaristas. Pero en realidad la ética no es tanto un principio de la complejidad, como una consecuencia de ver la vida de cierta manera, un compañero de viaje. Sería incoherente decir soy complejo, pero no soy ético. Es la sostenibilidad la que aporta la ética como principio. La sostenibilidad se sustenta sobre el principio ético. Viene a solucionar problemas. Viene a posicionarse en un mundo en crisis. Y la ética es la base ¿Por qué educamos para un mundo sostenible? Porque eso requiere configurar en las personas principios y valores que le hagan respetar el entorno como sistema fundamental de la vida. Son seis los principios que asumimos para incluir la sostenibilidad en el proceso educativo, fueron definidos y aprobados por la CADEP (2012 p. 8). El principio ético concreta que *“La universidad debe esforzarse por educar a la ciudadanía reconociendo el valor intrínseco de cada persona, situando la libertad y la protección de la vida como objetivos de las políticas públicas y los comportamientos individuales. La búsqueda de ese objetivo debe realizarse en armonía con el medio ambiente y estar condicionada por la necesidad de equidad, el respeto de los derechos de las futuras generaciones y el estímulo de procedimientos de racionalidad comunicativa y participativa en la toma de decisiones”*.

La idea es incluir la sostenibilidad curricular en el nivel sistémico “aula”, como escenario de construcción fundamentada, coherente con los principios de la

sostenibilidad curricular en la universidad. Esto requiere un clima de intercambio, de debate y diálogo, de acción y participación. Por tanto es necesaria una organización, una estructura y un funcionamiento que ofrezcan espacios, tiempos, pautas y recursos para este fin. Y la evaluación no puede escapar de estas premisas. Somos conscientes de que la realidad del aula surge del diálogo entre teoría y práctica y, a su vez, el aula se configura por el diálogo entre el profesor, los alumnos y los contenidos (Coll, 1998). Este diálogo depende de la concepción que tengamos sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual depende del papel que le demos a metodología y evaluación. Si bien la metodología es fundamental en el proceso, pues determina qué tipo de diálogo se pretende, la evaluación cumple la función de regulación del mismo, que determina el diálogo que finalmente tendrá lugar. Es decir, se puede usar una metodología idónea aunque no una evaluación adecuada –cercenando el proceso-; pero si se emplea una evaluación idónea, la metodología se acomodará como consecuencia.

Generalmente se asume que la manera de evaluar determina poderosamente qué, cómo y cuánto estudian los alumnos. La evaluación es un factor extraordinariamente influyente en los sistemas y procesos de trabajo y aprendizaje del alumnado, pues condiciona la calidad de los mismos de forma clara y directa (Biggs, 1999). De este modo, habrá unas características o condiciones concretas bajo las cuáles, la evaluación favorece el aprendizaje. Para Álvarez Méndez (2001), la evaluación entendida como actividad crítica de aprendizaje asume que de ella adquirimos conocimiento. El profesor aprende para conocer y mejorar la práctica docente en su complejidad al tiempo que colabora en el aprendizaje del alumnado. Esto lo consigue desde el conocimiento de las dificultades a superar, del modo de resolverlas y de las estrategias que pone en funcionamiento. El alumnado aprende “de” y “a partir de” la propia evaluación, de la información contrastada que ofrece el profesorado, que será siempre crítica y argumentada, pero nunca descalificadora ni penalizadora. Esta transformación no tiene sentido sin la asunción de responsabilidades por parte del alumnado. Su papel debe cambiar, de un “asimilador de contenidos” a un elemento activo y participativo del proceso educativo, que colabora incluso en la elaboración de su propio currículo (Grau et al., 2011).

4.- ¿Y CÓMO ES UNA EVALUACIÓN COHERENTE CON LA DIMENSIÓN ÉTICA DE LA SOSTENIBILIDAD?

Necesitamos definir un modelo educativo abierto, que huya del reduccionismo y esté en continuo diálogo con el entorno. Un modelo en permanente construcción que se regule en función de las fluctuaciones del medio. Un modelo fundamentado en el dialogo entre saberes (Bonil et al., 2010).

