

37

Fecha de presentación: julio, 2019
Fecha de aceptación: septiembre, 2019
Fecha de publicación: octubre, 2019

PROCESO FORMATIVO

MEDIO AMBIENTAL EN LA CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA,
DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SANIDAD ANIMAL

ENVIRONMENTAL FORMATIVE PROCESS IN THE ZOOTECHNICAL ENGINEERING CAREER FROM THE PERSPECTIVE OF ANIMAL HEALTH

Aimé Rosario Batista Casacó¹

E-mail: abatista@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1039-7414>

Alexis Mendoza Zambrano²

E-mail: alexismendozazambrano@gmail.com

Gregorio Humberto Vasconez Montufar¹

E-mail: gvasconez@uteq.edu.ec

Yenny Guiselli Torres Navarrete¹

E-mail: ytorres@uteq.edu.ec

Yuniel Méndez Martínez¹

E-mail: ymendezmartinez@gmail.com

Mariuska Simón Fostén³

E-mail: mariuska.simon@reduc.edu.cu

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

² Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.

³ Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte" Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Batista Casacó, A. R., Mendoza Zambrano, A., Vasconez Montufar, G. H., Torres Navarrete, Y. G., Méndez Martínez, Y., & Simón Fostén, M. (2019). Proceso formativo medio ambiental en la carrera de ingeniería zootécnica, desde la perspectiva de la sanidad animal. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 287-293. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Los problemas medioambientales que azotan a la humanidad resultan apremiantes de solución. Por tanto, se requiere de profesionales que se formen bajo una conciencia ética con respecto a la situación actual del medio ambiente. El presente trabajo tiene como objetivo mostrar un conjunto de acciones para que los estudiantes de la carrera de Ingeniería Zootécnica puedan identificar y accionar, desde la asignatura Sanidad Animal sobre los problemas medio ambientales que se derivan de las malas prácticas pecuarias. El conjunto de acciones propuesto propicia, desde un proceso docente desarrollador e integrador, una formación profesional integral del futuro egresado, para que en su futuro campo de actuación pueda garantizar producciones pecuarias sostenibles sobre la base de un manejo sanitario adecuado.

Palabras clave: Medio ambiente, educación ambiental, conjunto de acciones, producciones pecuarias sostenibles.

ABSTRACT

The environmental problems that plague humanity are urgent to be solved. Therefore, professionals are required to be trained under an ethical conscience with respect to the current situation of the environment. The objective of this work is to show a set of actions so that the students of the Zootechnics career can identify and act from the subject of Animal Health on the environmental problems that derive from bad livestock practices. The proposed set of actions propitiates, from a teaching developer and integrator process, an integral professional formation of the future graduated, so that in this future field of action, they can guarantee sustainable livestock productions on the basis of an adequate sanitary management.

Keywords: Environment, environmental education, set of actions, sustainable livestock productions.

INTRODUCCIÓN

La educación, constituye un proceso que se encuentra estrechamente relacionado con los problemas apremiantes que agobian al mundo. De esta forma la problemática ambiental se convierte en uno de los retos del proceso educativo, basado en la aspiración de alcanzar un nuevo patrón de desarrollo, armonizando con el cuidado de los recursos naturales y la sostenibilidad social y económica tomando como base la formación inicial. En tal sentido Rivarosa, Astudillo & Astudillo (2012), exponen que *“es importante reconocer que transitamos hoy por una sociedad cargada de múltiples mediaciones, lo que ofrece una mayor potencialidad y alternativa para promover otros aprendizajes a las nuevas generaciones. Se torna urgente y necesaria la construcción de nuevos argumentos con otros significados más potentes respecto de los problemas ambientales, donde se pueda sustentar el valor alfabetizador del contenido que se pretende enseñar a lo largo de la escolarización, primaria, secundaria y universitaria”*.

Desde el ámbito socio-cultural la educación es un proceso de desarrollo continuo donde se ponen de manifiesto las capacidades individuales que deben generar todos sus participantes (sociedad en general), tanto dentro como fuera del entorno educativo, por tanto la educación implica, impulsar las destrezas y las estructuras cognitivas, que permiten que los estímulos sensoriales y la percepción del mundo-realidad se conviertan en información significativa y es esencial para un desarrollo humano, inclusivo y sostenible promovido por sociedades del conocimiento, capaces de enfrentar los desafíos del futuro con estrategias innovadoras (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015).

