





## Artículo de investigación

# Objetivos de desarrollo sostenible, gestión universitaria e investigación en ciencias del diseño

Betzi Dianora Terán Rojas<sup>1\*</sup>, Ligia Polanco de Maduro<sup>2</sup>, Anabel Terán Rojas<sup>3</sup>  
y Oswaldo Escalona López<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. Docente asistente Universidad Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Venezuela (autor de correspondencia). Correo electrónico: [bdteran@unexpo.edu.ve](mailto:bdteran@unexpo.edu.ve)

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora titular Universidad Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Venezuela. Correo electrónico: [lpolanco@unexpo.edu.ve](mailto:lpolanco@unexpo.edu.ve)

<sup>3</sup> Doctora en Innovación y Gerencia. Profesora titular Universidad Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Venezuela. Correo electrónico: [ateran@unexpo.edu.ve](mailto:ateran@unexpo.edu.ve)

<sup>4</sup> Doctor en Gerencia. Profesor titular-jubilado Universidad Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Venezuela. Correo electrónico: [oescalon@unexpo.edu.ve](mailto:oescalon@unexpo.edu.ve)

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 2 de diciembre del 2022  
Aceptado el 31 de enero del 2023  
En línea el 10 de febrero del 2023

#### Códigos JEL:

H51, L14, P47, Z10.

#### Palabras clave:

Objetivos de desarrollo sostenible,  
sostenibilidad,  
universidad,  
gestión universitaria,  
educación superior.

### RESUMEN

**Introducción/objetivo:** el objetivo de este artículo de investigación es analizar la relación entre los objetivos de desarrollo sostenible y su aplicación en la educación superior, como elemento clave en su implementación y, simultáneamente, resaltar la importancia de concientizar la existencia de la Agenda 2030 para la supervivencia de la humanidad, ya que la universidad es una institución con un marcado carácter social, por la influencia que tiene la generación de conocimiento y tecnología en la evolución y progreso.

**Metodología:** es de tipo proyectiva, con un abordaje caológico, se lleva a cabo en dos fases: una primera que se realiza en una revisión documental de bases teóricas y una segunda, en el análisis de los factores clave en 20 artículos científicos, a partir del paradigma de investigación en ciencias del diseño.

**Resultados:** en los objetivos de desarrollo sostenible: indican el problema en cinco estudios (50 %) que es determinante establecer planes y políticas para su implementación; la sugerencia: es importante la ecoeficiencia en las actividades y énfasis en los sistemas de gestión ambiental con ocho estudios (80 %); en la gestión universitaria: el problema con siete estudios (70 %) propugna que la universidad debe lograr cada vez más una educación perfectible en el hacer por la humanidad, y en relación con la sugerencia: la universidad es un escenario ideal para contribuir a la educación superior sostenible con seis estudios (60 %).

**Conclusiones:** la gestión universitaria debe aplicar planes y políticas, diseñar propuestas pedagógicas y ejecutarse según criterios de sostenibilidad por el bien de todos los seres vivos.

## Sustainable development goals, university management, and design sciences research.

### ABSTRACT

#### Keywords:

Sustainable development goals, sustainability university, university management, higher education.

**Introduction / objective:** The purpose of this research is to analyze the impact of the sustainable development goals (SDG) and its application in higher education as a key element in its implementation and the same time to emphasize the importance of raising awareness of existence of these objectives for survival of humanity, since the university is an institution with a markedly social character, because of the influence that the generation of knowledge and technology that is projected in the direction of institutions, organizations and countries in their evolution and progress, positively impacting society, promoting its permanence in the global and local context.

**The methodology** is projective, with a caological approach, is carried out in two phases: a first phase is carried out through a systematic documentary review and a second stage in the analysis of the key factors in 20 scientific articles base on the paradigmm of desing science.

**Results:** in the sustainable development goals: indicate the problem in 5 studies (50%) it is essential to establish plans and policies for its implementation; the suggestion: Eco-efficiency is important in the activities and emphasis on environmental management with 8 (80%) studies; in university management : the problema with 7 (70%) studies it advocates that the university must increasingly achieve an education that can be perfected in the service of humanity and in relation to the suggestion : the university is an ideal setting to contribute to sustainable higher education with 6 (60%) studies.

**Conclusions:** iniversity management must apply plans and policies design pedagogical proposals and implement them according to sustainability criteria for the good of all living beings.

## Introducción

Para poder solucionar los problemas ambientales se requiere de un compromiso común y universal de todos los sectores de la sociedad, y para ello se han planteado los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), donde el reconocimiento de los Estados integrantes de la Organización de las Naciones Unidas confirma que el mayor desafío lo representa la erradicación del hambre y la pobreza, porque de eso depende garantizar el desarrollo sostenible (DS) (Lalama & Bravo, 2019; Rodríguez et al., 2021).

En las últimas décadas existe una gran preocupación por el desarrollo económico y la conservación consciente del medioambiente es uno de los mayores retos del mundo moderno, aunque su abordaje debe ser local (Kottow, 2015; Watte et al., 2022). En este sentido, la universidad como un ente local puede contribuir con soluciones a través de los integrantes de su comunidad.

Un ejemplo de cómo en la dinámica universitaria se pueden abordar dilemas sociales sería que en la plataforma heurística universitaria y universal se plantearan noológicamente los servicios ambientales que acompañan el uso del agua, de la tierra, de la biodiversidad donde sus ciclos vitales tampoco han sido evaluados en su complejidad; esta fenomenología puede ayudar a la estabilidad de la

civilización (Pengue, 2015). Además, tiene un papel de formación preponderante, para conocer y transformar realidades con fundamento en los principios de sostenibilidad (Silva et al., 2022).

Dado el contexto en el que estamos envueltos: globalización, megatendencias mundiales, cambios tecnológicos acelerados y escenarios de desarrollo científicos, sociales y de riesgo es imperativo establecer estrategias que favorezcan una relación dialéctica entre el desarrollo económico, técnico y tecnológico y el desarrollo humano sostenible, ya que la capacidad de aprender es un factor cada vez más importante, y debe haber construcción continua en la visión de problemas globales como son la seguridad alimentaria, el cambio climático, la gestión del agua, el diálogo intercultural, las energías renovables y la salud pública (Maldonado, 2016; Pires, 2022).