Es intención de este apartado profundizar en qué significa la coherencia entre un sistema de evaluación y el principio ético de sostenibilidad desde las gafas de la complejidad. En primer lugar, debe ser ético en sí mismo. Se configura a través de una serie de valores -libertad, justicia, equidad, tolerancia, solidaridad, etc.- que impregnan su estructura y por tanto, interfieren en su función. Intentando hacer tangibles conceptos tan etéreos como los valores, hemos recurrido a su definición por la Real Academia Española- en adelante RAE- por considerar que es un referente consolidado y válido para nuestro discurso. No pretendemos realizar un contraste sobre las distintas discusiones existentes en torno a los valores (Lucini, 1993; Cortina, 1997, 2000; Camps, 2000, 2008), -que por otro lado, están más relacionadas con la educación en valores en sí misma- sino remitirnos a la definición de los conceptos, y traducirlos a términos de

evaluación. Es decir; qué implicaría un sistema de evaluación que respondiera a dichos valores (Tabla 1).

| Libertad. (Del lat. <i>libertas</i> , -ātis). | |
|--|---|
| 1. f. Facultad natural que tiene el hombre de obrar de una manera o de otra, y de no obrar, por lo que es responsable de sus actos. | El sistema de evaluación debe implicar un proceso de responsabilidad de las acciones de todos los implicados |
| 4. f. Falta de sujeción y subordinación | Se proyecta en la horizontalidad de la organización social del aula. |
| 7. f. Condición de las personas no obligadas por su estado al cumplimiento de ciertos deberes. | No existe una obligación impuesta, sino derivada del compromiso. |
| Justicia. (Del lat. <i>iustitia</i>). | |
| 1. f. Una de las cuatro virtudes cardinales, que inclina a dar a cada uno lo que le corresponde o pertenece. | El sistema de evaluación debe considerar la diversidad de informaciones y de fuentes, individuales y colectivas y conjugarlas de forma armónica. |
| 2. f. Derecho, razón, equidad. | Derecho de ser evaluado bajo criterios de razón y equidad |
| Igualdad. (Del lat. <i>aequalitas</i> , -ātis). | |
| 1. f. Conformidad de algo con otra cosa en naturaleza, forma, calidad o cantidad. | El sistema de evaluación debe respetar las diferencias personales en un proceso equitativo |
| 2. f. Correspondencia y proporción que resulta de muchas partes que uniformemente componen un todo. | Respeto a la connotación de homogéneo en determinadas características comunes a todos los individuos |
| Dignidad. (Del lat. <i>dignitas</i> , -ātis). | |
| 1. f. Cualidad de digno. 4. adj. Dicho de una cosa: Que puede aceptarse o usarse sin desdoro. (1. m. Menoscabo en la reputación, fama o prestigio.) | El sistema de evaluación debe ser posible de desarrollar sin menoscabo de los implicados. |
| Digno, na. (Del lat. <i>dignus</i>). | |
| 1. adj. Merecedor de algo. | El sistema de evaluación ha de ser adecuado a los previsibles resultados del alumnado. |
| 2. adj. Correspondiente, proporcionado al mérito y condición de alguien o algo. | Los procesos deben ser adecuados a las posibilidades y contexto de aplicación. |
| Respeto. (Del lat. <i>respectus</i>). | |
| 2. m. Miramiento, consideración, deferencia. | El sistema de evaluación debe atender a las distintas manifestaciones, individuales y grupales. Respeto a la diversidad |
| ~ humano. 1. m. Miramiento excesivo hacia la opinión de los hombres, antepuesto a los dictados de la moral estricta. U. m. en pl. | Asumir que no existe una opinión única |
| Comprensión. (Del lat. <i>comprehensio</i> , -ōnis). | |
| 3. tr. Entender, alcanzar, penetrar. 4. tr. Encontrar justificados o naturales los actos o sentimientos de otro. | El sistema de evaluación ha de promover la coexistencia de perspectivas complementarias y enriquecedoras que permitan comprender el proceso y sus resultados. |
| Tolerancia. (Del lat. <i>tolerantia</i>). | |
| 2. f. Respeto a las ideas, creencias o prácticas de los | El sistema de evaluación no puede sancionar la |

