

**La sustentabilidad y la ambientalización curricular en los programas de formación de la Facultad de Educación (FdeE) de la Universidad de Antioquia: hacia la construcción de un instrumento que posibilite su medición e inclusión**

**Sustainability and curricular environmentalization in the training programs of the Faculty of Education (FofE) of the University of Antioquia: towards the construction of an instrument that allows their measurement and inclusion**

**Sustentabilidade e ambientalização curricular nos programas de formação da Faculdade de Educação (FdeE) da Universidade de Antioquia: rumo à construção de um instrumento que permita sua medição e incluso**

Diana María Ramírez Carvajal<sup>1</sup>

Marisol Lopera Pérez<sup>2</sup>

Yessica Gutiérrez Díaz / Manuela Díaz Ruíz<sup>3</sup>

**Resumen**

El escrito presenta los hallazgos derivados de una investigación cualitativa bajo el método Delphi que se realizó con profesores y coordinadores de algunos programas de la Facultad de Educación (FdeE) de la Universidad de Antioquia en relación con tres categorías de análisis. La primera obedece a las herramientas de medición de los indicadores de la sustentabilidad en relación con FdeE; la segunda hace alusión a los instrumentos de medición de la sustentabilidad desde un enfoque de ambientalización curricular y su validación y la tercera al estado de la inclusión de la sustentabilidad en los programas de formación. Algunos hallazgos de la investigación indican que, para avanzar hacia la sustentabilidad, se requiere construir un instrumento que permita evaluar su inclusión en los programas de formación, así mismo, la FdeE se encuentra en un estado incipiente en temas relativos a la sustentabilidad.

**Palabras clave:** Sustentabilidad, ambientalización curricular, instrumento de medición, currículo, método Delphi.

<sup>1</sup> Docente investigadora del grupo PienCias de la Universidad de Antioquia. <https://orcid.org/0000-0003-3907-7622>. Contacto: [diana.ramirez@udea.edu.co](mailto:diana.ramirez@udea.edu.co)

<sup>2</sup> Docente investigadora del grupo PienCias de la Universidad de Antioquia. Contacto: [Marisol.loperap@udea.edu.co](mailto:Marisol.loperap@udea.edu.co)

<sup>3</sup> Estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia. Contactos: [yessica.gutierrezd@udea.edu.co](mailto:yessica.gutierrezd@udea.edu.co), [manuela.diazr@udea.edu.co](mailto:manuela.diazr@udea.edu.co)



## Abstract

The paper presents the findings derived from qualitative research under the Delphi method that was carried out with professors and coordinators of some programs of the Faculty of Education (FofE) of the University of Antioquia in relation to three categories of analysis. The first is due to the measurement tools of the sustainability indicators in relation to FofE; the second refers to the instruments for measuring sustainability from a curricular greening approach and its validation, and the third refers to the status of the inclusion of sustainability in training programs. Some research findings indicate that, in order to move towards sustainability, it is necessary to build an instrument that allows evaluating its inclusion in training programs, likewise, the FofE is in an incipient state in issues related to sustainability.

**Keywords:** Sustainability, curricular environmentalization, measurement instrument, curriculum, Delphi method.

## Resumo

O artigo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa sob o método Delphi que foi realizada com professores e coordenadores de alguns programas da Faculdade de Educação (FdeE) da Universidade de Antioquia em relação a três categorias de análise. A primeira se deve às ferramentas de mensuração dos indicadores de sustentabilidade em relação ao FdeE; a segunda refere-se aos instrumentos de mensuração da sustentabilidade a partir de uma abordagem de greening curricular e sua validação, e a terceira refere-se ao status da inclusão da sustentabilidade nos programas de capacitação. Alguns achados de pesquisa indicam que, para caminhar em direção à sustentabilidade, é necessário construir um instrumento que permita avaliar sua inclusão em programas de capacitação, da mesma forma, o FdeE encontra-se em estado incipiente em questões relacionadas à sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, ambientalização curricular, instrumento de medição, currículo, método Delphi.