La educación es una herramienta determinante en la evolución de la sociedad, y según Ruiz (2019) incluir la sostenibilidad coadyuva a fijar una base de valores en la educación superior (ES). Es relevante conocer que son los mecanismos de las actividades humanas, desempeño de proyectos que el hombre ha ideado para obtener de la naturaleza lo que necesita para vivir, alimento fibra y energía, lo que en muchos casos ha impactado negativamente sobre el ambiente, donde la acción antropogénica se materializa con efectos ostensibles:

Los impactos que los expertos ya identifican pasan por la disminución de los glaciares alterando el ciclo hidrológico, aumento de temperaturas alterando ecosistemas terrestres y acuáticos (extinción), aumento de las sequías y mayor riesgo de incendio, aumento del nivel del mar, estrés por calor, precipitaciones extremas, inundaciones, sequía, aumento de la aridez y escasez de agua, evolución negativa de los rendimientos de determinados cultivos, entre otros muchos efectos que coligen un llamado de atención (Cano et al., 2019, p. 29).

De esta manera, una de las recomendaciones de Thuan et al. (2018) para una mejor orientación de la investigación y para optimizar la producción de conocimiento en investigación en ciencias del diseño (DSR, por su sigla en inglés) es plantear preguntas. Aquí se propone la siguiente: ¿cómo se puede llevar a cabo la gestión universitaria considerando los ODS?

Esta investigación tiene como objetivo analizar la relación entre los ODS y la gestión universitaria, para verificar su relevancia y ventajas en la creación de un medioambiente optimizado para los mismos integrantes de la universidad, creando un entorno de pertinencia. También por el carácter social que la caracteriza por la influencia heurística y tecnológica en el desarrollo de países y organizaciones.

## Metodología

El tipo de investigación es proyectiva, en la cual se establecen lineamientos a seguir para determinar las acciones convenientes, dentro de diferentes posibilidades y llegar a una propuesta final, con un abordaje caológico que estudia sistemas abiertos, complejos y no lineales. En relación con el diseño de la investigación se representa en la operacionalización de la recolección de datos como lo sugiere Hurtado (2012); tales datos se toman de 10 artículos científicos para cada teoría en un muestreo no probabilístico intencional, considerando criterios establecidos por el investigador, ya que el énfasis está en la significatividad, los que tengan mayor cantidad de información respecto al tema de estudio y en el cual se usará el método de DSR para recolección y análisis de la información.

### Paradigma de investigación en ciencias del diseño

Las ciencias del diseño o ciencias de lo artificial se ocupan de cómo las cosas (incluyendo interacciones humanas) deben ser para funcionar y alcanzar objetivos, donde la metodología que se aplica es la DSR, que permite definir la importancia de diferenciar las clases de problemas. Los artefactos generados (ejemplo de ellos en tabla 1) sugieren solución en el ámbito de investigación de un área del conocimiento determinada (Pacheco et al., 2013).

En ese orden de ideas se muestran en la tabla 2 los pasos para analizar la literatura en DSR.

Para la categorización de la información se estudia entonces cada documento, y se va clasificando como lo indica la tabla 3.

**Tabla 1. Tipos de artefactos**

| Artefactos  | Descripción   |
|-------------|---|
| Constructos | Conceptos en el contexto de la DSR que constituyen un vocabulario de dominio  |
| Modelos     | Representaciones de la realidad en las que se observan las variables, constructos y sus sistemas de relaciones, donde lo importante está en la utilidad del modelo  |
| Métodos     | Pasos necesarios para ejecutar tareas específicas, favoreciendo la construcción y la transformación de un sistema   |
| Instancias  | Pueden referirse a un artefacto en particular o a la articulación de varios artefactos, desarrollando su operacionalización, a través de un conjunto coherente de reglas que guían el uso, para demostrar la viabilidad en su entorno |

Fuente: elaboración propia con base en Dresch et al. (2015) y Pacheco et al. (2013).

**Tabla 2. Pasos para analizar problemas, artefactos y construcción heurística de la revisión sistemática**

| Pasos | Actividad   | Consideraciones  |
|-------|---|--|
| 1     | Selección de los artículos, tesis doctorales y libros | Revistas indexadas   |
| 2     | Revisión rápida, lectura del resumen y subtítulos     | Para ver la relación con el tema de investigación  |
| 3     | Revisión profunda por teoría y por documento          | Clasificación de la información (ejemplo tabla 3):<br>a) Número del estudio por área<br>b) Autor y fecha<br>c) Problema que inspira la investigación<br>d) Artefacto que se propone para solventar el problema<br>e) Construcción heurística<br>f) Idioma<br>g) Título |
| 4     | Establecimiento de hallazgos con parámetros similares | Se contabiliza la frecuencia de los patrones similares, se determina cuál es el esquema predominante y en función de eso se comunica qué postura tiene mayor cantidad de autores con esos criterios  |
| 5     | Concreción de resultados                              | Se plantean resultados en función de la categorización de los problemas, los artefactos y la construcción heurística, destacando en cada caso los que tienen mayor porcentaje en relación con los autores que apoyan esa postura                                       |

Fuente: adaptada de Dresch et al. (2015).

**Tabla 3. Clasificación de la información con un ejemplo**

| Estudio | Autor y fecha       | Problema  | Artefacto   | Construcción heurística  | Idioma  | Título  |
|---------|---------------------|---|---|--|---------|---|
| 1       | Ávila et al. (2021) | Sistematización de los procesos de formación ambiental inicial y continuada de los profesionales de la educación, desde la perspectiva del DS | Lograr la formación integral ambiental considerando el consumo sostenible, valorando la frugalidad como cualidad primordial | Los patrones de producción y consumo vigentes en el planeta constituyen las principales causas de los graves problemas ambientales | Español | “Diagnóstico de la educación para el consumo sostenible en estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación. Biología” |

Fuente: adaptada de Dresch et al. (2015).

### Análisis de la literatura según el paradigma de ciencias del diseño

Es un tipo de investigación que surgió recientemente para resolver problemas reales y contribuir en forma científica prescriptiva. En esta revisión deben considerarse las bases del conocimiento sobre las cuales se puede sustentar el trabajo de investigación, y de esta manera tener un panorama de lo que se ha hecho y lo que falta por indagar. No hay un método único, sin embargo, se toma como referencia el que proponen Dresch et al. (2015): la DSR. La tabla 4 muestra el protocolo de revisión para el análisis de la información.

