



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Educación ambiental y su contribución en la gestión de residuos sólidos

Environmental Education and its Contribution to Solid Waste Management

Vicente Heriberto Orbegoso-Ayala^{1,*}; María Martos¹; Rubí Bardales¹; Rodolfo Bardales¹; Mirayra Cabrera¹; Lorena Diego¹

¹ Facultad de Educación, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

*Autor correspondiente: vorbegoso@unitru.edu.pe (V. Orbegoso-Ayala).

Fecha de recepción: 17 08 2023. Fecha de aceptación: 20 09 2023.

RESUMEN

Se llevó a cabo una investigación teórica obtenida de fuentes confiables, en base a realidades conceptuales del estudio. El objetivo fue describir y explicar las bases teóricas y en con ello dar respuesta a la interrogante planteada; con el propósito de demostrar que la educación ambiental sí contribuye en la adecuada gestión de residuos sólidos; ya que la educación es la que permite transformar los conocimientos y con ello los valores y práctica de cada estudiante para lograr cambiar la realidad de la problemática ambiental que nos acecha y va en aumento día a día. Para el análisis de la información teórica se averiguó en distintas fuentes como: revistas, repositorios, páginas oficiales de entidades relacionadas con la temática de interés; para rescatar de ellos aspectos útiles que refuercen nuestro objetivo de estudio. Asimismo, para comprobar la veracidad de la problemática se seleccionaron algunas imágenes de autoría propia en base al proyecto desarrollado. A partir de la revisión teórica se logró obtener la información necesaria para dar respuesta a la pregunta de estudio respecto al vínculo de la educación ambiental con la gestión de residuos sólidos.

Palabras clave: botaderos; cultura ambiental; contaminación; centro poblado; residuos sólidos.

ABSTRACT

A theoretical research was carried out, obtained from several reliable sources, based on the conceptual realities of the study: "Can environmental education contribute to solid waste management? The objective was to describe and explain the theoretical bases and thus give an answer to the question posed; with the purpose of demonstrating that environmental education does contribute to the adequate management of solid waste; since education is the one that allows transforming the knowledge and with it the values and practice of each student to change the reality of the environmental problem that haunts us and is increasing day by day. For the analysis of the theoretical information, different sources such as: magazines, repositories, etc., were consulted in order to rescue from them useful aspects that reinforce our study objective. Likewise, in order to verify the veracity of the problem, some images of our own authorship were selected on the basis of the project developed. From the theoretical review we were able to obtain the necessary information to answer the study question regarding the link between environmental education and solid waste management.

Keywords: dumps; environmental culture; contamination; population center; solid waste.

INTRODUCCIÓN

En algún momento, hemos logrado observar cómo los habitantes contaminamos nuestro entorno indiscriminadamente, es por ello, que la Comisión Europea (2019) comentó que el 77% del consumo de los hábitos, afectan negativamente al medio ambiente.

Asimismo, Ruiz et al. (2017) afirma que la existencia de un aumento de los residuos sólidos genera un problema ambiental cuando se acumulan en la biósfera. Por ello, en el informe del año 2018, se estableció una proyección de un aumento del 70% referido a la cantidad de desechos a

nivel mundial, en los próximos 30 años, lo que llegaría a un volumen de 3400 millones de toneladas de desechos generados anualmente; todo esto como una consecuencia de la rápida urbanización, el crecimiento de la población y el desarrollo económico (Banco Mundial, 2018). Además, Duque et al. (2020) señaló que en el mundo se generan anualmente 2010 millones de toneladas de desechos sólidos municipales y que al menos el 33% de ellos, no se gestionan o no son tratados, para poder evitar los riesgos que ocasionan en el medio ambiente. Es por ello, que la gestión de los residuos sólidos es un problema que aqueja a todos los individuos del mundo.

En tanto al Perú, según Gómez y Bardales (2020), estiman que casi el 91.21% de la cantidad de residuos sólidos municipales son de la población urbana de todos los distritos del país, los cuales en su mayoría no cuentan con un sistema de gestión adecuada; ya que no existe un proceso de minimización y segregación, así como una disposición final o de reaprovechamiento. Asimismo, el departamento La Libertad y específicamente la provincia de Trujillo, no son ajenos a esta problemática de contaminación ambiental, ya que en la región La Libertad, existen muchos puntos contaminantes que se dan por la mala gestión de residuos sólidos, sin embargo el que más preocupación causa es el botadero ubicado en el centro poblado El Milagro, pues según el Ministerio del Ambiente (Ministerio del Ambiente, 2019), describe al botadero "El Milagro" como un vertedero a cielo abierto, que tiene un funcionamiento desde hace más de 30 años y que, se ha convertido con el tiempo en un gran foco contaminante y amenazante de lo que respecta a la calidad ambiental, pues en este se recibe 870 toneladas de residuos sólidos por día. Ante ello, este complejo, es un generador de contaminación ambiental, dado que es un foco infeccioso y de salubridad que desencadena riesgos en la población, generando a su vez contaminación del suelo, el aire y el agua.

Ante tal contaminación ambiental, las autoridades municipales poco han hecho para poder ponerle una solución a este problema y aunque si bien, ellos son los primeros que deberían tomar acciones inmediatas para poder frenar las causas negativas y las posibles enfermedades que pueden surgir por este mal manejo; a la vez los mismos ciudadanos son los que deben tomar conciencia ante esta problemática, ya que gran parte de los residuos que terminan en estos complejos, son los residuos que se generan a nivel urbano. Pero, debemos tener en cuenta, que el lograr un cambio significativo en los individuos, se debe basar desde la

educación, pues ésta ayuda a formar los valores que servirán para saber cuidar nuestro mundo.