## Introducción

La crisis civilizatoria (Leff, 2007) que enfrenta la sociedad está vinculada con las crecientes problemáticas ambientales, lo cual, abre la posibilidad de que la humanidad actúe positivamente sobre dichas problemáticas. Por esta razón, desde la perspectiva educativa, se



hace necesario facilitar procesos de concientización ambiental a través de modificar las prácticas pedagógicas derivadas del currículo tradicional (Stenhouse, 1984), el cual busca producir cambios en los estudiantes a través de una educación programada y medible, para avanzar hacia el desarrollo de un currículo ambientalizado (Mora, 2012) donde se incorporen elementos que potencien las competencias y capacidades de los estudiantes para responder a situaciones particulares y a la movilización de actitudes en favor del medio ambiente.

La ambientalización curricular se define según Singh, Chakraborty y Roy (2018) como la estructuración del currículo escolar que busca promover un alto nivel de conciencia ambiental, potenciar la participación institucional y aportar a reducir los impactos ambientales adversos. Así, las instituciones de educación superior deben responder a la realidad compleja y facilitar procesos educativos que promuevan, en las nuevas generaciones, otros modos de pensar.

Para que asuntos sobre sustentabilidad puedan ser incorporados en la Facultad de Educación (FdeE) es importante comenzar a diseñar instrumentos que permitan encontrar el punto de partida para realizar procesos de renovación curricular desde un enfoque ambiental. Aún más, Alghamdi, Den Heijer y de Jonge (2017) indican que la importancia de diseñar instrumentos de evaluación es que permiten medir los procesos de apropiación del desarrollo sustentable en las universidades. Estos autores analizaron una serie de instrumentos -SAQ, GASU, AISHE, STARS- los cuales proponen criterios comunes como: ecológico-ambiental y optimización de recursos en el campus; académico e investigativo; administrativo; entre otros. Algunos de estos criterios sirvieron como indicadores apriorísticos para el diseño preliminar del instrumento que permitió valorar y medir, inicialmente, la inclusión de la sustentabilidad y la Educación Ambiental (EA) en los programas de formación de la FdeE.

Aunado a lo anterior, la Universidad de Antioquia viene trabajando en su política ambiental enfocada hacia la mitigación, reducción y adaptación al cambio climático tomando medidas que se articulen a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (UNESCO, 2015) según el plan de desarrollo institucional 2017-2027 (Cifuentes, 2017). Aunque, se reconocen los esfuerzos de la universidad por avanzar hacia los ODS no se observa que se incluya la dimensión ambiental a los currículos de los programas ofrecidos por la institución. De acuerdo con lo planteado, incluir la dimensión ambiental en el currículo se ha convertido en un desafío para las universidades que deben procurar avanzar hacia la consecución de los ODS. Así, se plantea la siguiente pregunta de investigación:



¿Cómo la construcción y validación de un instrumento de medición sobre aspectos relativos a la sustentabilidad en los programas de formación de la Facultad de Educación permite avanzar hacia procesos de ambientalización curricular?

### **Objetivo general:**

Valorar la construcción y validación de un instrumento de medición sobre aspectos relativos a la sustentabilidad, en los programas de la FdeE, para avanzar hacia procesos de ambientalización curricular.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar aspectos coincidentes en diferentes instrumentos, reportados en la literatura, que permitan la selección de indicadores que aporten a la valoración e inclusión de la sustentabilidad en los programas de la FdeE.
2. Construir un instrumento que facilite la medición de los aspectos relativos a la sustentabilidad de los programas de la FdeE desde la perspectiva de ambientalización curricular y validarlo a través de una ronda confirmatoria con profesores de diferentes áreas.
3. Identificar el estado actual de la inclusión de la sustentabilidad, la EA y los ODS en algunos programas de la FdeE.

### **Metodología**

El enfoque de la investigación es el cualitativo, ya que, la investigación cualitativa posibilita obtener información precisa de la práctica, describiendo la intencionalidad de las palabras expresadas por las personas que participan de la investigación (Taylor y Bogdan, 1998). La investigación utilizó el método Delphi, este método tiene una gran cantidad de aplicaciones y entre ellas encontramos que se puede ser utilizado para “planeación en el campus universitario y desarrollo del currículo” (Linstone y Turoff, 1975, p. 4).