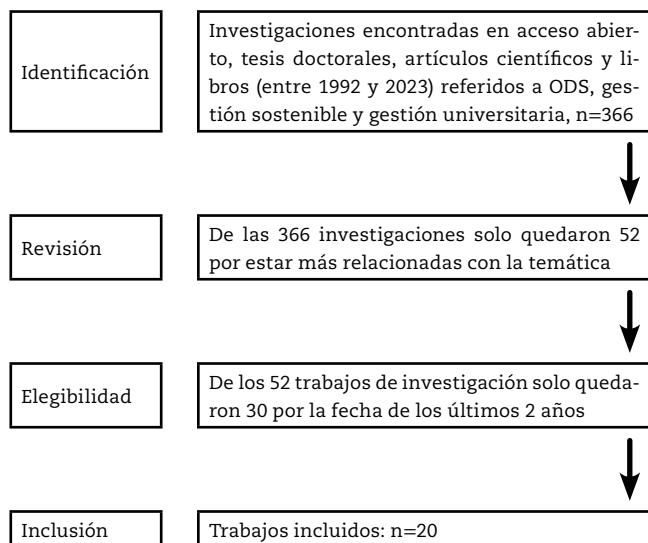
De esa manera, en la revisión sistemática se tuvieron en cuenta palabras clave en el periodo 1992-2023, en la

modalidad de acceso abierto con un total de 366 investigaciones, de las cuales se descartaron aquellas que no contaban con los criterios de inclusión como la información sobre ODS, gestión sostenible y gestión universitaria; en los idiomas español y portugués de cualquier zona geográfica. Como resultado se obtuvo un total de 20 artículos sobre los que se trabaja con base en la pregunta de revisión: ¿cómo se puede ejecutar la gestión universitaria considerando los ODS? Y en los cuales se discuten los elementos primordiales de la relación entre ODS y gestión universitaria. En la figura 1 el flujograma de Prisma indica la depuración de las investigaciones de revisión.

**Tabla 4. Aplicación del protocolo para la revisión**

| Protocolo de estrategia de búsqueda  |  |  |  |          |       |  |  |                    |  |
|--|--|--|--|----------|-------|--|--|--------------------|--|
| <b>Marco conceptual</b>  | En función del planteamiento del problema que es la contaminación evidenciada por el cambio climático y la acción antropogénica. A través de las funciones de la universidad se desea desarrollar una propuesta en torno a algunas variables contenidas en los ODS que son un resultado para contrarrestar la degradación del ambiente: educación de calidad, gestión sostenible y universidad participativa, además de proporcionar aspectos teóricos y prácticos para la formación sostenible de los profesionales que egresan de la universidad |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Contexto</b>  | Algunos aspectos contenidos en los ODS y que se marcan como el reto más difícil son: fin de la pobreza y hambre cero, que se relacionan con la seguridad alimentaria. El ser humano toma de la naturaleza sin medida ni control, hasta el punto de que muchos ecosistemas no pueden recuperarse, poniendo en riesgo la vida de todos los seres vivos   |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Horizonte</b>   | Estudios publicados desde el 2013, sin que esto sea limitativo, ya que si se encuentra alguna información de valor para la investigación anterior a esta fecha puede llegar a considerarse   |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Corrientes teóricas</b>   | ODS, gestión universitaria, gestión sostenible, ciencias del diseño  |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Idiomas</b>   | Español (74,35 %), inglés (2,4 %) y portugués (23,25 %)  |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Pregunta de repaso</b>  | ¿Cómo se puede llevar a cabo la gestión universitaria considerando los ODS?  |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Estrategia de revisión</b>  | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>Agregativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODS</li> <li>• Gestión sostenible</li> <li>• Gestión universitaria</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>Configurativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODS</li> <li>• Sostenibilidad</li> <li>• Universidad</li> <li>• Ciencias del diseño</li> </ul> </td> </tr> </table>   | <b>Agregativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODS</li> <li>• Gestión sostenible</li> <li>• Gestión universitaria</li> </ul>   | <b>Configurativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODS</li> <li>• Sostenibilidad</li> <li>• Universidad</li> <li>• Ciencias del diseño</li> </ul> |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Agregativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODS</li> <li>• Gestión sostenible</li> <li>• Gestión universitaria</li> </ul>   | <b>Configurativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ODS</li> <li>• Sostenibilidad</li> <li>• Universidad</li> <li>• Ciencias del diseño</li> </ul>   |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Criterios de búsqueda</b>   | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>Criterios de inclusión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías de gestión sostenible</li> <li>• Actividades sostenibles en universidades</li> <li>• Prácticas para llevar a cabo los ODS</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>Criterios de exclusión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de información</li> </ul> </td> </tr> </table>   | <b>Criterios de inclusión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías de gestión sostenible</li> <li>• Actividades sostenibles en universidades</li> <li>• Prácticas para llevar a cabo los ODS</li> </ul> | <b>Criterios de exclusión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de información</li> </ul>   |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Criterios de inclusión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías de gestión sostenible</li> <li>• Actividades sostenibles en universidades</li> <li>• Prácticas para llevar a cabo los ODS</li> </ul> | <b>Criterios de exclusión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de información</li> </ul>   |  |  |          |       |  |  |                    |  |
| <b>Términos de búsqueda</b>  | Gestión sostenible, universidad, producción de alimentos, agroecología   |  |  |          |       |  |  |                    |  |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Databases</th> <th style="width: 25%;">Proceedings</th> <th style="width: 25%;">Internet</th> <th style="width: 25%;">Otros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           () Web of Science™<br/>           () Scopus   Elsevier<br/>           () SciELO<br/>           () ProQuest<br/>           (x) Revistas de acceso abierto         </td> <td></td> <td>(x) Google Scholar</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                 | Databases  | Proceedings  | Internet | Otros | () Web of Science™<br>() Scopus   Elsevier<br>() SciELO<br>() ProQuest<br>(x) Revistas de acceso abierto |  | (x) Google Scholar |  |
| Databases  | Proceedings  | Internet   | Otros  |          |       |  |  |                    |  |
| () Web of Science™<br>() Scopus   Elsevier<br>() SciELO<br>() ProQuest<br>(x) Revistas de acceso abierto   |  | (x) Google Scholar   |  |          |       |  |  |                    |  |

Fuente: adaptada de Dresch et al. (2015).



**Figura 1.** Flujograma de la depuración de las referencias en las bases de datos según el modelo Prisma

Fuente: elaboración propia.

### Fase 1. Bases teóricas

#### Objetivos de desarrollo sostenible

De acuerdo con Bórquez y Lopicich (2017) los ODS son un pacto entre 193 Estados para el DS. Son 17 objetivos y se agrupan en elementos críticos, entre estos: personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas. Se plantea allí un nuevo paradigma en el que se deben establecer soluciones multidisciplinarias, en un “modelo relacional inédito”, que considera economía, sociedad y ambiente para el bienestar de la humanidad. Se destaca también que la valoración ambiental en relación con los grupos de personas se lleva a cabo en el entorno inmediato de estos, porque la atención está enfocada en los bajos niveles de calidad de vida.

Además, se debe atender la formación de nuevos patrones de consumo y la producción sustentable en la cual todos los sectores puedan participar (Aguilar et al., 2022). En la figura 2 se muestran los 17 ODS, nuevo modelo de DS como lo indica Miranda et al. (2022).



