



PERFIL DE REFERENCIA PARA EVALUAR LA COMPETENCIA PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Dulce María Ramos Mora

Universidad Iberoamericana
dulce.ramos@ibero.mx

Claudia Angélica Escobar López

Universidad Iberoamericana
claudia.escobar@ibero.mx

Luz María Nieto Caraveo

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
lmnietouasp@gmail.com

Área temática: Educación ambiental para la sustentabilidad

Línea temática: Formación y profesionalización ambiental

Tipo de ponencia: Reporte parcial de investigación



Resumen

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la competencia para la sustentabilidad en la educación superior. En particular, se propone diseñar un instrumento que valore el desarrollo de la competencia con un enfoque en el desempeño, y que este pueda ser aplicado de forma generalizada a estudiantes de distintas profesiones.

Este instrumento permitirá evaluar el desarrollo de la competencia en diferentes momentos del trayecto educativo, y brindará información para orientar y mejorar los procesos de incorporación de la sustentabilidad en los planes y los programas de estudio de la institución en la que se centra este trabajo, así como de formación docente y de evaluación en este campo.

La primera parte de la investigación consistió en definir el marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad para la institución. Posteriormente, se valoraron distintas alternativas para el diseño de instrumentos de evaluación de competencias; como consecuencia de lo anterior, se decidió crear una prueba centrada en el desempeño con reactivos de respuesta cerrada, que pudiera aplicarse de manera amplia a estudiantes de diversas disciplinas y profesiones.

En este trabajo se presenta el perfil de referencia que constituye la base para la creación de los reactivos que conformarán la prueba.

Palabras clave: *Sustentabilidad, competencias, evaluación, educación*

Introducción

La humanidad enfrenta una profunda crisis global, sistémica y multidimensional, que interpela a las instituciones de educación superior (IES) y les demanda reorientar los procesos formativos de las y los futuros profesionistas, para que sean capaces de hacerle frente y contribuir a la construcción de futuros sustentables.

Educar para la sustentabilidad consiste fundamentalmente en educar para la transformación, lo que supone formar individuos capaces de convertirse en agentes de cambio, de tomar decisiones conscientes y de actuar de manera responsable en aras de la integridad ambiental y la conformación de sociedades justas para las generaciones presentes y futuras.

La toma de decisiones y la resolución de problemas son operaciones que requieren poner en juego conocimientos, habilidades, actitudes y valores en diferentes contextos de aplicación, tal como lo plantea el desarrollo de competencias para la intervención social. Por ello, se considera que el modelo de competencias es pertinente para educar para la sustentabilidad.

A pesar de la importancia de las propuestas de las competencias clave para la sustentabilidad en la formación profesional (Wiek et al., 2011; Murga-Menoyo, 2015; Wiek et al., 2016; UNESCO, 2017), su incorporación en las IES ha sido lenta y aún se cuenta con escasos referentes sobre su operacionalización en el aula y su evaluación.

Como parte de su Política de Sustentabilidad (Ibero, 2016), la institución incorporó en sus nuevos planes de estudio a la sustentabilidad como tema transversal, y como una de sus ocho competencias genéricas (Ibero, 2020). En este sentido, se consideró esencial dar seguimiento a este proceso y evaluar sus resultados para obtener información que permita identificar las fortalezas y las áreas de mejora, verificar el cumplimiento de los objetivos planteados y orientar la toma de decisiones y la creación de estrategias institucionales.

El objetivo general de la investigación es construir una propuesta de evaluación de la competencia para la sustentabilidad en la educación superior. En particular, se propone diseñar un instrumento que permita valorar el desarrollo de la competencia en estudiantes de distintas licenciaturas, en diferentes momentos de su trayecto educativo, con el fin de contar con información para reorientar y mejorar los procesos de rediseño de planes y programas de estudio, de formación docente y evaluación en torno a la sustentabilidad.

La construcción de la propuesta consta de varias etapas: a) elaboración del marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad propia de la institución; b) selección del tipo de instrumento de evaluación; c) elaboración del perfil de referencia; d) conformación del banco de reactivos; y e) aplicación de la prueba piloto. Hasta el momento, la investigación ha concluido el perfil de referencia.