Respecto a la realidad internacional, Mora (2018) mostró que de acuerdo con la investigación que se llevó a cabo por la Procuraduría General de la Nación, en Colombia en el año 2016, muestra en los datos que los desechos sólidos que provienen principalmente de los hogares de las personas, representa solo el 14% de origen industrial siendo realmente alarmante que únicamente el 17% de todos los residuos sólidos generados por los ciudadanos colombianos sean reciclados o aprovechados y en comparación con otro país internacional como Japón, el país nipón representa un alto porcentaje del aprovechamiento de sus residuos sólidos y esto se debe a su cultura y buenas tradiciones que provienen desde un inicio en los hogares y posteriormente son impartidas en las instituciones de educación públicas y privadas, promovidas por el ministerio de medio ambiente que está conformado por varios comités en la que destaca el manejo de residuos sólidos, pues se rige mediante el reglamento de la ley de gestión de residuos y limpieza pública.

Por otro lado, en el ámbito nacional, Quiroz y Cuba (2019), se plantearon el objetivo de diagnosticar el tipo de gestión educativa y manejo de residuos sólidos que se implementa en una I.E. estatal de Arequipa, en lo que respecta a su nivel primario; a la cual le describieron el problema contextual, las tendencias históricas, las características actuales de la problemática y la exposición de bases teóricas para complementar la información. Con ayuda de encuestas, se pudo dar la debida recolección de datos la cual sirvió para poder concluir que en dicha institución se debería implementar un modelo de gestión educativo que fomente la cultura ambiental.

Por último, se analizó la investigación de Burga (2021), la cual se basó en Trujillo, Perú, cuyo objetivo fue conocer la cantidad generada y las características de los residuos sólidos domiciliarios; donde con la utilización de instrumentos como: entrevistas, encuestas y fichas de observación, concluyó que la gran mayoría de la población carece de cultura ambiental, por lo que era necesario contar con una gestión integral de desechos que tienda a la minimización para empezar con un hábito de desarrollo sostenible.

Todo lo plasmado en líneas anteriores, nos sirve para lograr ver las realidades investigativas que se dan a nivel mundial, nacional y local, respecto a la gestión de residuos sólidos. Por lo cual, este estudio se

realiza teniendo la noción de que la cantidad de residuos sólidos aumentan con el paso del tiempo de una manera indiscriminada, ya que se presencia la falta de conocimiento sobre una adecuada gestión, ocasionando una problemática para la salud mundial, siendo responsables de múltiples enfermedades.

Por esto, es importante contar con una educación ambiental, para que la humanidad se relacione con su entorno logrando un cuidado y una sostenibilidad ambiental, todo esto a través de la aplicación de una correcta educación ambiental. Asimismo, se debe buscar la contribución de toda la sociedad en donde se genere un interés por la gestión de los residuos sólidos, de esta manera se estaría reduciendo la problemática medio ambiental, por lo cual se busca que la población conozca más.

El objetivo de la presente investigación fue describir y explicar las bases teóricas de como la educación ambiental puede contribuir en la adecuada gestión de residuos sólidos.

CULTURA AMBIENTAL

Es el desarrollo y resultado de las influencias medioambientales, las cuales preparan a la persona para que esta pueda comprender y explicar desde un criterio cognitivo, axiológico y práctico, lo que implica la conservación del medio ambiente y con ello el desarrollo sostenible de la naturaleza (Pérez et al., 2017). Por su parte, Baldeón y Álvarez (2018) afirmaron que la cultura ambiental, es la manera en cómo el ser humano se relaciona con el medio ambiente y para poder comprenderlo es necesario la práctica de los valores para desarrollar un buen comportamiento ambiental.

Aunque si bien este término puede parecer sencillo, se basa en la concientización y la educación ambiental desde edades muy tempranas, teniendo como actores cruciales de este proceso a las instituciones educativas, ya que, desde estos espacios, es donde se construye y fortalece la cultura ambiental (Finol et al., 2019). Además, Miranda (2013) mencionó que dicha cultura tiene como base la teoría del ambientalismo, por lo que los ciudadanos, deben demostrar una formación sólida de los valores ambientales, ya que de esa forma se establece los parámetros de relación y reproducción social con relación a la naturaleza.

En ese sentido se puede decir, que la población es el principal pilar, ya que, por medio de la separación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de realizar la recolección, se pueden reaprovechar los residuos sólidos (Ministerio del Ambiente, 2015).

RESIDUOS SÓLIDOS

Hace referencia al material desechado en las actividades del ser humano, la cual no presenta vida útil, pero que pueden afectar gravemente al ambiente contaminando todo el plan ecológico (Uriza, 2016). A la par, Rivas (2018), sostuvo que estos residuos sólidos se componen sobre todo de desechos que se obtienen de aquellos materiales utilizados para la fabricación o utilización de bienes; además que estos residuos tienen un escaso valor económico. Por ello, Vargas et al. (2015) manifestaron que corresponden a todo tipo de material, los cuales pueden ser de origen urbano, comercial, industrial, entre otros.

Clasificación, tipos y tratamientos

Según Peralta (2022), sostuvo que la clasificación de los residuos sólidos, es el proceso de selección y agrupación, los cuales se dividen según los factores:

- Residuos sólidos urbanos: Generados en las viviendas, producto de las actividades domésticas.
- Residuos de manejo especial: Son generados en los procesos productivos.
- Residuos peligrosos: Tienen un alto valor de peligrosidad, como aquellos productos tóxicos, explosivos o inflamables.

Asimismo, la misma autora divide a los residuos según su tipo y color:

- Aprovechables (Verde): Papel, plásticos, cartón, vidrio, textil, madera, metales, etc.
- No aprovechables (Negro): Cerámica, colilla de cigarro y residuos sanitarios.
- Orgánicos (Marrón): Restos de alimentos y restos de poda.
- Peligrosos (Rojo): Medicinas vencidas, pilas lámparas y plaguicidas.