En la investigación realizó una fase exploratoria (Fase inicial) para la configuración de la primera versión del instrumento de medición, esto a través de un cuestionario GOOGLE DOCS con preguntas sobre los indicadores seleccionados. Posteriormente, a través de un número de rondas iterativas con un segundo panel de expertos, se buscará llegar a acuerdos para mejorar el instrumento (Fase posterior). A continuación, en la figura 1 se presenta un resumen del método Delphi.



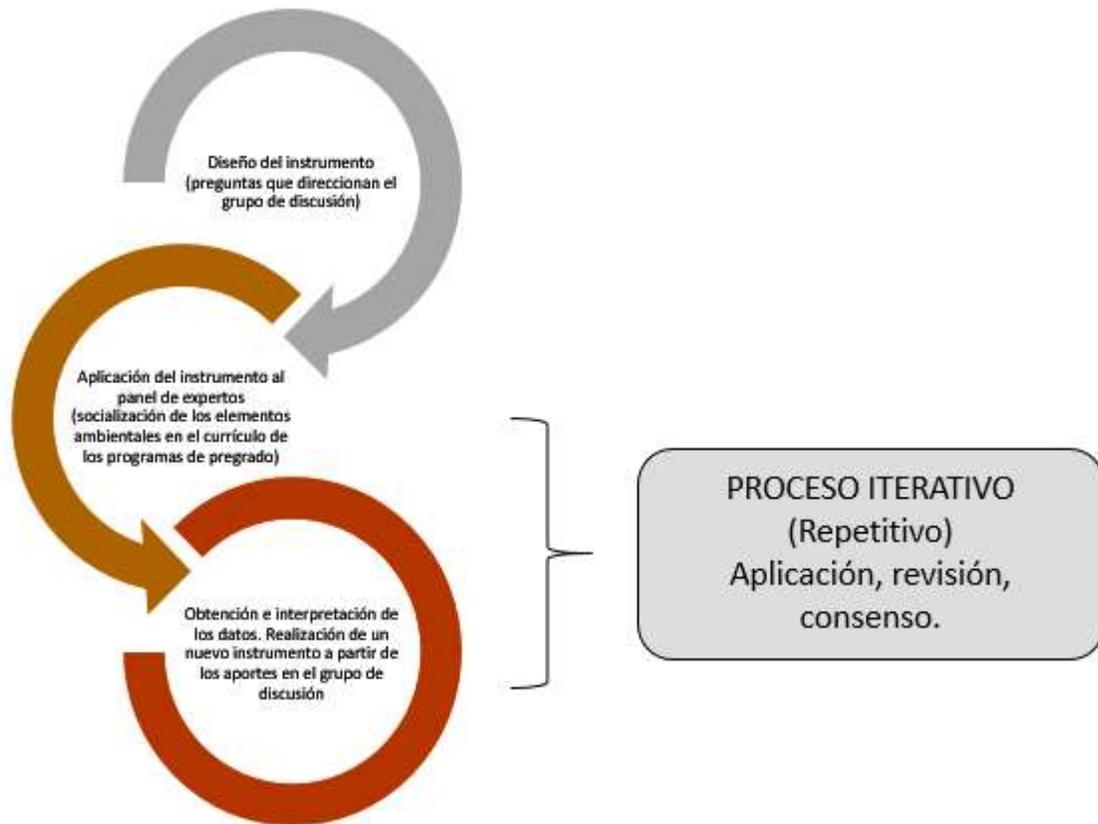


Figura 1. Pasos del método Delphi. Elaboración propia.

La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia con un grupo de docentes de los diferentes programas académicos, expertos en sustentabilidad, el coordinador(a) de programa. La información se obtuvo de un cuestionario y los documentos maestros. Las categorías de análisis seleccionadas fueron tres: a) herramientas de medición de los indicadores de la sustentabilidad reportados en la literatura en relación con los programas de la FdeE; b) instrumento de medición de la sustentabilidad desde un enfoque de ambientalización curricular y su validación; y c) estado de la inclusión de la sustentabilidad, la EA y/o los ODS en los programas de pregrado.

El análisis de la información se realizó mediante un análisis estadístico descriptivo a través de tablas de Excel. Además, los datos obtenidos del cuestionario fueron interpretados con el programa Atlas.ti. Para validar la información, se triangularon los datos realizando comparaciones entre los elementos conceptuales reportados por la literatura y los datos



obtenidos a través del proceso de investigación. Así mismo, la información obtenida en documentos y cuestionarios se utilizó solo para fines investigativos.