En este trabajo, se exponen los resultados de la investigación alcanzados hasta el momento, en especial, se presenta el perfil de referencia y se explica el proceso que se siguió para su elaboración. Algunas de las preguntas planteadas son las siguientes: ¿cómo definir la

competencia para la sustentabilidad para la institución? ¿Cómo evaluar el desarrollo de la competencia para la sustentabilidad en el estudiantado de distintas licenciaturas, de forma pertinente y a gran escala? ¿Cuáles son los elementos y las evidencias de logro de la competencia para la sustentabilidad que deben evaluarse?

Desarrollo

Metodología

La primera etapa de la investigación consistió en la revisión de la literatura más reciente sobre competencias clave para la sustentabilidad, así como de referentes sobre pensamiento crítico, sistémico y prospectivo y marcos éticos para la sustentabilidad, a partir de la cual se replanteó el marco conceptual de la competencia de la institución, definiendo sus atributos, aprendizajes esperados y habilidades. En seguida, se definió el tipo de instrumento más apropiado para evaluar el desarrollo de la competencia para la sustentabilidad. Se optó por un diseño centrado en evidencias, ya que este permite recopilar y analizar pruebas concretas y relevantes que demuestran la capacidad de una persona para desempeñar determinadas tareas o funciones, lo que posibilita valorar el desempeño del estudiantado de forma más sistemática, objetiva y contextualizada (Messick, 1994). Este tipo de prueba consiste en plantear al sujeto una situación real o hipotética que le demanda tomar una decisión, para la cual necesita poner en juego los conocimientos, las habilidades y las actitudes que supone la competencia para la sustentabilidad. Además, se decidió diseñar este instrumento como una prueba estructurada de respuesta cerrada, con el propósito de aplicarla a gran escala y contar con un diagnóstico a nivel institucional.

La segunda etapa consistió en la elaboración del perfil de referencia, que se construyó a partir del marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad, y contiene los aspectos centrales que se pretenden observar con el instrumento (Ceneval, 2013). Este constituye la base para la creación de los reactivos de la prueba, es decir, del diseño de situaciones que produzcan evidencias para inferir el grado de desarrollo de la competencia evaluada (Messick, 1994). A partir de él, se establece el tamaño de la prueba, considerando que cumpla con los requisitos psicométricos que le den validez (Verdejo, 2017).

Resultados

Definición de la competencia para la sustentabilidad

Esta investigación concibe las competencias como la movilización de los recursos cognitivos para enfrentar con pertinencia y eficacia una situación (Perrenoud, 2000). La definición considera que las competencias no son un conjunto de conocimientos, habilidades, valores, actitudes o motivaciones aisladas, sino que implican su integración u orquestación para

resolver tareas complejas en diferentes contextos. En este sentido, esta operación solo puede observarse en la acción.

Por su lado, las competencias genéricas se entienden como capacidades transversales, multifuncionales e intercontextuales de relevancia para todos los individuos (Rychen y Salganik, 2001), las cuales no pertenecen a una disciplina en específico, sino que pueden aplicarse a una variedad de áreas y situaciones (Trujillo-Segoviano, 2014). En la institución, se considera que las competencias genéricas son aquellas que “caracterizan el ejercicio profesional en general, pues se encuentran presentes en el desempeño de numerosas actividades en diferentes contextos y, por lo tanto, su promoción debe llevarse a cabo de manera transversal en todos los programas” (Ibero, 2020).

La institución define la competencia para la sustentabilidad como la capacidad de:

Intervenir activamente en procesos de transformación socioambiental, mediante la toma de decisiones y la propuesta de solución a problemas del ámbito personal, ciudadano y profesional, con base en el pensamiento crítico, sistémico y prospectivo y la búsqueda de la justicia social y el respeto por la vida.

Esta se concibe como una competencia compleja, integrada por cuatro subcompetencias: pensamiento crítico, pensamiento sistémico, pensamiento prospectivo y compromiso ético. Cada una puede considerarse una competencia en sí misma y, tal como señala Perrenoud (2004) con la metáfora de las “cajas chinas”, las cuatro están estrechamente relacionadas y actúan de manera sinérgica.

Diseño del instrumento para evaluar la competencia para la sustentabilidad

La revisión de la literatura muestra que son escasos los referentes que abordan la evaluación de las competencias para la sustentabilidad. Predominan instrumentos y métodos de evaluación de conocimientos y autorreporte o autopercepción de conductas y actitudes, en los cuales, el o la sustentante, realiza afirmaciones y juicios de valor sobre el nivel de desarrollo de las competencias que considera haber alcanzado (Rose et al., 2015; Segalàs et al., 2008). Fueron escasos los referentes centrados en la producción de evidencias para evaluar la competencia a partir de la acción (García et al., 2017; Habron et al., 2012).