Por otro lado, Brito y Giraldo (2016) mencionó que existen dos tipos de residuos sólidos, en primer lugar, los residuos no peligrosos, los cuales son producidos en cualquier lugar y no generan riesgos para el medio ambiente y salud humana. En segundo lugar, los residuos peligrosos, los cuales debido a su valor de toxicidad, explosividad, inflamabilidad y volatilidad generan un grave riesgo para la salud, así como para el medio ambiente.

Estrategias de gestión de residuos sólidos

- Gestión de residuos sólidos en I.E.

Basadas en promover la información de una manera clara, pues esto permitiría favorecer a un desarrollo sostenible, dicho cometido se daría a través de la implementación de un plan basado en la educación

ambiental, donde participen todos los estudiantes de cualquier grado académico (Gandlgruber, 2010; Villanueva, 2011; Sadeghian et al., 2018; García et al. 2019). Igualmente las políticas ambientales deben buscar implementar una educación apta sobre la gestión de residuos sólidos, es por ello que el docente debe buscar un cambio y a la vez concientizar a sus alumnos sobre las consecuencias irremediables que se causan en nuestro entorno por esta problemática; de ese modo la educación se verá relacionada con lo ambiental, consiguiendo progresivos cambios conductuales y el balance perfecto entre humano y entorno, ya que la colaboración de cada persona, es lo que se requiere para generar cambios, por lo que se debe tomar conciencia. (Monroy, 2008; Molina, 2013; Martínez y Oviendo, 2020; Zapater, 2021).

- Regla de las 3R

Es una técnica de consumo responsable; por ello, Marn (2015), consideró que es una forma ingeniosa de usar provechosamente los residuos, además que contribuye a disminuir la contaminación ambiental.

Las acciones que la conforman son:

- Reducir: Basada en consumir menos, y evitando comprar objetos innecesarios. El Morales (2011, p. 50), menciona que "Reducir la cantidad de residuos que se depositan en los vertederos, aumentando su vida útil, reduciendo los costos y la contaminación en los sitios de disposición final" (sic)
- Reutilizar: Se refiere a dar un buen uso a aquellos productos que solemos desechar. Esta medida es utilizada tanto en los residuos sólidos orgánicos como inorgánicos, ya que ambos pueden tener otra forma de vida útil.
- Reciclar: Es la acción de someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a ser utilizado. Por ello, al reciclar se puede elaborar todo tipo de artículos que en ciertas ocasiones se convierten en negocio rentable, por lo cual es un beneficio para el ser humano.

Por lo que debe ser un hábito que deben tener todas las personas, para evitar la contaminación, ya que se recupera y se aprovechan los residuos que han sido desechados como basura, para ser utilizados como materia prima en la elaboración de nuevos bienes.

- Programa de gestión de residuos sólidos

Oldenhage (2016), buscó disminuir el impacto ambiental, mejorar el servicio y sensibilizar a la población respecto al manejo de residuos sólidos; por lo que elaboró como medio de solución, 3 pilares que trabajan de forma conjunta:

- ✓ La propuesta de mejoras en el sector ambiental: entre estas se dan la separación de los residuos sólidos y el compostaje.
- ✓ La propuesta de la capacitación del personal: basado en la conducta del ser humano, pues depende mucho de la voluntad que la población presente.
- ✓ Las mejoras en el transporte y deposición final de los desechos inorgánicos: la deposición final de los desechos inorgánicos influye de manera directa en la ruta.

- Botaderos

Lugares a los cuales se les destina de manera indiscriminada todo tipo de residuos sólidos que genera el hombre en su día a día; sin realizar algún tratamiento o gestión (Jaramillo, 2002; International Solid Waste Association, 2015;). Además, Palomino (2019), mencionó que, la presencia de basura no solo se da en los botaderos, sino también en las vías de transporte y espacios públicos, ya sean urbanos o rurales, causando así daño en la salud y el ambiente.

Ante ello, Huamaní et al. (2020), comentó que, al implementar un plan de capacitación en la población para separar los residuos, se logrará optimizar los recursos para poder reaprovecharlos. Por ello, en la investigación de Palomino (2019), en el distrito de Lambayeque, comentó que, si se cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos, por lo cual, hay una disminución final de sus residuos a través de botaderos ubicados bajo jurisdicción.

- Rellenos sanitarios

Según Torri (2017), planteó que es una "técnica para la disposición de la basura que se encuentra en el suelo, sin causar daños al ambiente, salud y seguridad pública, limitando la basura en un área menor", Además que tiene como ventajas: el poco costo de operación y mantenimiento, comenzando su función en corto tiempo y recuperando terrenos considerados improductivos, dándoles una vida útil. Por lo que, se afirma que son una técnica efectiva y práctica para el tratamiento de estos residuos, evitando consecuencias negativas para el ambiente y la salud. Siendo este, un método aceptable para una adecuada gestión de estos residuos.

- Objetivos de desarrollo sostenible

La Organización de las Naciones Unidas (2017), mencionó que los objetivos de la ODS, se relacionan con el agua, aire, suelo, entre otros, para que la humanidad tenga mejores condiciones de vida, respetando los ecosistemas. Es por ello, que, en la 70ª Asamblea General de las Naciones Unidas, se aprobaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con el fin de promover las

acciones colectivas en relación con los objetivos comunes, como reducir el hambre, disminuir la pobreza, cuidar el agua, entre otras, todos esos objetivos con meta a ser cumplidos hasta el año 2030, pues la finalidad es proteger al planeta y ofrecer una mejor vida a las personas que lo habitan.