## Resultados y discusión

### a. Categoría 1. Herramientas de medición de los indicadores de la sustentabilidad reportados en la literatura en relación con los programas de la FdeE.

Esta categoría sintetiza los indicadores reportados en diversos instrumentos de medición sobre la sustentabilidad. Así mismo, se pretende encontrar relaciones entre los programas de formación y dichos indicadores. En la Tabla 1, se especifican los indicadores relativos a la sustentabilidad (Alghamdi, et al., 2017) encontrados en diferentes instrumentos de medición de la sustentabilidad.

Tabla 1

Indicadores de sustentabilidad reportados es la literatura en diversos instrumentos de medición

Instrumento para medir la sustentabilidad	Indicadores
SAQ (Sustainable assessment questionnaire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Currículo</li> <li>• Investigación e incentivos</li> <li>• Facultad y personal</li> <li>• Oportunidades</li> <li>• Administrativo</li> </ul>
GASU (Graphical assessment of sustainability in university)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Currículo</li> <li>• Social</li> <li>• Investigación</li> </ul>
AISHE (Assessment instrument for sustainability in higher education)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación (currículo)</li> <li>• Investigación</li> <li>• Operación</li> <li>• Social</li> </ul>



STARS 2.0 (Sustainability tracking, assessment and rating system)

- Currículo e investigación
- Compromiso social
- Operaciones
- Administrativo
- Innovación

Lo anterior permitió realizar un ejercicio comparativo entre varios instrumentos reportados en la literatura y se encontró que, existen indicadores similares lo que indica su relevancia para ser incluirlos en un primer instrumento que permita analizar la sustentabilidad en los currículos de los programas de la facultad.

Se observó que en los programas de formación es posible trabajar en pro de la sustentabilidad, la EA y los ODS (UNESCO; 2015) en tres niveles (la facultad en relación con la sustentabilidad, la inclusión de la sustentabilidad en los programas de formación de la FdeE y los cursos en relación con la sustentabilidad). Estos tres ejes estructurales -Facultad, programas y cursos- están constituidos por indicadores que indagan por aspectos referentes a lo ambiental y lo sustentable. Adicionalmente, de acuerdo a la revisión de los documentos maestros -licenciatura en ciencias naturales (2019) y licenciatura en educación infantil (2019)- se pudo extraer información que se interrelacionó con los indicadores sobre sostenibilidad evaluados en diversas universidades.

**b. Categoría 2. Instrumento de medición de la sustentabilidad desde un enfoque de ambientalización curricular y su validación.**

A partir de la selección de los indicadores para la elaboración de la primera versión del instrumento de medición, se agruparon los indicadores en tres ejes estructurales -Facultad, Programas y Cursos-. A continuación, en la Tabla 2, se presenta cada eje estructural y sus respectivos indicadores.

Tabla 2

Diseño del Instrumento de Medición de la Sustentabilidad en los programas

<b>Ejes estructurales</b>	<b>Indicadores</b>
Facultad (La Facultad de Educación en relación con la sustentabilidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentación</li> <li>• Administrativo</li> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Políticas ambientales</li> </ul>



Programas (Inclusión de sustentabilidad en los programas de formación)

- Fundamentación
- Currículo
- Administrativo

Cursos (Características de los cursos en relación con la sustentabilidad)

- Fundamentación
- Contenido
- Ambientalización curricular
- Metodologías
- Estrategias evaluativas
- Interdisciplinariedad

---

Adicionalmente, un primer grupo de expertos -docentes y coordinadores- de la FdeE respondieron una serie de preguntas relacionadas con los indicadores para medir los niveles de sustentabilidad en la facultad. Algo a resaltar es que, el análisis del cuestionario de GOOGLE DOCS arrojó que los participantes agregaron, a cada eje estructural, varios criterios de evaluación lo cual enriqueció el diseño del instrumento y permitió una primera validación. En la Figura 2, se presenta la primera versión del instrumento para medir los niveles de ambientalización curricular de los programas de la FdeE y los óvalos azules son los aportes realizados por los participantes.