Debido a los fines que se persiguen con el instrumento, se optó por realizar una prueba estructurada cerrada, con reactivos de opción múltiple y multirreactivos. La revisión de la literatura arrojó que hay un amplio debate en cuanto a la posibilidad de evaluar estas competencias a partir del empleo de pruebas de respuesta cerrada. Diversos autores (Liu et al., 2014; Rivas y Saiz, 2016) apuntan a que los ítems de respuesta construida (preguntas abiertas, ejercicios, prácticas, etc.) son preferibles, pues permiten crear contextos de aplicación

más auténticos; asimismo, advierten que hay aspectos de las competencias que los ítems de respuesta cerrada no pueden valorar, tales como la producción de argumentos.

Si bien se reconoce que las pruebas de respuesta construida ofrecen ventajas, su aplicación a gran escala supone contar con mayores recursos y tiempo, así como la capacitación de jueces y personal especializado.

En la literatura, también se admite que existen aspectos centrales de las competencias que pueden evaluarse al emplear reactivos cerrados (Morrison y Free, 2001; Haladyna, 2004). Por lo anterior, se decidió seleccionar aquellos elementos de la competencia para la sustentabilidad que pueden valorarse de esta manera, para ser incluidos en la prueba.

Por otro lado, para construir un instrumento que evalúe el desarrollo de la competencia en el estudiantado de cualquier licenciatura, fue necesario discernir cuáles son los aspectos genéricos de la competencia, es decir, las operaciones básicas que todo o toda profesionalista debería ser capaz de realizar al término del trayecto educativo, independientemente de su formación.

A partir de estas consideraciones, se elaboró un perfil de referencia que incluye, de manera esquemática para cada una de las subcompetencias mencionadas, los tipos de desempeños que las caracterizan. Se reconoce que este deja fuera ciertos aspectos relevantes de la competencia para la sustentabilidad, sin embargo, como ya se ha dicho, permitirá contar con un diagnóstico general del grado de desarrollo de esta competencia en el estudiantado. La información que este arroje, permitirá realizar comparaciones en diferentes sentidos: entre los programas académicos de distintas licenciaturas, en los estudiantes de primer ingreso y de egreso, así como para establecer correlaciones entre la formación del cuerpo docente y los resultados de la prueba. Esta valoración podrá de igual manera complementarse con otros métodos e instrumentos de evaluación.

El perfil de referencia comprende áreas o subcompetencias, elementos, sub-elementos, evidencias de logro y definiciones operacionales.

Los elementos elegidos para todas las subcompetencias fueron: “comprensión de la crisis global y la sustentabilidad desde la perspectiva de la subcompetencia” y “propuesta de solución y toma de decisiones dirigidas a la sustentabilidad”. Estos son transversales a todas las subcompetencias.

Las evidencias de logro establecen la acción que se espera realice el estudiantado como muestra de que posee la capacidad en cuestión. Para describir esta acción, se emplean verbos que indican una actividad cognitiva que pueda ser medida por medio de reactivos de opción múltiple (Ceneval, 2013).

Las definiciones operacionales son declaraciones que brindan instrucciones claras y específicas sobre cómo se evaluará una determinada operación en un contexto dado de aplicación. Estas guían la elaboración de los reactivos.

La tabla 1 contiene el perfil de referencia de la subcompetencia de pensamiento sistémico, que se presenta como ejemplo.

Conclusiones

Este trabajo contribuye a la conceptualización de la competencia para la sustentabilidad en la educación superior, a la vez que propone un instrumento para evaluar el desarrollo de esta, basado en evidencias que trascienden la valoración de conocimientos o el autorreporte, que son las más frecuentemente encontradas. Al mismo tiempo, posibilita su amplia aplicación, con el fin de contar con información sobre el proceso de incorporación de la sustentabilidad a nivel institucional, que fortalezca los procesos de deliberación colectiva y permita realizar ajustes para reorientar el currículum hacia la sustentabilidad.

Para el diseño del instrumento, fue necesario acotar el marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad y seleccionar solo los aspectos genéricos que pueden ser observados y cuantificados mediante una prueba estructurada cerrada. En este sentido, se reconocen sus limitaciones, así como la necesidad de complementar la evaluación con otros métodos e instrumentos.