TIPOS DE CONTAMINACIÓN

- Contaminación del suelo

De acuerdo con Bocanegra (2023) el origen de la degradación de los suelos es por la presencia de los cúmulos de basura, en los cuales hay presencia de metales pesados, siendo un alto peligro para la propagación de diversas enfermedades, además que arrastra a la destrucción del micro ecosistema que existe en el suelo, afectando su fertilidad, alterando a los ecosistemas y al paisaje. En pocas palabras, la contaminación que se presenta en los suelos debido a metales pesados e hidrocarburos son uno de los tantos problemas que se pueden identificar en los botaderos, por lo que se debe tener cuidado ya que en general son tóxicos para los seres humanos, incluso aunque se presenten en concentraciones bajas, por ende, se pueden presentar en los vegetales debido a las filtraciones de estos en el suelo (Hafeez et al., 2016; Karim et al., 2017; Rehman 2018; Ali et al., 2021). Por otro lado, Bocanegra (2023) volvió a agregar, que toda esta basura aglomerada, ocasiona un proceso de lixiviación y de infiltración en los suelos, donde se va descomponiendo la materia orgánica y metales pesados, generando que esto se dirija a la capa freática. Entonces esto implica que ya no solo se nos presenta la contaminación del suelo como se pensaba inicialmente, sino que ésta genera más tipos de contaminación, dándonos como resultado un efecto en cadena.

- Contaminación en los acuíferos

La contaminación de los suelos genera un efecto muy negativo en el agua que se encuentra en los subsuelos, por eso Who (2022) comentó que al menos 2000 millones de seres humanos consumen y utilizan agua contaminada para su día a día, lo que aumenta considerablemente el peligro de poder adquirir enfermedades tanto parasitarias como infecciosas. Además, Kalhor et al. (2019) objetó que debemos considerar, que una vez que un acuífero se ha contaminado, lo que se refiere a una "limpieza" de estos se vuelve impracticable y que los procesos de remediación, implicaría altos costos económicos y sociales.

- Contaminación por residuos sólidos

Oldenhage (2016) afirmó que actualmente los residuos sólidos son cada vez más nocivos

debido a la escasez de conciencia y conocimiento ambiental, aun cuando se tienen actitudes y capacidades ambientales altas, sin embargo, las actitudes al ser obtenidas por la sociedad, muestran un comportamiento agresivo frente al diálogo ambiental, llegando a causar un impacto inapropiado en los desechos, el servicio de recojo escaso y una cultura de manejo de los residuos sólidos inconsciente y no sostenible. Además, los residuos sólidos constituyen uno de los principales problemas, a nivel del Perú, se informa que el 54,1% de estos residuos terminan vertidos en botaderos.

- El problema de los lixiviados

Estos líquidos se producen por la liberación de una gran cantidad de agua que se generan en los residuos sólidos, y por la percolación de agua pluvial que se da a través de las capas del suelo. Además, la humedad, las lluvias y las altas temperaturas, son factores que favorecen a la formación de este problema. Por ello, el lixiviado de un relleno sanitario, según Cungachi (2015), es el problema ambiental más serio de todos los que podrían existir, ya que, es un agua residual muy compleja, pues presenta considerables variaciones, tanto en su composición como en su flujo volumétrico (Trebouet et al., 2001). Por otro lado, García (2006) mencionó que la calidad de los lixiviados se encuentra más que nada determinada fundamentalmente por: la composición de la basura que se encuentra en el basurero, los procesos de reacción bioquímica que presentan estas mismas, las condiciones de manejo frente al lixiviado y por las condiciones ambientales que están sucediendo.

Dicho de otro modo, la óptima gestión de los residuos sólidos contribuye a la prevención de un daño en el ambiente, por lo cual las personas deben tener conocimiento sobre su entorno, tanto social como ambiental, para poder sensibilizarse y que las conductas sobre el gestionamiento de los desechos puedan tener un mejor aprovechamiento y un reducido impacto ambiental. Por ello, el objetivo de nuestra investigación fue analizar la información que se brinda en instituciones públicas sobre la gestión de residuos sólidos, ya que buscamos alcanzar una sostenibilidad ambiental, por medio de los estudiantes.

EL PERÚ Y SU FALTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El problema inicia con el aumento poblacional y la falta de una implementación de tecnologías limpias, ocasionando el dete-

rioro de la calidad de vida y del medio ambiente (Arrieta, 2017). La falta de gestión de residuos que presenta cada zona geográfica, responde a una carencia de recursos para el desarrollo e implementación de tecnologías limpias. "La situación actual del manejo de residuos sólidos en el Perú se caracteriza por: costos elevados, tarifas insuficientes, falta de coordinación, bajo nivel de conciencia ciudadana, y, sobre todo, en algunos casos, falta de decisión política." (Ubal, 2009).

En el Perú no existe una gestión eficaz de los residuos sólidos y líquidos por parte de las autoridades municipales y las instituciones encargadas, por ello los residuos no tienen un tratamiento previo, llevándolo a un crecimiento acelerado y desorganizado, causando impactos negativos en la salud (Brack et al., 2008). Se responsabiliza al Estado y al Ministerio del Medio Ambiente (Ministerio del Ambiente) de regular el servicio de gestión y manejo de residuos sólidos junto con la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud quien ve por los aspectos técnicos de los proyectos de infraestructura de residuos sólidos, incluyendo las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2017). Actualmente, las municipalidades provinciales a través de los Planes Provinciales de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PIGARS) deben identificar los espacios geográficos para ubicar las infraestructuras de los residuos, mientras que las municipales distritales deben brindar los servicios de limpieza pública, que incluye la recolección y evacuación. No obstante, se ha priorizado la recolección más no el tratamiento.