Los programas curriculares deben estar alejados de la didáctica tradicionalista, poniendo al estudiante como protagonista y sujeto de aprendizaje y al profesor como facilitador y director del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos programas deben estar influenciados además por el contexto cultural donde se desarrollan, contextualizados con los problemas medioambientales actuales: desde las metodologías pedagógicas hasta las bibliografías en general, debido a que las referencias culturales y sociales permean tanto el contenido como las formas de aprendizaje. Por ello, la educación, y en particular los materiales pedagógicos y las metodologías deben ser sensibles a la cultura influenciada por el medio ambiente, además de ofrecer una iniciación vital a la cultura general y la sociedad de un individuo.

Investigaciones realizadas por Núñez & Álvarez (2012); Espejel, Castillo & De la Fuente (2014); Feinstein &

Kirchgasler (2015); Perales (2017), dirigen sus apuestas hacia la idea de desarrollar la formación ambiental desde el currículo, por lo que la Universidad como institución tiene la responsabilidad de cuidar, en los tiempos actuales de su diversificación y elaboración, que no es más que la conformación del modelo del profesional que la sociedad necesita, basado en un currículo de nuevo tipo, flexible para la asociación de la Educación Ambiental con el desarrollo sostenible basándose en las tradiciones, costumbres culturales, hábitos alimenticios, permitiendo la vinculación de los docentes, estudiantes y comunidad y sobre todo la formación de un profesional coherente y comprometido con la búsqueda de soluciones para los problemas que se derivan de las producciones pecuarias adquiriendo los conocimientos que para ello necesiten.

De acuerdo con Núñez & Hernández (2012); Arroyo (2013), la educación en la universidad tiene como rol, comprometerse a: formar profesionales y técnicos que implementen políticas y prácticas medioambientalistas, que contribuyan al desarrollo de las normas y procedimientos para el mejoramiento de la gestión ambiental en el país y desarrollen investigaciones, y tecnologías limpias para las actividades relacionadas con el medio ambiente extractivas y productivas e impulsar proyectos de gestión ambiental con:

- La inserción de cursos o asignaturas específicas sobre temas ambientales en los programas de estudio.
- La integración de esta temática en los contenidos tradicionales ya establecidos

Por su parte, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Ecuador, para el período comprendido entre 2017-2030 plantea que, en el caso de la dimensión ambiental de un plan de estudio, su introducción consiste en la incorporación de un sistema de contenidos, conscientemente diseñado y contextualizado, que atraviese todo el plan, que parta de los objetivos generales y que quede bien establecido cómo cada área del conocimiento tributa al sistema en su conjunto, y que dé como resultado una formación que se exprese en el sujeto por su actuación respecto a su entorno, y a la problemática ambiental y del desarrollo (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2017).

En correspondencia, la formación de un futuro Ingeniero Zootecnista debe ir encaminada a obtener un profesional con profundos conocimientos de la ciencia y la tecnología, que puedan planificar desarrollar y evaluar con perspectiva sustentable y sostenible, los sistemas de producción agropecuaria, con espíritu de liderazgo, con altos valores éticos y con deseos de cambiar las condiciones adversas del medio rural.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar un conjunto de acciones para que los estudiantes de la carrera de Ingeniería Zootécnica puedan identificar y accionar, desde la asignatura Sanidad Animal sobre los problemas medio ambientales que se derivan de las malas prácticas pecuarias.

DESARROLLO

Según Avendaño (2012), el conocimiento veraz y pertinente sobre el medio ambiente, junto a la comprensión de su comportamiento, manejo adecuado y racional, permitirá la participación responsable y eficaz en la prevención y solución de los problemas ambientales por parte de la comunidad, para contribuir a mejorar la calidad del entorno natural. Dicho proceso educativo es clave en la formación de convicciones y actitudes éticas, económicas y estéticas, que constituyen la base de una disciplina hacia el medio ambiente, garantizando su protección, mantenimiento y preservación además de una conciencia ambiental, desde el marco de la responsabilidad social donde se agrupan los conocimientos, vivencias, percepciones, motivaciones y experiencias que el individuo, como ser razonable, usa conscientemente para solucionar de forma sustentable problemas de su ambiente (Luque & Perales, 2016).