**Figura 2.** Objetivos de desarrollo sostenible, Agenda 2030

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (2016).

Según Calles (2020) el papel de la ES es preponderante, ya que sin su participación productiva y de divulgación del conocimiento ningún ODS podría cumplirse. Los temas que se tratan tienen un enfoque dinámico dentro de un equilibrio social, ambiental y económico del DS en favor de las personas y el planeta, donde se debe desarrollar sensibilidad social a través de la formación, para lograr cambios en favor de la humanidad y el ambiente.

Los ODS y su Agenda 2030 representan una ruta global que busca guiar a los países. Son una tarea ardua que requiere de tiempo y esfuerzo, y que compromete a todos los sectores de la sociedad. Se requiere de la unificación, nadie podrá hacerlo solo o aislado, depende de que una mayoría de ciudadanos éticos lleven a cabo la transformación social necesaria, ya que no solo favorecerá el funcionamiento y resiliencia de las instituciones, sino también proveerá de inspiración para nuevas formas de desarrollo en equilibrio con todos los seres vivos. Es una obligación moral no quedarse de brazos cruzados, el desafío es inmenso, porque falta información y herramientas, y hay mucho por hacer (Martinell, 2020).

#### Gestión universitaria

La gestión universitaria se mueve en un entorno dinámico y complejo, es el motor que permite la sinergia entre los diferentes componentes que integran su infraestructura en relación con la formación profesional. Su meta es plantearse un cambio de paradigma que solo se logra con la educación, accionando actividades que integren la docencia, la investigación y la vinculación con el entorno. Existe el reto de formar profesionales que puedan transformarse en agentes de cambio a través de la acción, que estén prestos al servicio social y garanticen la sostenibilidad ambiental (Maldonado, 2016; Mejía et al., 2022).

Siendo el conocimiento el recurso más valioso, es innegable la relevancia creciente de la gestión universitaria y de la investigación. Ante la complejidad de la sociedad actual es menester atención y perfeccionamiento para fundamentar su significación en la sociedad del conocimiento. Su relevancia se centra en la inter, multi y transdisciplinariedad para generar un entendimiento social más amplio, donde la conducción tiene que ver con organizar y articular en forma ética los procesos universitarios, cumplir su misión, y así alcanzar calidad académica y responder a las demandas sociales (Nuñez & Banhal, 2022; Ramos et al., 2018).

Las universidades deben ejecutar un papel esencial para lograr la supervivencia mundial, tienen gran responsabilidad en la construcción de nuevos escenarios, a partir de sus funciones sustantivas, pudiendo aportar estrategias aplicadas y diseñadas para gestionar cambios que coadyuven a la consolidación de los ODS. Además, la ES y la generación de conocimiento son mencionadas categóricamente en los ODS (Lema et al., 2022).

La ES tiene una responsabilidad social que se evidencia en la formación de las personas, lo que propicia el arraigo de los ODS. La docencia y la investigación son las actividades con mayor potencial que puedan conllevar el DS. Además, la ES es uno de los factores determinantes para cumplir los ODS, y se mencionan las funciones de la ES en nueve de

los objetivos (ODS 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14 y 17). Es un reto en el cual se deben desplegar capacidades y habilidades correctas para enfrentar la complejidad, con diálogo y comunicación, para construir cosmovisión y valores, y poder discernir cuándo se apoya o no la construcción de los ODS (Ramos, 2020).

La universidad como protagonista puede ejercer un papel vital en orientar cómo lograr la supervivencia mundial, y debe responder a través de sus funciones a las exigencias que representan las características de su entorno, procurando el bienestar de la sociedad (Calles, 2020).

Es así como la transformación del ser humano en diferentes esferas del conocimiento es el resultado de la educación universitaria, donde debe resaltar en un contexto complejo con un compromiso con la vida y con la salvación del planeta y que vaya a la par del proceso evolutivo de la naturaleza, en lo que la dirección de la gestión universitaria es determinante, además de tener la responsabilidad de fomentar el DS mediante el desarrollo intelectual (Pérez et al., 2022; Reina, 2021).

### Fase 2. Análisis de factores clave

#### En los objetivos de desarrollo sostenible

Aquí se consideran los problemas que impulsan la realización de la investigación en relación con los ODS. Se tiene en cuenta la revisión de 10 artículos científicos y en función de los hallazgos se caracterizan estos de acuerdo con las posturas de los autores, para plantear los tipos de problemas (Y), como no hay patrones similares, las clases de problemas (Z) son iguales a los tipos de problemas (Y), el artefacto (X) que son las propuestas resultado de la creatividad del ser humano como diseñador de lo artificial, e igualmente se categorizan los hallazgos similares que van a dar solución a los diferentes tipos de problemas y la construcción heurística (H) que resulta del desarrollo de esa investigación. Ver tablas 5-7.

**Tabla 5. Porcentajes de los tipos de problemas de los objetivos de desarrollo sostenible presentes en la revisión de literatura**

| Problema | Descripción   | %  | Estudios  |
|----------|---|----|---|
| Y1 = Z1  | Importancia de planes y políticas para implementar la sostenibilidad en la cultura organizacional   | 50 | Lozano y Barbarán (2021), Pérez et al. (2022), Pires (2022), Tarupi (2022), Watte et al. (2022) |
| Y2 = Z2  | Transición de un enfoque antropocéntrico a uno con orientación sostenible, donde no solo se busque producción menos contaminante, sino construir nuevos patrones de consumo | 40 | Aguilar et al. (2022), Miranda et al. (2022), Mora et al. (2022), Vidal y Asuaga (2021)         |
| Y3 = Z3  | Enfrentar el camino ambiental en sus múltiples dimensiones  | 10 | Meza y Rodríguez (2022)   |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6. Porcentajes de los tipos de artefactos para los objetivos de desarrollo sostenible presentes en la revisión de literatura**

| Artefacto | Descripción  | %  | Estudios   |
|-----------|--|----|--|
| X1        | Transformar las actividades en ecoeficientes invitando en I + D + i  | 40 | Lozano y Barbarán (2021), Meza y Rodríguez (2022), Mora et al. (2022), Tarupi (2022)     |
| X2        | Énfasis en sistemas de gestión ambiental   | 40 | Aguilar et al. (2022), Miranda et al. (2022), Vidal y Asuaga (2021), Watte et al. (2022) |
| X3        | Para implementar los ODS es necesario impulsar el desarrollo intelectual y material, favoreciendo la complementación entre universidades públicas y privadas | 20 | Pérez et al. (2022), Pires (2022)  |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 7. Caracterización de la construcción heurística para los objetivos de desarrollo sostenible en relación con la revisión de literatura**

| Construcción heurística | Descripción  | %  | Estudios   |
|-------------------------|--|----|--|
| H1                      | Crear bases para la gestión ambiental con la orientación de producción y consumo sostenible      | 40 | Aguilar et al. (2022), Lozano y Barbarán (2021), Mora et al. (2022), Vidal y Asuaga (2021) |
| H2                      | Tener presente acuerdos globales y marcos establecidos   | 10 | Meza y Rodríguez (2022)  |
| H3                      | Reconocer la empresa y los emprendimientos como claves para la integración con la sostenibilidad | 10 | Miranda et al. (2022)  |
| H4                      | Importante considerar la realización personal en la cultura organizacional                       | 20 | Tarupi (2022), Watte et al. (2022)   |
| H5                      | Promover la participación activa de todos los sectores para fomentar la sostenibilidad           | 10 | Pérez et al. (2022)  |
| H6                      | Construcción continua de la ES   | 10 | Pires (2022)   |

Fuente: elaboración propia.