| | |
|--|--|
| demás cuando son diferentes o contrarias a las propias. | diversidad, por el contrario, debe promoverla |
| Solidaridad. (Del lat. solidus, solidum). | |
| 1. f. Adhesión circunstancial a la causa o a la empresa de otros. | El sistema de evaluación debe promover los escenarios que permitan el reconocimiento y consideración de causas circunstanciales o personales. Tenerlos en cuenta desde la relación profesor-alumno |
| Equidad. (Del lat. aequitas, -ātis). | |
| 2. f. Bondadosa templanza habitual. Propensión a dejarse guiar, o a fallar, por el sentimiento del deber o de la conciencia, más bien que por las prescripciones rigurosas de la justicia o por el texto terminante de la ley. | El sistema de evaluación debe responder a un criterio propio, socializado desde el consenso entre el profesor y los alumnos |
| 5. f. Disposición del ánimo que mueve a dar a cada uno lo que merece. | Considerar al alumno en todas sus dimensiones. Contemplar sus posibilidades y limitaciones |
| Democracia. (Del gr. δημοκρατία). | |
| 1. f. Doctrina política favorable a la intervención del pueblo en el gobierno. | El sistema de evaluación debe responde a procesos de participación y diálogo. Aplicar criterios de horizontalidad al diseñar la evaluación. |
| 2. f. Predominio del pueblo en el gobierno político de un Estado. | Empoderamiento del aula. |
| Empatía. (Del gr. ἔμπαθής). | |
| 1. f. Identificación mental y afectiva de un sujeto con el estado de ánimo de otro. | El sistema de evaluación debe proyectar las formas de entender y sentir de los implicados |
| Resiliencia. (Del lat. resilio, resilire) | |
| 1. f. <i>Psicol.</i> Capacidad humana de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas. | El sistema de evaluación debe ser flexible ante situaciones de conflicto surgidas en el proceso, facilitando su análisis y resolución por los implicados |

Tabla 1. Traducción de valores a términos de evaluación. Elaboración propia.

6.- CONCLUSIONES

La evaluación entendida como regulación y elemento de aprendizaje en sí misma adquiere un papel determinante en la configuración de la dimensión ética del alumnado, por lo que hay que ser cuidadoso con el diseño y aplicación de ésta. Es el caso de la vertiente estructural del sistema de evaluación, objeto del presente documento, donde hemos observado que apropiarse de los valores acordes con el principio ético implica dar un giro a la forma tradicional de entender y poner en juego la evaluación, cuestión que determina la estructura del sistema en sí mismo. La inclusión de la sostenibilidad en los currícula, asumiendo la ética como principio, pasa por incorporar la evaluación a los procesos de enseñanza-aprendizaje desde esta nueva perspectiva. Esto implica reconfigurar el funcionamiento, donde el binomio estructura- función del sistema de evaluación es indisociable. Lo cual significa que la estructura determina la función y la función determina la estructura. El reflejo de este diálogo en el aula se matiza desde constructos como: el medio es el mensaje, el papel del error, empoderamiento y

negociación, evaluación vs calificación o feedback en tiempo y forma. Esta discusión la dejamos aparcada, para artículos posteriores.

Para terminar, no podemos sino plantear las siguientes reflexiones, como guía en la construcción de un sistema de evaluación que atienda al principio ético de la sostenibilidad curricular: *¿Es ética mi manera de evaluar? ¿Tengo alternativas? Desde una perspectiva ética, ¿es coherente la triada evaluación/aprendizaje/enseñanza en mi diseño? ¿Promuevo con mi evaluación los valores no utilitaristas? ¿Tengo suficiente formación/información al respecto? ¿Conozco iniciativas?*

Aún nos queda un largo camino por recorrer, pues la pretensión es aproximarse a constructos tan polémicos como la evaluación y los valores. Estas preguntas nos ponen en situación para avanzar en cómo se concibe un sistema de evaluación desde una perspectiva ética coherente con los principios de sostenibilidad y, a través del contraste con la tabla –que no es más que otra aproximación–, comenzar a construir una imagen de la vertiente estructural de dicho sistema de evaluación y su configuración en el aula universitaria.

7.- BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Méndez, J. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Morata.

Azcárate, P. (2005). *El profesor de matemáticas ante el cambio educativo: una visión desde la complejidad*. Conferencia presentada en el V Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, Oporto, Portugal.