Por eso resulta necesario un proceso de concientización medioambiental desde la óptica de la asignatura Sanidad Animal que de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2015), la misma tiene por objetivo preservar la salud de los animales productivos, a través de la prevención y erradicación de las enfermedades que pueden afectarles, así como la vigilancia permanente y el control del estado de salud de los mismos para evitar la transmisión de agentes patógenos a las personas (Zoonosis) y que puedan poner en riesgo la Salud pública, y las propias producciones pecuarias basadas en malas prácticas que se convierten en problemas medioambientales que afectan las explotaciones de los diferentes animales productivos, como son:

- La intensificación de la producción ganadera dando lugar a una mayor utilización de productos veterinarios, tales como plaguicidas, y a la producción de distintos tipos de residuos, como el estiércol de los establos.
- La contaminación de las aguas, debido a residuos animales (estiércol sólido y líquido) y la ubicación indebida de los galpones y locales de crianzas.
- La utilización inapropiada o la eliminación inocua de los residuos de matadero, que constituyen subproductos valiosos si se procesan adecuadamente.

- El uso irracional y excesivo del pastoreo por la cría de ganado que ha favorecido a que alrededor de un 20 % de los pastos del mundo y un más de un 70 % de los que se encuentran en zonas secas estén deteriorados, provocando la compactación y erosión de los suelos.
- El mal manejo, en las zonas urbanas de los residuos sólidos (basuras), explotaciones de porcinos y aves en viviendas urbanas, al igual que sitios de reciclaje; actividades estas que favorecen la aparición de roedores principales transmisores de enfermedades zoonóticas como Leptospirosis y rabia.
- El uso inadecuado y el abuso en el empleo de los antibióticos, desparasitantes entre otros medicamentos, generando el aumento de la resistencia de los microorganismos patógenos por una pérdida de la eficacia de estos medicamentos en el tratamiento de infecciones.

Por todo lo anteriormente planteado, resulta imprescindible que el estudiante que se forme en el ámbito de la zootecnia sea un futuro profesional con capacidad para diagnosticar y resolver problemas productivos, tecnológicos y gerenciales de la actividad pecuaria, tanto en contextos de tecnologías modernas, como de productores tradicionales con bajo desarrollo tecnológico en sus procesos productivos, liderando los proyectos de explotaciones pecuarias con carácter de sostenibilidad y rentabilidad ofreciendo a la población productos de excelente calidad a bajos costos y con buena inocuidad.

Es importante señalar que los contenidos de un programa de Sanidad Animal deben estar estructurados de dos formas: interdisciplinariamente o por módulos, concediendo gran importancia a la vinculación entre lo académico, lo laboral y lo investigativo, por tanto, nada más propicio que sensibilizar a los estudiantes desde el currículo y de manera directa con estas problemáticas ambientales desde el lugar donde se desarrollan, constituyendo una experiencia que marcará su accionar futuro, con un conocimiento que le permitirá a partir de su propia experiencia, llegar a conclusiones y a modos de actuación que se revertirán positivamente en las futuras interacciones profesionales de su entorno laboral y social.

En tal sentido la concepción de los programas de rediseño de las carreras de Ingeniería Zootécnica, deben evidenciar las acciones prácticas dirigidas a empresas agropecuarias en estrecha vinculación con la comunidad y escenarios productivos y estar basados en los planes de Educación Ambiental que para este nivel se requieren, pero existen brechas que se constatan en la formación del estudiante, por lo que es apremiante que los escenarios educativos y comunidades se conviertan en espacios donde se desarrollen acciones específicas y se relacionen

e involucren de manera transversal y desde el currículo análisis medioambientales desarrolladores desde una óptica técnica y profesional para que el aprendizaje en el ambiente relacionado con la Sanidad Animal, se desarrolle en contacto directo del estudiante con el medio natural y productivo, y que el mismo pueda tomar de éste las vivencias necesarias para su formación profesional en correspondencia con Sierra (2012), quien se contrapone al modelo artesanal-activista de los años 70-80 en las aulas, a la hora de poner en práctica la Educación Ambiental, con el diseño y la utilización de programas y actividades en las que predomina la descripción de la naturaleza y de los problemas del Medio Ambiente, y que no permiten la comprensión por parte de los estudiantes de las causas de éstos, ni los capacita para la acción.