#### En la gestión universitaria

En la revisión de 10 artículos científicos se analizan los tipos de problemas (Y) que son el motor que motiva la

realización de la investigación respecto a la gestión universitaria y que, en función de los hallazgos coincidentes, se caracterizan según las posturas de los autores, para plantear las clases de problemas (Z), el artefacto (X) que son las propuestas resultado de la creatividad del ser humano como diseñador de lo artificial, e igualmente se categorizan los hallazgos similares que van a dar solución a los diferentes tipos de problemas y la construcción heurística (H) que resulta del desarrollo de esa investigación. Ver tablas 8-11.

**Tabla 8. Porcentajes de los tipos de problemas de la gestión universitaria presentes en la revisión de literatura**

| Problema | Descripción   | %  | Estudio  |
|----------|---|----|--|
| Y1       | Identificar la implementación de actividades que favorezcan el DS   | 10 | Fleig et al. (2021)  |
| Y2       | Falta involucramiento y promoción de proyectos, no existe equilibrio social, ambiental y económico por el pensamiento individualista de las nuevas generaciones | 20 | Freire (2021), Villafán et al. (2022)  |
| Y3       | La universidad debe lograr una educación cada vez más perfectible en el hacer por la humanidad, lo que significa cómo aprender a cumplir los ODS                | 70 | Gutiérrez y Pellegrini (2022), Hencke y Ruiz (2022), Lema et al. (2022), Mejía et al. (2022), Nuñez y Banhal (2022), Perero et al. (2020), Silva et al. (2022) |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 9. Porcentajes de las clases de problemas de la gestión universitaria área de sostenibilidad**

| Clases de problemas | Descripción   | Problema | %  | Estudios   |
|---------------------|---|----------|----|--|
| Z1                  | Falta involucramiento y promoción de proyectos, no existe equilibrio social, ambiental y económico por el pensamiento individualista de las nuevas generaciones | Y1       |    | Fleig et al. (2021)  |
|                     |   | Y2       | 30 | Freire y (2021), Villafán et al. (2022)  |
| Z2                  | La universidad debe lograr una educación cada vez más perfectible en el hacer por la humanidad, lo que significa cómo cumplir los ODS                           | Y3       | 70 | Gutiérrez y Pellegrini (2022), Hencke y Ruiz (2022), Lema et al. (2022), Mejía et al. (2022), Nuñez y Banhal (2022), Perero et al. (2020), Silva et al. (2022) |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 10. Porcentajes de los tipos de artefactos para la gestión universitaria en el área de sostenibilidad**

| Artefacto | Descripción   | %  | Estudios  |
|-----------|---|----|---|
| X1        | Sistema de gestión ambiental sostenible   | 20 | Fleig et al. (2021), Perero et al. (2020)   |
| X2        | Enfocar esfuerzos hacia la participación activa de todos los sectores, en especial la universidad                     | 20 | Freire (2021), Lema et al. (2022)   |
| X3        | Universidad como escenario privilegiado para diseñar propuestas pedagógicas que contribuyan a la educación para el DS | 60 | Gutiérrez y Pellegrini (2022), Hencke y Ruiz (2022), Mejía et al. (2022), Nuñez y Banhal (2022), Silva et al. (2022), Villafán et al. (2022), |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 11. Caracterización de la construcción heurística para la gestión universitaria en el área de sostenibilidad**

| Construcción heurística | Descripción   | %  | Estudios   |
|-------------------------|---|----|--|
| H1                      | Gerencia académica como herramienta para orientar el proceso educativo hacia el desarrollo social sostenible y materializar la transformación de la universidad | 40 | Fleig et al. (2021), Freire (2021), Hencke y Ruiz (2022), Lema et al. (2022) |
| H2                      | Manejar la gestión sostenible desde la perspectiva de la calidad y la excelencia organizacional para crear valor  | 30 | Mejía et al. (2022), Perero et al. (2020), Villafán et al. (2022)            |
| H3                      | Es importante trabajar inter, multi y transdisciplinariamente para complementar un entendimiento social más amplio  | 10 | Nuñez y Banhal (2022)  |
| H4                      | Los institutos de ES generan un impacto social derivado de la gestión educativa, lo cual es positivo comenzando por su aplicabilidad interna                    | 10 | Gutiérrez y Pellegrini (2022)  |
| H5                      | Cada vez es más urgente preservar los recursos para garantizar la supervivencia de la humanidad   | 10 | Silva et al. (2022)  |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 12. Matriz de síntesis resultados objetivos de desarrollo sostenible en relación con la revisión de literatura**

| Clase de problema   | Problema            | Artefacto    | Construcción heurística | Conclusión  |
|---|---------------------|--------------|-------------------------|---|
| Z1<br>Importancia de planes y políticas para implementar la sostenibilidad y los ODS en la cultura organizacional (50 %)  | Y1 = 1, 6, 7, 8, 10 | X1 = 1, 10   | H1, H4                  | A la clase de problema Z1 le corresponden los artefactos X1 y X3, y la construcción heurística está representada por H1, H4, H5, H6 |
|   |                     | X2 = 6       | H4                      |   |
|   |                     | X3 = 7, 8    | H5, H6                  |   |
| Z2<br>Transición de un enfoque antropocéntrico a uno con orientación sostenible, donde no solo se busque producción menos contaminante sino construir nuevos patrones de consumo (40 %) | Y2 = 2, 4, 5, 9     | X1 = 9       | H1                      | A la clase de problema Z2 le corresponde el artefacto X2, y la construcción heurística está representada por H1, H3                 |
|   |                     | X2 = 2, 4, 5 | H1, H3                  |   |
| Z3<br>Enfrentar el camino ambiental en sus múltiples dimensiones (10 %)   | Y3 = 3              | X1 = 3       | H2                      | Al problema Z3 le corresponde el artefacto X1 y la construcción heurística H2   |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 13. Matriz de síntesis resultados, gestión universitaria en el área de sostenibilidad**