Por otro lado, la definición de las evidencias de logro en que se sustenta la prueba representó un desafío, puesto que implicó plantear los aprendizajes en términos de los resultados o las acciones específicas asociadas a cada uno de los elementos de las áreas o subcompetencias que conforman el perfil de referencia.

Por último, se reconoce que la evaluación educativa es un proceso vivo, con implicaciones éticas, conceptuales, metodológicas y técnicas importantes relacionadas entre sí, a través de etapas que no operan en forma lineal, sino iterativa. Por ello, la elaboración de un instrumento como el que se propone, supone constantes ejercicios de diálogo y reconceptualización, así como de toma de decisiones para llevar a cabo modificaciones y ajustes que permitan avanzar.

En los próximos meses, un equipo multidisciplinario conformado por docentes, expertas(os) en evaluación educativa y educación ambiental para la sustentabilidad, se encargará de elaborar y revisar los reactivos que formarán parte de la primera versión del instrumento, la cual será sometida a una prueba piloto.

Tablas y figuras

Tabla 1. Perfil de referencia del pensamiento sistémico:

Subcompetencia / Área	Elemento	Descripción del elemento	Sub-elemento	Evidencia	Definición operacional
Pensamiento sistémico	1.1 Comprensión de la crisis global y la sustentabilidad desde una perspectiva sistémica	Comprende el carácter multidimensional y complejo de la crisis global, sus características, manifestaciones y causas; asimismo, comprende la sustentabilidad desde una perspectiva holística e integrada	1.1.1 Características y manifestaciones de la crisis global	Identifica las características de la crisis global (civilizatoria, multidimensional, compleja). Así también, identifica e interrelaciona sus principales manifestaciones (pobreza, desigualdad, cambio climático, pérdida de la biodiversidad, pérdida de sentido de la vida...)	De un conjunto de opciones, elige la que plantea las características de la crisis global (civilizatoria, multidimensional, compleja) De un conjunto de opciones, elige la que establece correctamente una o más relaciones entre las principales manifestaciones de la crisis global
			1.1.2 Causas de la crisis global	Identifica las características del modelo de desarrollo dominante (patrones de producción y consumo insostenibles) y su relación con la crisis global	De un conjunto de opciones, elige la que señala rasgos del modelo de desarrollo dominante De un conjunto de opciones, elige la que explica la relación entre el modelo de desarrollo dominante (patrones de producción y consumo insostenibles) y la crisis global
			1.1.3 Características y dimensiones de los problemas socioambientales	Identifica las características de los problemas socioambientales (sistémicos y complejos); identifica e interrelaciona las dimensiones (ecológica, económica, social, política, cultural...) de los problemas socioambientales, y reconoce los efectos directos e indirectos de estas. Asimismo, identifica e interrelaciona las escalas (local, regional y global) y los actores involucrados	De un conjunto de opciones, elige la que explica las características de los problemas socioambientales (sistémicos y complejos) Dado un problema socioambiental, elige la opción que explica en qué consiste cada una de sus dimensiones (ecológica, económica, social, política, cultural...) Dado un problema socioambiental, elige la opción que indica las dimensiones que están implicadas en él (ecológica, económica, social, política, cultural...) De un conjunto de opciones, elige la que plantea relaciones entre distintas dimensiones de los problemas socioambientales Dado un problema socioambiental, elige la opción que plantea las escalas (local, regional y global) en las que se producen sus impactos
			1.1.4 Características de la sustentabilidad	Conoce el concepto de desarrollo sustentable y lo contrasta con el de sustentabilidad. Conoce los principios ecológicos, sociales y económicos de la sustentabilidad	De un conjunto de opciones, elige la que define correctamente la noción de desarrollo sustentable y de sustentabilidad De un conjunto de opciones, elige la que enumere los principios ecológicos, sociales y económicos de la sustentabilidad
1.2 Propuesta de solución y toma de decisiones dirigidas a la sustentabilidad		Analiza opciones y elige cursos de acción que contribuyan a la sustentabilidad, a partir del análisis holístico e integrado del sistema en cuestión	1.2.1 Toma la decisión que contribuya en mayor medida a la sustentabilidad o, en su caso, genere el menor impacto negativo en el sistema, a partir de un análisis holístico e integrado	Reconoce la relevancia de identificar un problema como punto de partida para un análisis sistémico Identifica los elementos o componentes que conforman un problema / fenómeno / sistema, y el tipo de relaciones que se establecen entre ellos (causa-efecto, bucles de realimentación), así como las emergencias Reconoce los factores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales de un problema socioambiental y sus interrelaciones para tomar una decisión Identifica a los actores involucrados en un problema socioambiental (comunidad local, empresarios, organizaciones de la sociedad civil y otros) y toma en cuenta sus perspectivas y preocupaciones Evalúa diferentes opciones para abordar el problema o tomar la decisión, teniendo en cuenta su potencial para resolverlo, así como sus posibles impactos positivos y negativos en la sociedad y el ambiente.	De un conjunto de opciones, elige la que plantea la relevancia de identificar un problema como punto de partida para un análisis sistémico Dada una representación gráfica del sistema de un problema socioambiental, reconoce los elementos y sus interrelaciones Dado un problema, elige la decisión que incorpora factores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales, y toma en cuenta sus interrelaciones Dado un problema socioambiental, elige la decisión que toma en cuenta las perspectivas y preocupaciones de los actores involucrados (comunidad local, empresarios, organizaciones de la sociedad civil) Dado un caso o problema, la(él) estudiante elige la solución que tenga el mayor impacto positivo en el sistema socioambiental y que minimice las consecuencias negativas