Algunas propuestas para una formación profesional integral del futuro egresado en Ingeniería Zootécnica

De acuerdo con lo planteado por Arroyo (2013), el estudiante universitario recibe las influencias externas de su entorno que le permiten hacer valoraciones, por lo que el profesor debe aprovechar el espacio de la clase y otros que se organicen al respecto para transmitir conocimientos, motivarlos, hacer reflexiones de esta realidad, y de esta manera instaurar patrones de conductas y modos de actuación.

Para conformar un juicio crítico en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Zootécnica, es necesario evaluar conjuntamente con sus docentes las diferentes posibilidades de solución y que los primeros sean capaces de identificar las causas que originan los problemas ambientales. Es imprescindible que ambos componentes del proceso docente educativo tengan en cuenta las condiciones socioeconómicas y culturales de la comunidad y escenarios productivos y que sean capaces de identificar las malas prácticas sanitarias en el manejo animal con vistas a adoptar posiciones que le permitan alternativas de solución para atenuar los aspectos nocivos de las acciones técnicas con vistas a obtener la eficiencia de las producciones pecuarias que se reviertan en la garantía de alimentación sustentable sin romper el equilibrio hombre-naturaleza, en correspondencia con lo planteado por Rodríguez, Gutiérrez & Jerez (2019).

En caso del docente, para que éste pueda desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador e integrador sobre educación ambiental desde la asignatura Sanidad Animal es importante tener en cuenta, que una actividad didáctica como la clase tradicional no resolverá el cambio de mentalidad de los estudiantes si no se centra en una metodología interactiva, creativa y motivadora. Por lo que resulta evidentes que los contenidos:

- Sean claros y precisos y evidencien las necesidades objetivas del manejo sanitario sostenible de las diferentes especies de interés productivo.
- Deben estar concebidos desde la práctica y de fácil comprobación.
- Considerar a los animales como sujetos productivos y, por ello, útiles al hombre en una relación de simbiosis para el bienestar mutuo.
- Abordar las explotaciones pecuarias bajo un enfoque económico y sostenible.
- Tener presente la sanidad e higiene de los animales explotados tomando como base el bienestar animal.
- Deben ser contenidos donde se evidencien el enfoque interdisciplinario y de forma sistémica de los contenidos del currículo.
- Deben ser capaces de propiciar la valoración crítica y objetiva de la formación sobre la cual se están desarrollando como futuros profesionales.

Easy & Selva (2011), plantean que para poder lograr un proceso docente donde el estudiante tenga un papel protagonista es necesario tener en cuenta los aspectos de una clase desarrolladora e integradora, enunciados a continuación:

- Transitar de un profesor informativo, transmisor del conocimiento, a un profesor director y facilitador del conocimiento del medio ambiente. De un(a) estudiante pasivo(a) y receptor(a) del conocimiento, a uno(a) protagonista, participativo(a), reflexivo(a) para contribuir al mejoramiento y solución de los problemas y consecuencias del progreso científico técnico.
- Rebasar la transmisión de conceptos acabados, a conceptos elaborados por los y las estudiantes, de forma práctica y aplicada a la realidad ambiental territorial, pero con un fundamento científico; que además favorezcan formas participativas en la gestión de soluciones.
- Lograr un sistema de actividades orientado a la búsqueda y exploración del conocimiento acerca de por qué surgen los problemas ambientales, cuáles son sus efectos y las alternativas de solución, desde posiciones reflexivas, críticas y participativas.
- Propiciar la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento (análisis-síntesis, abstracción-generalización, y otros), sobre el medio ambiente y su papel como sujeto activo de la sociedad, participando en la prevención y solución de estos problemas.
- Trabajar los diferentes niveles de asimilación del conocimiento (conocer, saber, saber hacer y crear), aplicados al medio ambiente y su protección, de acuerdo a

la complejidad de las relaciones del medio ambiente y la sociedad.