| Clase de problema  | Problema                  | Artefacto              | Construcción heurística | Conclusión   |
|--|---------------------------|------------------------|-------------------------|--|
| Z1<br>Falta involucramiento y promoción de proyectos, no existe equilibrio social, ambiental y económico por el pensamiento individualista de las nuevas generaciones (30 %) | Y1 = 1                    | X1 = 1                 | H1 = 1                  | A la clase de problema Z1 le corresponde el artefacto X3 con mayor porcentaje y la construcción heurística H1, H2, H3  |
|  | Y2 = 2, 4                 | X2 = 2<br>X3 = 4       | H2 = 2                  |  |
| Z2<br>La universidad debe lograr una educación cada vez más perfectible en el hacer por la humanidad, lo que significa cómo cumplir los ODS (70 %)                           | Y3 = 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 | X3 = 4, 5, 6, 8, 9, 10 | H2, H3, H4, H5          | Para la clase de problema Z2 se selecciona el artefacto X3, ya que aporta la mayor cantidad de autores que son compatibles con el problema planteado, cuya construcción heurística es H2, H3, H4, H5 |

Fuente: elaboración propia.

## Resultados

### *Sobre los objetivos de desarrollo sostenible en relación con los problemas, artefactos y heurística presentes en la revisión de literatura*

Una vez analizados y categorizados los parámetros de revisión se procede a construir una matriz de síntesis, en donde se establecen primero las clases de problemas (Z) que inscriben a los tipos de problemas (Y) por patrones similares, en este caso los tipos de problemas son iguales a las clases de problemas; luego se determinan los artefactos (X) con patrones semejantes que tienen correspondencia con los tipos de problemas, los cuales se identifican por los autores, y por último se ubica la construcción heurística (H) igualmente con patrones similares que se relacionan con los artefactos, siempre teniendo presente los autores que corresponden (ver tabla 12).

### *Sobre los problemas de la gestión universitaria, planteamiento de los artefactos y heurística en el área de sostenibilidad*

Se procede a construir una matriz de síntesis, en donde se establecen primero las clases de problemas (Z) que inscriben a los tipos de problemas (Y) por patrones semejantes, luego se determinan los artefactos (X) con patrones similares que tienen correspondencia con los tipos de problemas (Y), los cuales se identifican por los autores, y por último se ubica la construcción heurística (H) igualmente con patrones similares que se relacionan con los artefactos, siempre teniendo presente los autores que corresponden (ver tabla 13).

En relación con los resultados es significativo el control de los sesgos, que son errores en el diseño del estudio que conducen a una estimación incorrecta, estos pueden ocurrir, como lo plantea Rodríguez (2019), como sesgo de selección: error en el momento de inclusión de los 10 artículos seleccionados para cada teoría o sesgo de información: equivocación a la hora de recolectar la información, de allí el valor de conocerlos y controlarlos para obtener la validez



interna, donde son importantes los principios éticos y científicos, ya que se pueden producir resultados que difieren de la realidad.

## Discusión

### Sobre objetivos de desarrollo sostenible

En la tabla 14 se analizan 10 artículos científicos para fundamentar la discusión, allí se establece la postura de cada autor. En esta acción se evidencian los resultados que son similares, lo que confirma a través de la repetitividad los eventos relevantes en relación con los problemas, los artefactos y la construcción heurística, luego el resultado de esa discusión se contrasta con otros autores para su confirmación.

### Sobre gestión universitaria en el área de sostenibilidad

En la tabla 15 se analizan 10 artículos científicos para fundamentar la discusión, allí se establece la postura de cada autor. En esta acción se evidencian los resultados que son similares, lo que confirma a través de la repetitividad los eventos relevantes en relación con los problemas, los artefactos y la construcción heurística, luego el resultado de esa discusión se contrasta con otros autores para su confirmación.

## Conclusiones

Los ODS son una propuesta con visión compartida: todos los sectores y especialmente el universitario deben conocerlos y ver las posibilidades de aplicarlos a través de planes y políticas en su entorno inmediato.

**Tabla 14. Matriz de síntesis objetivos de desarrollo sostenible. Análisis descriptivo. Resultados en relación con la revisión de literatura**

| Clase de problema | Descripción fundamentada en la contrastación de 10 artículos científicos   | Otras fuentes que confirman la discusión del Z1  |
|-------------------|--|--|
| Z1<br>50 %        | En el Z1 la clase de problema se proyecta desde la importancia de planes y políticas para implementar la sostenibilidad y los ODS en la cultura organizacional, esto representa el 50 % de la literatura analizada, donde los artefactos seleccionados son: transformar las actividades en ecoeficientes invirtiendo en I + D + i, también es necesario impulsar el desarrollo intelectual y material, favoreciendo la complementación entre universidades públicas y privadas; en relación con la heurística es procedente la construcción continua de la ES que coadyuve a la creación de bases para la gestión ambiental con orientación de producción y consumo sostenible, promoviendo la participación activa de todos los sectores para fomentar la sostenibilidad, considerando la realización personal en la cultura organizacional | Se discute la importancia porque se reporta la ausencia de planes y políticas. Menezes (2021) confirma inexistencia de concientización en relación con la falta de materiales didácticos, acciones de sustentabilidad en la acción organizacional, de allí que son relevantes metodologías activas que permitan independencia intelectual en ese sentido   |
| Z2<br>40 %        | En el Z2 el planteamiento del problema indica que debe haber transición de un enfoque antropocéntrico a uno con orientación sostenible, donde no solo se busque producción menos contaminante, sino construir nuevos patrones de consumo. El artefacto seleccionado sugiere hacer énfasis en sistemas de gestión ambiental y en la heurística reconocer la empresa y los emprendimientos como claves para la integración con la sostenibilidad, así como crear bases para la gestión ambiental con la orientación de producción y consumo sostenible   | Las instituciones de ES son espacios de gran significado para la difusión de actitudes, habilidades, capacidades y conocimientos afines al desarrollo sustentable<br><br>La educación es la llave para atender los ODS, con ella se puede acelerar su implementación y fortalecer la sustentabilidad con resultados suficientes y duraderos en todo el planeta, donde la educación de calidad es usada en un sentido amplio, describiendo escolaridad, cursos, gestión, alumnos, profesores y enseñanza            |
| Z3<br>10 %        | En el Z3 se traza como problema enfrentar el camino ambiental en sus múltiples dimensiones, para ello el artefacto sugerido indica invertir en I + D + i para transformar la cultura organizacional, y la heurística considera tener presente acuerdos globales y marcos establecidos  | Wanderley y Guenther (2021) plantean que las instituciones de ES son el pilar de los conocimientos científicos y tecnológicos que pueden impulsar el desarrollo local sostenible a todos los niveles<br><br>Para De Sousa et al. (2021) las prácticas sustentables están cada vez más presentes y vinculadas a las actividades operacionales de las organizaciones públicas y privadas, no solo como estrategias de agregación de valor, sino también como prerrequisito para la continuidad de las organizaciones |

Fuente: elaboración propia.