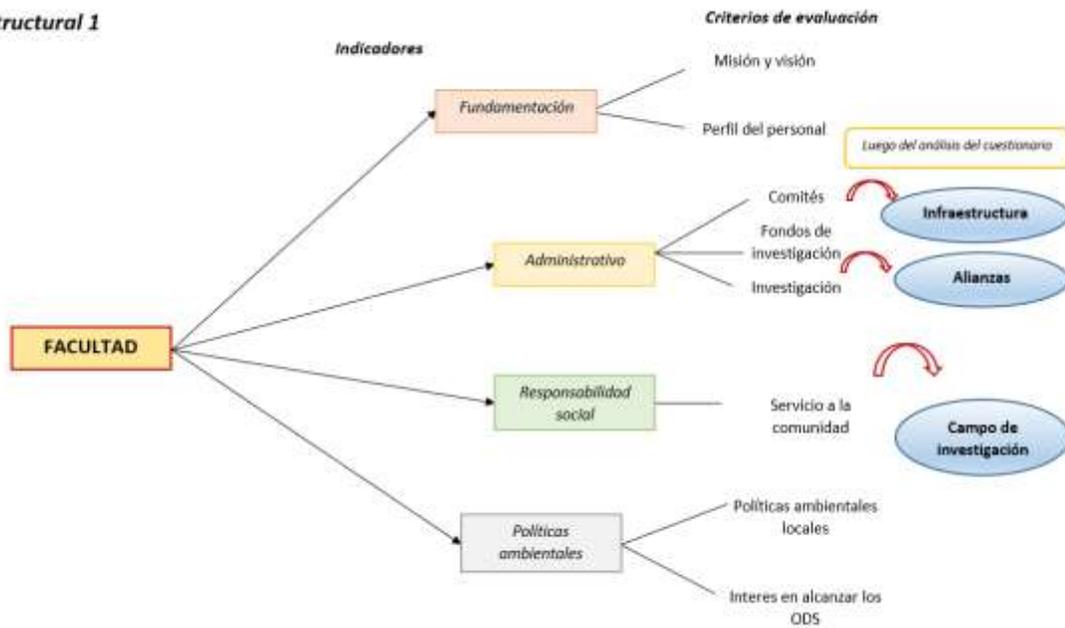


# XI CONGRESO LATINOAMERICANO DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

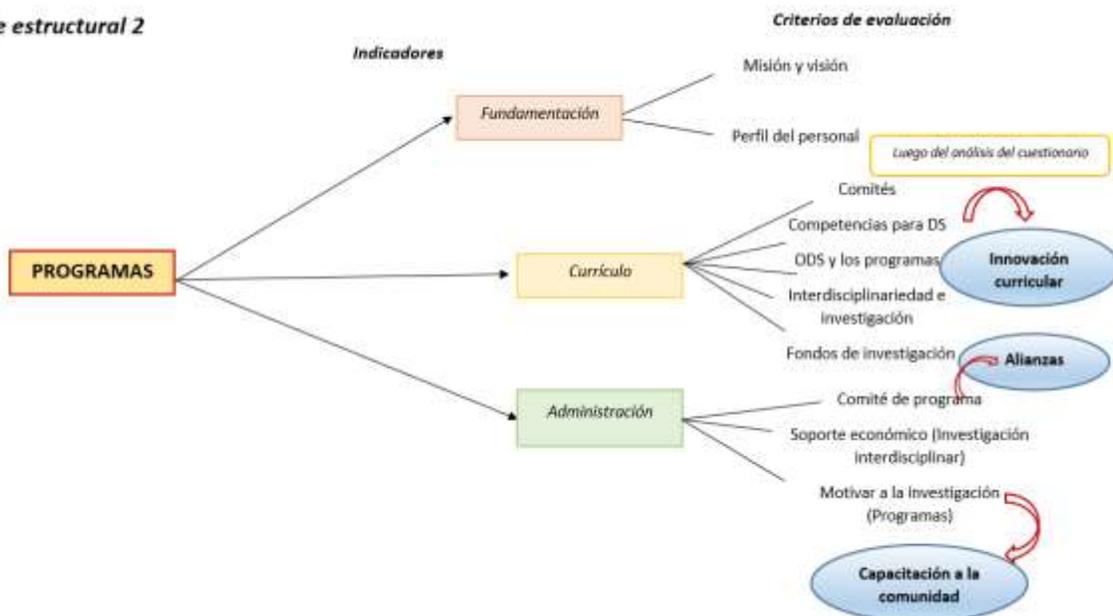
"Aproximaciones a las problemáticas y necesidades de la región"