En la actualidad existe una gran preocupación en torno al cuidado del medio ambiente, sin embargo, recién la sociedad propone y promueve sistemas que busquen una sostenibilidad ambiental. Es por ello, que cuando nos cuestionamos ¿Cómo ayuda la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos?

Primero, partimos que para Llopiz et al. (2020), la educación ambiental "es concebida en la actualidad como una educación para el Desarrollo Sostenible que permite la creación de condiciones materiales, culturales y espirituales, propiciando la elevación de la calidad de vida de la sociedad donde exista una relación armónica entre los procesos naturales y sociales, así como relaciones de equidad y justicia social entre los hombres" (p.2). A la par, debemos tener en cuenta que los residuos sólidos según Córdova (2017) guardan una relación con las acciones humanas, por lo cual, es crucial

que se encuentren soluciones para esta problemática, asimismo existe la necesidad de planificar y utilizar estrategias comunicativas para lograr obtener una conciencia ambiental en todos los individuos. Por ello, se debe concebir la educación ambiental como un campo importante para una formación ecológica, que busque la conciencia sobre el cuidado del medio ambiente (Vargas et al., 2021)

Desde una perspectiva más amplia, para Tchobanoglous (2018), la gestión de residuos sólidos daría resultado, con la ayuda de la educación ambiental, ya que sería una herramienta útil para fomentar la participación y establecer conductas que disminuyan el impacto ambiental que el mismo ser humano ha provocado. Asimismo, para Musitu et al., (2020), el beneficio que la educación brinda es la óptima relación del ser humano con su medio, a través del conocimiento, sensibilización y cambios conductuales.

En pocas palabras, la educación ambiental es un aliado para poder solucionar el estado actual en el que se encuentra el ambiente, de esta forma, las nuevas generaciones desarrollan conciencia acerca de cómo manejar los residuos sólidos, que son uno de los principales motivos de la crisis ambiental por la que el planeta está transcurriendo. De acuerdo con Vargas et al. (2021), el manejo de los residuos sólidos actualmente permite la reparación del estado de contaminación y la eficacia de las circunstancias en el ambiente y todo parte desde la educación ambiental que uno posee.

Con toda esta información es que deben surgir propuestas de un cambio en la conciencia de los estudiantes, la cual se puede lograr apoyándose en talleres y charlas, puesto que, si se aumenta la cultura ambiental en la población, partiendo del desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, cambios de conducta y modos de actuación, se lograría una mejoría en la construcción de una sociedad sostenible (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2016)

Tomándonos como ejemplo, nosotros como investigadores impartimos un taller llamado "Unidos por una cultura ambiental (UBEC) en gestión de residuos sólidos" donde se buscó abordar directamente la ODS N°-3: BIENESTAR Y SALUD, ya que, al hablar de este punto debemos comprender que están envueltos los hábitos de una persona, la educación que reciben y la posibilidad de vivir en un ambiente libre de contaminación.

En la cual, como primer paso, se buscó un caso que presente una problemática de gran impacto ambiental, descubriendo que en la región La Libertad, "El botadero el Milagro" es el complejo que más acumulación de basura presenta, por lo cual se aplicó una investigación de campo, con el fin de recolectar datos y analizar el problema, además ayudándonos de una investigación teórica se logró conseguir información, que respalda nuestro proyecto para tener un mejor impacto en los estudiantes de diversas instituciones educativas públicas del Perú, para lograr mostrarles la espeluznante realidad ambiental en nuestra localidad "Perú, Trujillo-Milagro" donde desde tiempo atrás, ya se ha venido generando gran cantidad de residuos contaminantes y que hasta la actualidad sigue en aumento, pues ninguna autoridad se propone establecer un cambio, que es necesario para la mejor calidad de vida de los pobladores.

Ante ello, se debe apostar por los estudiantes como búsqueda de una mejoría en el mundo, ya que esta nueva generación ha mostrado un cierto interés en la mejoría de su entorno, sin embargo, las instituciones educativas no les brindan la información adecuada sobre cómo gestionar de manera apta los residuos que producen en su día a día y en cómo esta problemática, afecta a otros individuos de la población. Es por ello, que utilizando una investigación descriptiva se les puede dar a conocer y visualizar imágenes o videos impactantes donde se muestra la gran realidad problemática que se genera en el ambiente, lo cual pone en riesgo la vida de otros seres vivos. Todo esto con el fin de lograr sensibilizar a los estudiantes, para que estos se comprometan a una mejoría en sus hábitos de gestión de residuos sólidos, puesto que en ellos recae el mérito de salvar el mundo que en un futuro habitarán ellos mismos y sus futuras generaciones.

Cabe considerar, por otra parte, que si se busca implementar estas acciones es porque la educación realmente puede contribuir positivamente a la mejoría del ambiente y a una calidad de vida adecuada. Pues hay que estimar que la educación ambiental encaminada a un desarrollo sostenible desde una perspectiva educativa, está centrada en el medio ambiente y su relación con las problemáticas que se presentan, ya que el propósito no solo es el cambio de hábitos, conductas y actitudes en los individuos, sino que también el desenvolvimiento de competencias transversales para la toma de decisiones justas, a través del diálogo asertivo y el consenso para una resolución de problemas y conflictos de manera inmediato y eficaz, para lograr desarrollar socie-

dades más resilientes, saludables y sostenibles (De la Peña y Vincés, 2020). A la par, Alvira (2012) reafirmó que la educación ambiental ayuda a una comunidad a tomar conciencia, pues aporta conocimientos para comprender el entorno y a la par se adquiere valores sociales que cambian la actitud y forman aptitudes para resolver problemas ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos e institucionales. Logrando así avivar conductas y comportamientos del día a día de una forma positiva donde se desarrollará un respeto y una empatía con el medio ambiente.