En relación con el cumplimiento de los ODS la ES se plantea como un elemento determinante, y puede usar estratégicamente I + D + i para la transformación de actividades y procesos en concordancia con la ecoeficiencia.

La gestión universitaria debe ejecutarse según criterios de sostenibilidad, teniendo en cuenta la construcción continua de la ES, para que sea cada vez más perfectible y crear las bases de la gestión ambiental (incluyendo producción y consumo) por el bien de la humanidad.

Las alianzas interinstitucionales públicas y privadas comprometidas con los ODS son uno de los medios más eficaces en la búsqueda de resultados concretos y ponderables.

La integración de los aspectos sociales y ambientales a la esfera económica derivará en un nuevo paradigma humano, signado por el compromiso con la vida y la convivencia armoniosa, convirtiendo a la universidad en un escenario privilegiado y ejemplo vivo, para diseñar propuestas pedagógicas que contribuyan a la educación para el DS.

Las instituciones de educación universitaria deben asumir el compromiso de formar profesionales con competencias clave para abordar los ODS, considerándolos inter, multi y transdisciplinariamente para contribuir a su entendimiento social.

### Limitaciones del estudio

Parte de la fase evaluativa es la identificación de limitaciones del estudio, aquí se registran tres: (i) solo se hizo revisión de información con acceso abierto; (ii) debido a la falta de recursos económicos no se pudo ampliar el rango de búsqueda a opciones que requieren de financiamiento; y (iii) la actividad investigativa es ilimitada, sin embargo, es necesario hacer cortes para definir los avances del conocimiento, el tiempo fue otro elemento restrictivo.

### Futuras líneas de investigación

Desarrollar estrategias para la vinculación de instituciones de ES y empresas que permitan abordar exitosamente la sostenibilidad.

Orientar la formación educativa no solo hacia la disminución de la contaminación, sino también hacia la producción y consumo responsable, considerando la ecoeficiencia.

**Tabla 15. Matriz de síntesis. Análisis descriptivo. Resultados de gestión universitaria en el área de sostenibilidad**

| Clase de problema | Descripción fundamentada en la contrastación de 10 artículos científicos   | Otras fuentes que confirman la discusión del Z1  |
|-------------------|--|--|
| Z1<br>50 %        | En el Z1 la clase de problema se proyecta desde la importancia de planes y políticas para implementar la sostenibilidad y los ODS en la cultura organizacional, esto representa el 50 % de la literatura analizada, donde los artefactos seleccionados son: transformar las actividades en ecoeficientes invirtiendo en I + D + i, también es necesario impulsar el desarrollo intelectual y material, favoreciendo la complementación entre universidades públicas y privadas; en relación con la heurística es procedente la construcción continua de la ES que coadyuve a la creación de bases para la gestión ambiental con orientación de producción y consumo sostenible, promoviendo la participación activa de todos los sectores para fomentar la sostenibilidad, considerando la realización personal en la cultura organizacional | Se discute la importancia porque se reporta la ausencia de planes y políticas. Menezes (2021) confirma inexistencia de concientización en relación con la falta de materiales didácticos, acciones de sustentabilidad en la acción organizacional, de allí que son relevantes metodologías activas que permitan independencia intelectual en ese sentido |
| Z2<br>40 %        | En el Z2 el planteamiento del problema indica que debe haber transición de un enfoque antropocéntrico a uno con orientación sostenible, donde no solo se busque producción menos contaminante, sino construir nuevos patrones de consumo. El artefacto seleccionado sugiere hacer énfasis en sistemas de gestión ambiental y en la heurística reconocer la empresa y los emprendimientos como claves para la integración con la sostenibilidad, así como crear bases para la gestión ambiental con la orientación de producción y consumo sostenible   | Las instituciones de ES son espacios de gran significado para la difusión de actitudes, habilidades, capacidades y conocimientos afines al desarrollo sustentable  |
| Z3<br>10 %        | En el Z3 se traza como problema enfrentar el camino ambiental en sus múltiples dimensiones, para ello el artefacto sugerido indica invertir en I + D + i para transformar la cultura organizacional, y la heurística considera tener presente acuerdos globales y marcos establecidos  | La educación es la llave para atender los ODS, con ella se puede acelerar su implementación y fortalecer la sustentabilidad con resultados suficientes y duraderos en todo el planeta, donde la educación de calidad es usada en un sentido amplio, describiendo escolaridad, cursos, gestión, alumnos, profesores y enseñanza                           |
|                   |  | Wanderley y Guenther (2021) plantean que las instituciones de ES son el pilar de los conocimientos científicos y tecnológicos que pueden impulsar el desarrollo local sostenible a todos los niveles   |
|                   |  | Para De Sousa et al. (2021) las prácticas sustentables están cada vez más presentes y vinculadas a las actividades operacionales de las organizaciones públicas y privadas, no solo como estrategias de agregación de valor, sino también como prerrequisito para la continuidad de las organizaciones   |

## Financiación

El artículo no recibió financiación, es en parte producto de una tesis doctoral desarrollada en Ciencias de la Ingeniería, en la Universidad Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” (Venezuela).