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp 2903-2915. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

## Eje estructural 1



## Eje estructural 2



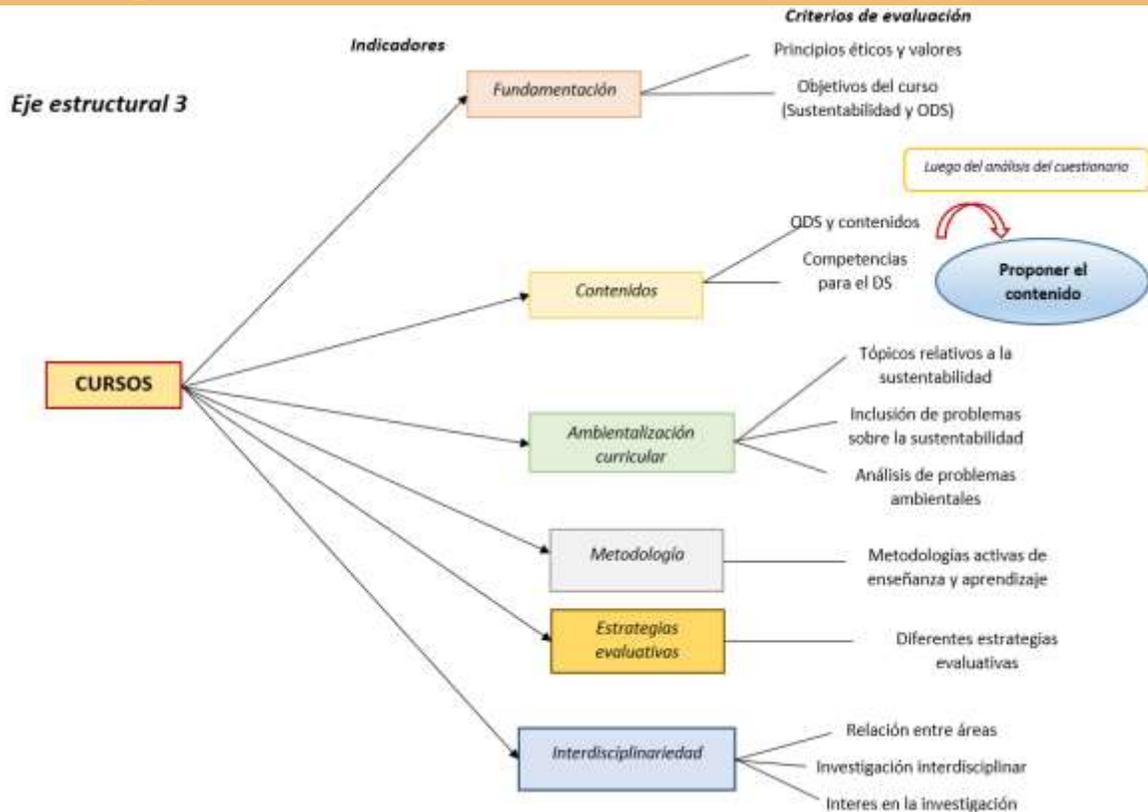


Figura 2. Primera versión del instrumento de medición de la sustentabilidad.



**c) Categoría 3. Estado de la inclusión de la sustentabilidad, la EA y/o los ODS en los programas de pregrado de la FdeE.**

La inclusión de asuntos sobre la sustentabilidad en los programas de formación de la FdeE es poca, esto se evidencia, en el documento maestro de la Licenciatura en Ciencias Naturales (2019), en el cual se explicita la necesidad de “fortalecer la formación de los licenciados en ciencias naturales en términos de fortalecimiento de la ciencia y tecnología lo que implica un conjunto de transformaciones culturales en la perspectiva del redimensionamiento de los valores relativos a la investigación y al conocimiento” (p. 22). Vale la pena resaltar que, no se menciona un compromiso social con los procesos de sustentabilidad, EA y/o ODS, pero se incluyen asuntos sobre biodiversidad y medio ambiente en la visión del programa.