Referencias

- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) (2013). *Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple*. México: Ceneval.
- García, R., Junyent, M., y Fonolleda, M. (2017). Competencias profesionales en educación para la sostenibilidad desde la complejidad. *X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/337672/428474>
- Habron, G., Goralnik, L., y Thorp, L. (2012). Embracing the learning paradigm to Foster systems thinking. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(4), 378-393. <https://eric.ed.gov/?id=EJ979335>
- Haladyna, T. M. (2004). *Developing and validating multiple-choice test items*. Nueva York: Routledge.
- Ibero (2016). Política Institucional de Sustentabilidad. México: Universidad Iberoamericana Ciudad de México. <https://ibero.mx/sites/all/themes/ibero/descargables/ibero/Documento-base.pdf>
- Ibero (2020). Marco Operativo para el Diseño de Planes de Estudios de licenciatura. México: Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Documento interno. https://enlinea.uia.mx/plan_estudio/Marco_operativo_CDMX_2020.pdf
- Liu, O. L., Frankel, L., y Roohr, K. (2014). Assessing critical thinking in higher education: Current state and directions for next-generation assessment. *ETS. Research report series*, 2014(1), 1-23.
- Messick, S. (1994). The interplay of evidence and consequences in the validation of performance assessments. *Educational Researcher*, 23(2)13-23.
- Morrison, S., y Free, K. W. (2001). Writing multiple-choice test items that promote and measure critical thinking. *Journal of Nursing Education*, 40(1), 17-24.
- Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la agenda global post 2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83. <http://forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/374/299>
- Perrenoud, P. (2000). Construir competencias. Entrevista por Paola Gentile y Roberta Bencini (González, L., Trad.). https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud_Construir-competencias.Entrevista-con-Philippe-Perrenoud.pdf
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México: Quebecor World/Gráficas Monte Albán.
- Rivas, S., y Saiz, C. (2016). Instrucción en pensamiento crítico: influencia de los materiales en la motivación y el rendimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(1), 91-106.
- Rose, G., Ryan, K., y Desha, C. (2015). Implementing a holistic process for embedding sustainability: A case study in first year engineering. *Journal of Cleaner Production*, 106, 229-238.

- Rychen, D., y Salganik, L. (2001). *Defining and selecting key competencies*. Seattle/Toronto: Hogrefe & Huber.
- Segalàs, J., Ferrer-Balas, D., y Mulder, K. (2008). Introducing sustainable development in engineering education: Competences, pedagogy and curriculum. https://www.researchgate.net/publication/237435756_Introducing_sustainable_development_in_engineering_education_competences_pedagogy_and_curriculum
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-322. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134026.pdf>
- UNESCO (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. París: UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002524/252423s.pdf> (autores principales: Marco Rieckmann, Lisa Mindt y Senan Gardiner).
- Verdejo, P. (2017). Criterios para la evaluación y evaluación del criterio: la profesionalización de la evaluación en las instituciones de educación superior. México: Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo.
- 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.
- Wiek, A., Bernstein, M. J., Foley, R. W., Cohen, M., Forrest, N., Kuzdas, C., Kay, B., y Withycombe, L. (2016). Operationalising competencies in higher education for sustainable development. En M. Barth, G. Michelsen, M. Rieckmann, e I. Thomas (Ed.), *Routledge handbook of higher education for sustainable development*. Routledge.