Barrón, A., Navarrete, A. y Ferrer-Balas, D. (2010). Sostenibilización Curricular en las Universidades Españolas. ¿Ha llegado el momento de actuar? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, 388-399.

Bauman, Z. (2007). *Temps líquids, Viure en una época d'incertesa*. Barcelona: Viena Edicions.

Biggs, J. (1999). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.

Bonil, J., Junyent, M. y Pujol, R. M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde el paradigma de la complejidad. *Revista Eureka Enseñanza y Divulgación Ciencias*, 7, 198-215.

Bonil, J., Sanmartí, N., Tomás, C. y Pujol R. M. (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. *Investigación en la escuela*, 53, 5-20.

Camps, V. (2000). *Los valores de la educación*. Madrid: Anaya.

Camps, V. (2008). *Creer en la educación*. Barcelona: Ediciones Península.

CADEP (2012). *Orientaciones para la introducción de la sostenibilidad en el curriculum*. Anexo a, Directrices para la Introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum CRUE, 2005, Declaración institucional. Grupo de trabajo Sostenibilización Curricular, Valencia: CADEP-CRUE.

Coll, C. (1998). *Observación y análisis de las prácticas educativas*. Barcelona: Universidad abierta de Cataluña.

Coll, C., Rochera, M. J., Mayordomo, R. M. y Naranjo, M. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior

con apoyo de las TIC. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 13, 5 (3), 783-804.

Cortina, A. (1997). *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía*. Madrid: Alianza Editorial.

Cortina, A. (2000). *La educación y los valores*. Barcelona: Editorial Biblioteca Nueva.

Grau, S., Álvarez, J. D. y Tortosa, M. T. (2011). La práctica educativa en la sociedad de la información. En Roig Vila, R y Laneve, C. (Eds.). *Innovación a través de la investigación* (pp. 175-185). Alcoy-Brescia: Marfil y La Scuola Editrice.

Jiménez-Fontana, R., Azcárate, P. y García-González, E. (2013). Consumo responsable y envejecimiento activo. Estudio cualitativo de aproximación. *Hachetepé*, 6, 37-50.

Jiménez-Fontana, R., Acárate, P. y Navarrete, A. (2013). La evaluación en la educación para la sostenibilidad desde el paradigma de la complejidad. *Enseñanza de las ciencias, Número extraordinario*, 1806-1811.

Junyent, M., Geli, A. M. y Arbat, E. (2003). Características de la ambientalización curricular: Modelo ACES, en Junyent, M., Geli, A. M. y Arbat, E. (coord.). *Ambientalización curricular de los estudios superiores*, 2, (pp. 15-32). Girona: Servei de Publicacions de la Universitat de Girona.

Kates, R. W., Clark, W. C., Corell, R. (2001). Sustainability science. *Science*, 292 (5517), 641-642.

Lucini, F. G. (1993). *Temas transversales y educación en valores*. Madrid: Anaya.

Mauri, T. y Rochera, M. J. (1997). Aprender a regular el propio proceso de aprendizaje. *Aula de innovación educativa*, 67, 48-52.

Melich, J. C. (2008). Filosofía y educación en la postmodernidad. En G. Hoyos Vásquez (Ed.), *Filosofía de la educación. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía* (pp. 35-53). Madrid: Trotta.

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.

R.A.E. (2001). *Diccionario de la lengua Española. Real Academia Española*. Último acceso el 13 de febrero de 2014, desde <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Robinson, J. (2008). Being undisciplined. Transgressions and intersections in academia and beyond. *Futures*, 40, 70-86.

Sarewitz, D. y Kriebel, D. (2010, Mayo) The Sustainable Solutions Agenda. Consortium for Science, Policy and Outcomes, Lowell.

Swart, R. J., Raskin, P., Robinson, J. (2004). The problem of the future sustainability science and scenario analysis. *Glob Environ Chang*, 14(2), 137-146.

Turner, B. L. y Robbins, P. (2008). Land-change science and political ecology: similarities, differences and implications for sustainability science. *Annu Rev Environ Resour*, 33, 295-316.

UNESCO (1998). La educación superior y el desarrollo humano sostenible. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. Comunicación presentada en la *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*, París.

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