Por otra parte, al aplicar el cuestionario a través de un Formulario de GOOGLE DOCS se obtuvieron datos preliminares que, no solo sirvieron para enriquecer el diseño del instrumento, sino también, posibilitó conocer el estado actual de la inclusión en la sustentabilidad en la FdeE. A continuación, en la Tabla 3 se presentan algunas respuestas

de los participantes las cuáles permitieron evaluar el grado de inclusión de la sustentabilidad en los programas.

Tabla 3

Preguntas sobre los criterios de evaluación del instrumento y respuestas de los participantes

<b>Preguntas -Criterios de evaluación-</b>	<b>Respuestas -inclusión de la sustentabilidad-</b>
¿Ha participado en calidad de profesor en investigaciones interdisciplinarias relativas a la sustentabilidad, la EA y/o ODS con otros programas de licenciaturas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 16,7% Si</li> <li>✓ 83,3% No</li> </ul>
¿Considera que la FdeE promueve e incentiva el trabajo y la investigación interdisciplinaria entre los docentes en función de abordar asuntos relacionados con la sustentabilidad y alcanzar los ODS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 8,3% Nada</li> <li>✓ 41,7% Muy poco</li> <li>✓ 50% Ocasionalmente</li> </ul>
¿Está interesado como profesor o coordinador investigador de la FdeE en participar de proyectos interdisciplinarios que aborden situaciones socio/ambientales del contexto y asuntos relativos a la sustentabilidad y los ODS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 100% Si</li> </ul>

Estas respuestas permiten vislumbrar que, el proceso de inclusión de la sustentabilidad en la FdeE está en sus estadios iniciales. Por ejemplo, el 83,3% de los profesores no han participado en procesos de investigación interdisciplinaria lo que dificulta el abordaje y la comprensión de situaciones socioambientales, así como, ocasionalmente, la FdeE promueve el trabajo de investigación interdisciplinaria. Se observa, además, que el 100% de los profesores y coordinadores están interesados en hacer parte de procesos de investigación interdisciplinaria que aborden situaciones relativas a la sustentabilidad, la EA y/o los ODS, lo anterior abre el camino para comenzar a construir procesos de ambientalización curricular.



Bio-ponencia

## **Conclusiones**

A través de la revisión de la literatura y la aplicación de un cuestionario -a profesores y coordinador- se construyó la primera versión de un instrumento para medir y evaluar la inclusión de la sustentabilidad en los currículos de los programas desde una perspectiva de ambientalización curricular.

El método Delphi permitió validar un instrumento de medición de la sustentabilidad y aporta información del estado de inclusión de la misma en los programas de formación. Así mismo, los profesores participantes reconocen la importancia de incluir temas de sustentabilidad en el currículo universitario.

Los programas de la FdeE se encuentran en una fase incipiente en temas relacionados con la sustentabilidad, la EA y los ODS, pero, al mismo tiempo, tienen un gran potencial para comenzar a generar avances significativos hacia una la educación para la sustentabilidad.

## **Referencias**

- Alghamdi, N., Den Heijer, A. & de Jonge, H. (2017). Assessment tools' indicators for sustainability in universities: An analytical overview. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Cifuentes, L. A. (2017, enero 11). La universidad comprometida con el ambiente. *Alma Mater*.
- Leff, E. (2007). Desvelos de la felicidad. Imaginario para repensar la educación en la era de la crisis ambiental. *Revista de Ciencias Ambientales*, 33(1), 40-46.
- Linstone, H. A. & Turoff, M. (1975). *The Delphi method. Techniques and applications*. University of Southern. California.
- Mora, W. (2012). Ambientalización curricular en la educación superior. Un estudio cualitativo de las ideas del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(2), 77-103.
- Singh, M. P., Chakraborty, A., & Roy, M. (2018). Developing an extended theory of planned behavior model to explore circular economy readiness in manufacturing MSMEs, India. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 313-322.



Stenhouse, L. (1984). Investigación y desarrollo del currículum. Morata.

Taylor, S. & Bogdan, R. (1998). Introducción a los métodos cualitativos de Investigación. Ediciones Paidós.

UNESCO. Objetivos del Desarrollo Sostenible. (2015). Recuperado de <https://es.unesco.org/sdgs>