- Integrar lo instructivo con lo educativo a favor de la protección ecológica, favoreciendo la formación de convicciones para su uso racional, así como promover la utilización de la zona de desarrollo intelectual potencial, como un pensamiento innovador a partir de los problemas ambientales y situacionales.

Resulta imprescindible, además, que los estudiantes tengan en cuenta la diversidad de hechos ambientales en la comunidad donde se desarrollan los diferentes escenarios productivos, para seleccionar los más significativos y adecuados para el proceso docente educativo, los cuales varían de una asignatura a otra. En este sentido, los autores de este trabajo consideran los siguientes requisitos para la selección de los hechos ambientales como recursos didácticos para la educación ambiental en estrecha relación de los estudiantes y que ellos puedan:

- Definir qué es la educación ambiental.
- Definir un problema ambiental.
- Caracterizar el medio ambiente.
- Argumentar la importancia de incluir la educación ambiental en su formación como estudiantes.
- Determinar las causas de los problemas ambientales de la comunidad y escenarios productivos.
- Relacionar los problemas ambientales con las prácticas de manejo sanitario de las diferentes especies de interés económico.
- Fundamentar por qué se presentan problemas ambientales relacionados con las malas prácticas de manejo sanitario en los entornos productivos.

Conjunto de acciones a realizar por los estudiantes para identificar y proceder sobre los problemas medio ambientales desde la asignatura sanidad animal

Este conjunto de acciones debe ser ejecutadas por los estudiantes en las comunidades o escenarios productivos donde se desarrollen sus actividades prácticas dentro de la asignatura de Salud Animal.

ACCION 1.

- Identificación de las prácticas de manejo sanitario de las especies de interés económico

Objetivo:

Proponer medidas sanitarias que permitan garantizar ambientes de crianza favorables, desde un enfoque medio ambientalista, tomando como base los sistemas de crianza de las diferentes especies productivas.

ACCION 2.

- Identificación de los elementos que dentro de las producciones pecuarias contaminan el medio ambiente de manera primaria y secundaria.

Objetivo:

Elaborar registros donde se evidencien, clasifiquen y controlen las fuentes contaminantes primarias y secundarias.

ACCION 3.

- Clasificación de las fuentes de contaminación y vías de transmisión de enfermedades.

Objetivo:

Identificar y registrar los agentes contaminantes y las vías de transmisión de enfermedades que pueden afectar la salud humana y animal.

ACCION 4.

- Determinación de las causas y los efectos negativos de contaminación química a partir de las malas prácticas en los cultivos agrícolas y manejo pecuario.

Objetivo:

Monitorear el uso de los pesticidas, antibióticos y otros medicamentos y compuestos químicos empleados directa o indirectamente en el manejo sanitario de las producciones pecuarias.

ACCION 5.

- 5. Socialización de los resultados de las acciones.

Objetivo:

Exponer, a partir de su independencia cognoscitiva y experimentación de la realidad productiva, la interpretación de los problemas medioambientales relacionados con la Sanidad Animal y su accionar a través de las buenas prácticas en el manejo sanitario.

Este conjunto de acciones permitirá que el estudiante se oriente desde el contenido de la asignatura con el objeto de estudio que constituye el medio ambiente y lo aprenda a diferenciar del resto de los objetos, fenómenos y hechos logrando: describirlos, caracterizarlos, argumentarlos, clasificarlos hasta llegar a la aplicación de lo que se estudia, para de esta forma motivar su aprendizaje desarrollador relacionado con el medio ambiente y la sostenibilidad donde se ponga de manifiesto lo planteado por Sierra (2016); Alonso, Álvarez & Castillo (2017), que avalan en el estudiante la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su autoperfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, de su

capacidad de liderazgo educativo, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social y en su ámbito pecuario, destinado a garantizar producciones pecuarias sostenibles sobre la base de un manejo sanitario adecuado, componente sustancial para el resguardo de la salud, biodiversidad, y el cuidado animal que garanticen la producción de alimentos nutritivos, sanos, seguros y de calidad.