De igual manera, González y Moreno (2022) sostuvieron que referente al contexto educativo, se demuestra un beneficio con relación a los residuos sólidos, por medio de estrategias relacionadas a las acciones de reciclaje y compostaje. A la par, la participación en la educación ambiental ayuda al crecimiento de pensamientos ambientalistas, que con el tiempo se volverán en estilos de vida que ayudarán a mantener una sostenibilidad, que abarque un entorno cercano, local y global (Pizarro y Santiago, 2013; Calixto, 2012). Es por ello, que se deduce, que el entorno sociocultural en que se encuentran los jóvenes, es el que conduce a reiterar los patrones, hábitos y esquemas de comportamiento ambiental; asimismo, los esquemas culturales que reinciden en las escuelas y la escasa formación en educación ambiental, además que hay una escasez en las actividades relacionadas con el ambiente, dificultando su aprehensión hacia un estilo de vida sostenible. Del mismo modo Calixto (2012 citando a Mrazek, 1996) mencionó que la educación ambiental se determina como una sucesión interdisciplinaria, el cual construirá individuos conscientes y con conocimiento relacionado al medio geofísico, en su aspecto natural y modificado; teniendo la capacidad de asumir la responsabilidad para ser partícipe de soluciones de problemas, tomar decisiones y ejercer para garantizar la calidad ambiental.

CONCLUSIONES

Se tuvo como referencias a las bases teóricas, las cuales lograron explicar que la educación ambiental contribuye a una adecuada gestión de los residuos sólidos en la comunidad en general y a partir de ello lograr generar un gran impacto a manera de sensibilización en las autoridades y en toda la población.

Las bases teóricas explican que la contaminación ambiental es un problema que se agrava día a día, asimismo, nos indica que

es un tema de poco interés entre la pasividad de las autoridades y la agresividad de los contaminantes que generan toneladas de desechos sólidos y muchos de ellos sin ser gestionados ni tratados; todo ello como consecuencia de la escasa información de cultura ambiental que se tiene.

Las bases teóricas mencionadas permitirán reforzar la cultura ambiental generando un cambio de conducta respecto a la gestión de los desechos sólidos y con ello emplear estrategias de gestión para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible y transformar la conciencia ambiental de los estudiantes.

AGRADECIMIENTOS

Al docente asesor, encargado de la experiencia curricular de Desarrollo Sostenible, Vicente Orbegoso Ayala, quien nos orientó en todo este proceso investigativo y nos impulsó a no darnos por vencidos.