## Declaración de conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses.

## Referencias

- Aguilar, S., Huerta, H., Melena, N., Torres, A., Vargas, F., & Cuautle, L. (2022). Sistemas de gestión integral y su importancia para el desarrollo sustentable: una revisión bibliométrica. *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)*, 14(2), 1-22.
- Ávila, Y., Díaz, R., Toranzo, J., & Espinoza, L. (2021). Diagnóstico de la educación para el consumo sostenible en estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación. *Biología. Revista Científica Innovación Tecnológica*, 27(1), 1-7.
- Bórquez, B., & Lopicich, B. (2017). La dimensión bioética de los objetivos de desarrollo sostenible. *Revista de Bioética y Derecho. Perspectivas Bioéticas*, 41, 121-139.
- Calles, C. (2020). ODS y educación superior. Una mirada desde la función de investigación. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 171-200.
- Cano, D., Picó, M., & Dimuro, G. (2019). Los objetivos de desarrollo sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. *Retos. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(17), 24-38. <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02>
- De Sousa, A., De Souza, N., De Lima, J., Minatti, D., & Van, H. (2021). Práticas de sustentabilidade em instituições de ensino superior (IES): uma análise preliminar dos planos de gestão de logística sustentável (PLS) dos institutos federais (IFs). 21° USP International Conference in Accounting “Accounting and Actuarial Sciences Improving Economic And Social Development”, 1-17.
- Dresch, A., Lacerda, D., & Valle, J. (2015). *Design Science Research*. Springer.
- Fleig, R., Baptistella, I., & Michaliszyn, M. (2021). Desenvolvimento sustentável e as instituições de ensino superior: um desafio a cumprir. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(95), 1-22.
- Freire, A. (2021). El desarrollo social sostenible: un análisis desde la gestión enfocada en la socioformación. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 5(10), 27-37.
- Gutiérrez, M., & Pellegrini, N. (2022). Sistema integral en educación para el desarrollo sostenible: una propuesta para instituciones de educación superior. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 8(15), 181-203.
- Hencke, J. R., & Ruiz, G. (2022). Educação para o desenvolvimento sustentável y educação ambiental. *Remea*, 39(1), 73-93.
- Hurtado, J. (2012). *Metodología de la investigación*. Ediciones Quiron.
- Kottow, M. (2015). Sostenibilidad: ¿metáfora o propuesta programática? *Revista Redbioética/Unesco*, 1(11), 38-46.
- Lalama, R., & Bravo, A. (2019). América Latina y los objetivos de desarrollo sostenible: análisis de su viabilidad. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(1), 12-24.
- Lema, B., Lema, A., & Delgado, E. (2022). Premisas para la sostenibilidad de la universidad contemporánea. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 511-516.
- Lozano, P., & Barbarán, H. (2021). La gestión ambiental en los gobiernos locales en América Latina. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 212-228.
- Maldonado, B. (2016). *Gestión universitaria y formación por competencias*. Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe.
- Martinell, A. (2020). ¿Por qué los objetivos de desarrollo sostenible? *Cultura y desarrollo sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural de la Agenda 2030*. Red Española para el Desarrollo Sostenible, Ministerio de Cultura y Deporte.
- Mejía, R., Rodríguez, M., Merino, T., & Torres, T. (2022). Modelo pedagógico y estrategias de implementación académica, de investigación y de vinculación para la formación ambiental en la licenciatura en educación inicial. *Formación Universitaria*, 15(1), 115-126.
- Menezes, A. (2021). *Percepções e práticas de sustentabilidade dos docentes de pedagogia de instituição de ensino superior de Natal-RN por meio da gamificação*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.
- Meza, L., & Rodríguez, A. (2022). Soluciones basadas en la naturaleza y la bioeconomía. *Recursos naturales y desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas, Cepal.
- Miranda, M., López, E., & Vega, C. (2022). Hacia una perspectiva integral de gestión en sostenibilidad empresarial. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 7(19), 1-16.
- Mora, W., Manrique, R., & Villamar, W. (2022). Economía circular como estrategia para el desarrollo. *Revista Reciamuc*, 6(3), 635-645.
- Nuñez, N., & Banhal, A. (2022). A educação ambiental como caminho para o desenvolvimento sustentável. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE*, 8(1), 1-24.
- Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Unna oportunidad para América Latina y el Caribe*. ONU.
- Pacheco, D., Dresch, A., Proenca, A., & Valle, J. (2013). Design science research: metodo de pesquisa para a engenharia de produção. *Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS*, 20(4), 741-761.
- Pengue, W. (2015). Recursos naturales, servicios ambientales y desarrollo en América Latina. *Revista Red Bioética/Unesco*, 6(11), 64-69.
- Perero, G., Isaac, C., Díaz, S., & Ramos, Y. (2020). Propuesta de indicadores valorativos de la sostenibilidad de universidades ecuatorianas. *Revista de Ingeniería Industrial*, XLI(3), 1-14.
- Pérez, C., Contreras, R. C., & Fabián, C. (2022). Gestión pública y desarrollo sostenible: una mirada desde los gobiernos locales. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 6(6), 2427-2446.
- Pires, W. (2022). Desenvolvimento sustentável e expansão da educação superior: a efetividade dessa política pública no Cariri. *Revista de Estudos Interdisciplinares*, 4(2), 101-113.
- Ramos, D. (2020). Contribución de la educación superior a los objetivos de desarrollo sostenible desde la docencia. *UNED, Sociedad Española de Educación Comparada*, 37(enero-junio), 89-110.
- Ramos, G., Castro, F., & López, A. (2018). Gestión universitaria y gestión de la investigación en la universidad: aproximaciones conceptuales. *Revista Venezolana de Gerencia, volumen especial*(1), 131-145.
- Reina, C. (2021). La educación ambiental universitaria. Perspectivas desde el desarrollo sostenible y endógeno en Ecuador. *Polo del Conocimiento. Ciencias de la Educación*, 6(6), 532-551.
- Rodríguez, M. (2019). Control de sesgos: piedra angular de la validez interna en investigación para la salud. *Alerta, Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(2), 181-187.
- Rodríguez, M., Rey, C., & Balague, N. (2021). La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible en las bibliotecas de las universidades públicas españolas: incorporación en los instrumentos de gestión universitaria y buenas prácticas bibliotecarias. *Ruderae: Revista de Unidades de Información*, 18, 1-33.

- Ruiz, L. (2019). Indicadores institucionales de sostenibilidad. Caso de estudio de una universidad privada del Ecuador. *Revista Espacios*, 40(15), 15-25.
- Silva, A., Fernandes, J., Perondi, M., & Pontarolo, E. (2022). Educação ambiental: contribuições do ensino superior no desenvolvimento regional sustentável do Vale do Mamanguape/PB. *Revista Educacional Interdisciplinar*, 11(1), 25-49.
- Tarupi, E. (2022). Factores y aportes de la sostenibilidad en los planes de negocios para la gestión de emprendimientos sostenibles. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 332-342.
- Thuan, N., Antunes, P., & Drechsler, A. (2018). Construction of design science research questions. *Communications of the Association for Information Systems*, 44(1), 332-363.
- Vidal, A., & Asuaga, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional*, 18, 84-122.
- Villafán, K., Casillas, K., & Hernández, R. (2022). Percepción de sustentabilidad y responsabilidad social en estudiantes de licenciatura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. *Emerging Trends in Education*, 4(8), 56-69.
- Wanderley, M., & Guenther, M. (2021). Extensão universitária e desenvolvimento local sustentável: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 10(6), 1-14.
- Watte, A., Monteiro, M., Stoker, S., & Meneghetti, M. (2022). Políticas sustentáveis em uma instituição de ensino superior: qual a influência exercida pela cultura organizacional? *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 17(1), 128-149.
- Zúñiga, O. (2021). El reto de las universidades públicas de México para incorporar una educación pertinente acorde con la sustentabilidad. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(22), 1-23.