CONCLUSIONES

La educación ambiental tiene como bases esenciales generar un cuidado hacia el medio ambiente, con vistas a modificar los modos de actuación de los estudiantes que ingresan en la carrera de Ingeniería Zootécnica. El presente conjunto de acciones es una respuesta a los retos permanentes de los docentes que constituyen sus prácticas cotidianas, herramienta que contribuye a la sensibilización de los estudiantes hacia el cuidado del entorno. El proceso formativo de los futuros Ingenieros en Zootecnia, va aparejado a las innovaciones que en el campo didáctico se puedan emplear para hacer del conocimiento de la Sanidad Animal, un proceso motivador, concientizado, donde primen la independencia cognitiva, el pensamiento creativo, y la toma de decisiones y acciones basadas en la orientación, planificación y control del estudiante hacia el medio ambiente, para construir en ellos un conocimiento donde se destaquen las prácticas pecuarias sostenibles basadas en una conciencia ética hacia las formas de vida con las que el ser humano comparte el planeta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, A.G., Álvarez, N.T., & Castillo, J.A. (2017). Proceso formativo ambiental universitario: trascendencia en la carrera de arquitectura. *Revista Ciencia UAT*. Recuperado de <http://www.revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/828>
- Arroyo, M. J. (2013). La Educación Intercultural: un camino hacia la inclusión educativa. *Revista de Educación Inclusiva*, 6(2), 144-159. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4335836.pdf>
- Easy, A., & Selva, Y. (2011). Metodología para el estudio de los problemas ambientales en la clase desarrolladora e integradora sobre educación ambiental. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(28). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/ppm.htm>
- Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2017). Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Ecuador. Quito: MAG.
- Espejel, A., Castillo, I., & De la fuente, H. (2014). Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior. Universidad Autónoma de Tlaxcala, México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18(3). Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v18n3/a02v18n3.pdf>
- Feinstein, N. W., & Kirchgasser, K. (2015). Sustainability in Science Education? How the next generation science standards approach Sustainability, and Why it matters. *Science Education*, 99(1), 121-144. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Sustainability-in-Science-Education-How-the-Next-It-Feinstein-Kirchgasser/a25d7c6fa3bd3e1466a440328e257bd81ecc989f>
- Luque, A. I., & Perales, F. J. (2016). La "ambientalización" de los estudios de ciencias ambientales en España. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 30(1), 151-169. Recuperado de http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/42924/AmbientalizacionCA_Spain.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Núñez, M., & Álvarez, N.T. (2012). Evolución e importancia de la Educación Medioambiental: su implicación en la educación superior. *Revista Educación y Futuro*, 26, 155-174. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3923982.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Ganado y Sanidad Animal*. Recuperado de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/animal_health.html
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). Educación. Recuperado de <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Educacion.pdf>
- Perales, F. J. (2017). Educación Ambiental y Educación Social: el punto de vista de los estudiantes. *ReiDoCrea*, 6, 1-15. Recuperado de <https://www.ugr.es/~reidocrea/6-1.pdf>
- Rivarosa, A., Astudillo, M. & Astudillo, C. (2012). Aportes a la identidad de la educación ambiental: estudios y enfoques para su didáctica. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 16(2), 213-238. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56724395012.pdf>
- Rodríguez, M., Gutiérrez, M., & Jerez, A. (2019). Conservación del Medio Ambiente desde la universidad. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/05/conservacion-medio-ambiente.html>

Sierra, L. (2012). La educación ambiental o la educación para el desarrollo sostenible: su interpretación desde la visión sistémica y holística del concepto de medio ambiente. *Revista Educación y Futuro*, 26, 17-42. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3923387.pdf>

Sierra, V. (2016). Liderazgo educativo en el siglo XXI, desde la perspectiva del emprendimiento sostenible. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 81. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n81/n81a06.pdf>