Por brindarnos la accesibilidad para la difusión del proyecto, a la directora de la I.E "Generalísimo José de San Martín", María Rosa Rodríguez; y al director de la I.E. "Santa María de la Esperanza", Gilmar Segura Lezema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ali, I. H., Siddeeg, S. M., Idris, A. M., Brima, E. I., Ibrahim, K. A., Ebraheem, S. A., y Arshad, M. (2021). Contamination and human health risk assessment of heavy metals in soil of a municipal solid waste dumpsite in Khamees-Mushait, Saudi Arabia. *Toxin reviews*, 40(1), 102-115.
- Alvira Gómez, M. (2012). *La educación para la gestión ambiental. orientaciones estratégicas para una educación ambiental alternativa con el uso de las tics, direccionadas a la gestión integral de los residuos sólidos comunes del distrito capital. componente universidades* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11708>
- Arieta Balcázar, C. A. (2017). *Propuesta de políticas integrales de gestión ambientalmente adecuada de manejo de residuos sólidos para el Distrito Metropolitano de Quito* (tesis maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5884>
- Baldeon Aldana, B., & Alvarez Ricra, I. E. (2018). *La cultura ambiental en el hábito de selección de residuos sólidos en estudiantes del distrito de Carhuamayo* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco. http://45.177.23.200/bitstream/undac/328/1/T026_04_031097_T.pdf
- Banco Mundial. (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. *Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Bocanegra Garcia, C. (comunicación personal, 6 de mayo del 2023)
- Brack, A., Aranda, C., Bernal, M., Bustamante, R., Campos, L., Capurro, F., ... & Gomero, L. (2008). *Diagnóstico ambiental del Perú*. Lima. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://img1.wsimg.com/blobby/go/3131d044-1bdb-4fdc-8ed0-764e724b86a8/downloads/wolej.pdf&ved=2ahUKEWj3-6ubtfn_AhUic9QKHehMB_oQFnoECAwQAQ&usq=A0vVaw2uN7xwr3vrxvYF693TjV2P
- Brito García, C. A., & Giraldo Mejía, A. (2016). *Estrategias educativo-ambientales para el manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas. Caso de estudio Colegio María Dolorosa Municipio de Pereira* (tesis de licenciatura). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira. <https://repositorio.utp.edu.co/items/1908f505-bc0a-41b0-b7d0-42e7a380b749>
- Burga, M. L. D. B. (2021). Diagnóstico y caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Trujillo-Perú, 2019-2020. *Revista Ciencia y Tecnología*, 17(3), 61-72.
- Calixto Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273002.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *La gestión y manejo de residuos sólidos y sus propuestas regulatorias e impositivas*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9434e23c-848f-4109-9273-ed49d30c7e7c/content>
- Comisión Europea (CE) (2019). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. El acuerdo ecológico europeo*. COM (2019) 640 final. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837722002253>
- Córdova, J. (2017). *La necesidad de estrategias de comunicación durante la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos de la Municipalidad Provincial de Huánuco en el año 2015*, (tesis de pregrado), Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2016). *Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020*. *Revista digital de Cuba (CUBAHORA)*. <https://www.cubahora.cu/uploads/documento/2019/05/21/estrategia-ambiental-nacional-2016-2020.pdf>
- Cungachi Solano, S. T. (2015). *Análisis comparativo de sistemas de tratamientos de lixiviados "recirculación y campo de infiltración"* Yurak Casha 2014 (Tesis de pregrado), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://dspace.epoch.edu.ec/handle/123456789/48>
- De la Peña Consuegra, G., & Vences Centeno, M. R. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), 270-291. <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=4&sid=ca7c53b8-bf64-413f-99d1-92b5872718c3%40redis&bdata=Jmxhbm9XZXMmc202T1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=144349531>
- Duque Cano, M., Durango Vanegas, C y Carvajal Hurtado, V. (2020). *Propuesta de un método de evaluación multicriterio como herramienta para determinar zonas óptimas de ubicación de rellenos sanitarios utilizando sistemas de información geográfica*. Sello Editorial Tecnológico de Antioquia
- Finol, W., Hernández, O., y Ocando, M. (2019) Consideraciones epistemológicas del saber ambiental. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(2), 204-216
- Gandlgruber, B. (2010). *Instituciones, coordinación y empresas: Análisis económico más allá de mercado y estado*. *Anthropos*. <https://www.torrossa.com/gs/resourceProxy?an=4661063&publisher=FZ026>
- García Flores, S. A. (2006). *Diseño de un proceso para la remoción de Cr (VI) empleando una muestra arcillosa como barrera reactiva, a nivel laboratorio* (tesis de pregrado), Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Norelia. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/7966/FIQ-L-2006-0017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- García, R.; Socorro, A.; Maldonado, A. (2019). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. *Universidad y Sociedad Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 11(1), 265-271. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1121/1181>
- Gómez, J. B., & Bardales, J. M. D. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos y su impacto medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 993-1008. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/135>
- González, J. B., Moreno, J. P. La gestión de residuos sólidos y su relación con la educación ambiental para el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de la cultura ambiental. *AIAPAE*, 6(2), 44-59. https://ridum.umanizales.edu.co/bitstream/handle/20.500.12746/2109/Mery%20Pinilla_Residuos%20S%3B%20sólidos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hafeez, S., Mahmood, A., Syed, J. H., Li, J., Ali, U., Malik, R. N., & Zhang, G. (2016). Waste dumping sites as a potential source of POPs and associated health risks in perspective of current waste management practices in Lahore city, Pakistan. *Science of the Total Environment*, 562, 953-961. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969716301188>
- Huamaní Montesinos, C., Tudela Mamani, J. W., & Huamaní Peralta, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca-Puno-Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 106-115.
- International Solid Waste Association, AT. (2015). Wasted Health The Tragic Case of Dumps. ISWA. <https://www.iswa.org/blog/wasted-health-the-tragic-case-of-dumpsites/?v=3acf83834396>
- Jaramillo, J. (2002). *Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales*. Lima. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- Kalhor, K., Ghasemizadeh, R., Rajic, L., Alshwabkeh A. (2019). Assessment of Groundwater Quality and Remediation in Karst Aquifers: a Review. *Groundwater for Sustainable Development*, 8, 104-121. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352801X18301632>
- Karim, M. R., Kuraoka, M., Higuchi, T., Sekine, M., & Imai, T. (2017). Assessment of heavy metal contamination from municipal solid waste open dumping sites in Bangladesh. *International Journal of Environment and Waste Management*, 19(3), 191-202. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJEW.2017.084297>
- Llopiz Guerra, K., Santos Abreu, I., Marín Llaver, L., Ramos Vera, R. P., Ramos Vera, M. J., Tejada Arana, A. A., Núñez Lira, L. A., & Alberca Pintado, N. E. (2020). La Educación ambiental en los niños con necesidades educativas especiales. Retos y perspectivas de desarrollo. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), 1-10.
- Marn. (2015). *Cultura 3R*. El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Martínez, Á. D. D., & Oviendo, N. V. O. (2020, February). Cultura ambiental universitaria: experiencias significativas. In [GKA HUMAN 2020] Congreso Internacional de Humanidades
- Ministerio del Ambiente. (2015). Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. <https://redrss.minam.gob.pe/material/20150302175316.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Reporte La Libertad: estadísticas ambientales* (MINAM). <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/libertad-estadisticas-ambientales-diciembre-2019>
- Miranda, L. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Scielo*, 8(2), 94-105. <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v8n2/v8n2a10.pdf>
- Molina, Douglas (2013). Turismo rural y gobernanza ambiental: conceptos divergentes en países desarrollados y países en vías de desarrollo. *Anuario Turismo y Sociedad*, 14, 217-235. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2435341
- Monroy, Juan Carlos (2008). *Políticas ambientales para los centros urbanos de Colombia*. Editorial Universidad del Rosario.
- Mora, J. (2018). *Análisis comparativo del marco regulatorio del servicio público de aseo entre Colombia y Japón (proyecto de grado)*, Universidad distrital francisco José de caldas, Bogotá. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13128/MoraPach%F3nJhoanSebasti%E1n2018.pdf;jsessionid=76F3C24D506FD59DD61F8191EC233296?sequence=1>
- Morales, J. (2011). *Guía Las 3Rs reduce, reusa y recicla. Serie Misceláneas. Santo Domingo: Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF)*. <https://bvearmb.do/handle/123456789/747>
- Mrazek, R. (1996). Dos pasos adelante, un paso atrás: desarrollo de una ciudadanía ambientalmente alfabetizada en Canadá. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 5(2), 144-147. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10382046.1996.9965003>
- Musitu-Ferrer, D., Esteban Ibáñez, M., León-Moreno, C., Callejas Jerónimo, J. E., & Amador-Muñoz, L.V. (2020). Fiabilidad y validez de la escala de actitudes hacia el medio ambiente natural para adolescentes (Aman-a). *Revista de Humanidades*, 39, 247-270.
- Oldenhage, F. (2016). *Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores* (tesis de maestría), Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/1281044>
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. Consultado el 27 de enero d 2018. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Palomino Munaylla, E. (2019). *Financiamiento y rentabilidad de las micro y pequeñas empresas del sector servicios del Perú: caso de la empresa "Romis" EIRL-Ayacucho, 2019* (tesis de pregrado), Universidad Católica Los Angeles Chimbote, Ayacucho. http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/13516/FINANCIAMIENTO_Y_RENTABILIDAD_PALOMINO_MUNAYLLA_EBER.pdf?sequence=1
- Peralta Moscoso, R. A. (2022). *Aplicación interactiva para el aprendizaje de la clasificación de residuos sólidos* (tesis pregrado), Universidad Nacional José María Arguedas, Andahuaylas. <https://repositorio.unajma.edu.pe/handle/20.500.14168/773?locale-attribute=es>
- Pérez, Y., Bravo, N. Y., y Valdés, I. (2017). La cultura ambiental en los profesores universitarios. *Universidad y Sociedad*, 9(5), 154-164.
- Pérez-Rodríguez, U., Varela-Losada, M., Lorenzo-Rial, M.-A., & Vega-Marcote, P. (2017). Tendencias actitudinales del profesorado en formación hacia una educación ambiental transformadora. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 60-68. [https://doi.org/10.1016/S1136-1034\(17\)30045-X](https://doi.org/10.1016/S1136-1034(17)30045-X)
- Pizarro Jimenéz, J., & Santiago, L. (2013). *La incidencia de la educación ambiental en la construcción de estilos de vida sostenible en estudiantes de las comunidades educativas Alberto Assa del distrito de Barranquilla y Técnica comercial la Onmaculada del municipio de campo de la Cruz Atlántico* (tesis de pregrado), Universidad de Manizales, Barranquilla. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/1020>

- Quiroz Lazo, R. C., & Cuba Encinas, Y. A. (2019). *Modelo de gestión educativa ambiental para fomentar la cultura sostenible del manejo y tratamiento de residuos sólidos en las Instituciones Educativas Estatales del nivel primario de la UGEL Sur, Arequipa, 2017* (tesis de doctorado), Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/4222>
- Rehman, Z.; Khan, S.; Shah, M.; Brusseau, M.; Khan, S.; Mainhagu, J. 2018. Transfer of heavy metals from soils to vegetables and associated human health risks at selected sites in Pakistan. *Pedosphere*, 28(4):666-679.
- Rivas, C. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: gestión integral de residuos sólidos*. Bogotá. Revisado el 18 de enero del 2018. <http://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=a86c8ef8-6f0b-441b-b65e-41675f842592>
- Ruiz, M. E, Álvarez, E., Ortiz, H. (2017). Manejo integral de desechos sólidos en los principales barrios de un gobierno autónomo descentralizado Parroquial. *Ojeando la Agenda*, (47) 29-44. <https://mirevistadigital.files.wordpress.com/2017/05/mejoramiento-del-manejo-integral-de-desechos-sc3b3lidos-en-los-principales-barrios-de-la-parroquia-atahuapalpa-1-autoguardado.pdf>
- Sadeghian, Nastaran; Saman, Mir; Aliahmadi, Alireza y Jabbarzadeh, A. (2018). A bilevel programming approach to joint network design and pricing problem in the municipal solid waste management system: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 131, 17-40.
- Tchobanoglous, F. L. (2018). *Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse (3rd ed)*. McGraw-Hill.
- Torri, S. (2017). *¿Qué es un relleno sanitario?* ResearchGate. Centro de Estudios y Desarrollo de Políticas Públicas. https://www.researchgate.net/profile/Silvan-aTorri/publication/319624681_Que_es_un_relleno_sanitario/links/59bbd53d458515e9cfc78e2c/Que-es-un-relleno-sanitario.pdf
- Trebouet, D., Schlumpf, J., Jaquen, P. y Quemeneur, F. (2001). Stabilized landfill leachate treatment by combined physicochemical-nanofiltration processes, *Elsevier Science Ltd*, 35(12), 2935-2942. www.elsevier.com/locate/waters
- Ubal, W. (2009). *Gestión integrada de residuos sólidos municipales*. Simposio Internacional Políticas ambientales municipales exitosas de GIRS en América Latina y el Caribe. Cochabamba
- Uriza, N. (2016). *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano de la ciudad de Tunja y propuesta de sensibilización para su separación en la fuente* (tesis de maestría), Universidad de Manizales. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2790>
- Vargas, C., Gutiérrez, J., Vélez, D., Gómez, M., Aguirre, D., Quintero, L., & Franco, J. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento & Gestión*, (50), 117-152. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762021000100117
- Vargas, O, Alvarado, E, López, C. y Cisneros, V. (2015). Plan de manejo de residuos sólidos generados en la universidad Tecnológica de Salamanca. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 2(5), 83-91. <http://www.reibci.org/publicados/2015/septiembre/1200106.pdf>
- Villanueva, C. (2011). Educación Ambiental para la responsabilidad. *Transatlántica de educación*, (9), 29-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3812211>
- Who. (2022). *Drinking-Water*. Available at. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/drinking-water>
- Zapater, J. L. M. (2021). La Educación Ambiental como catalizador del desarrollo sostenible en la educación superior 2015-2020. *Revisión Sistemática*. In *Crescendo*, 11(4), 443- 462. <https://revistas.uladec.edu.pe/index.php/incremento/article/view/2311>