

Residuos sólidos de origen orgánico, desechos menospreciados y casi despreciados en procesos de reciclaje

Emma Vanegas Mosquera

emm vamos63@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6814-7867>

Licenciada en Administración Educativa,
Institución Educativa Néstor Urbano Tenorio

Lyda Riascos Sinisterra

lidariascos23abril@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1088-0999>

Licenciada en Administración Educativa,
Institución Educativa Néstor Urbano Tenorio

RESUMEN

El problema de la contaminación ambiental, crece exponencialmente y se requieren de acciones contundentes para afrontar tal situación. Entre los diversos factores que contribuyen al problema, el manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los factores determinantes, en el que todos tienen mayor o menor injerencia. En ese sentido, la investigación que motiva el presente artículo, se planteó como objetivo principal, la implementación de la huerta escolar como estrategia pedagógica para el aprovechamiento de los residuos sólidos de origen orgánico que se producen en las actividades cotidianas de los estudiantes y sus familias en la IE Néstor Urbano Tenorio en Buenaventura Valle del Cauca. Lo anterior, entendiendo que un porcentaje alto de las investigaciones que abordan el reciclaje, se ocupan de los residuos inorgánicos. Para el desarrollo de la propuesta, se determinó un enfoque cualitativo desde una metodología IAP, tomando como objeto de estudio un grupo de estudiantes de básica primaria y representación de padres de familia. Como instrumentos de recolección de datos se determinó una encuesta estructurada por niveles y observación participante. Dentro de los resultados se destaca el desarrollo de nivel de conciencia ambiental, competencias específicas para prácticas sustentables y contribución a la seguridad alimentaria.

Palabras clave: conciencia ambiental; estrategia pedagógica; huerta escolar; prácticas sustentables; residuos sólidos orgánicos.

Correspondencia: emm vamos63@gmail.com

Artículo recibido: 02 mayo 2022. Aceptado para publicación: 25 mayo 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Vanegas Mosquera, E., & Riascos Sinisterra, L. (2022). Residuos sólidos de origen orgánico, desechos menospreciados y casi despreciados en procesos de reciclaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2455-2478. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2393

Solid waste of organic origin, neglected and almost neglected waste in recycling processes

ABSTRAC

The problem of environmental pollution grows exponentially and forceful actions are required to deal with such a situation. Among the various factors that contribute to the problem, the inadequate management of solid waste is one of the determining factors, in which all have a greater or lesser influence. In this sense, the main objective of the research that motivates this article was the implementation of the school garden as a pedagogical strategy for the use of solid waste of organic origin that is produced in the daily activities of students and their families. at the IE Néstor Urbano Tenorio in Buenaventura Valle del Cauca. The foregoing, understanding that a high percentage of the investigations that address recycling, deal with inorganic waste. For the development of the proposal, a qualitative approach was determined from an IAP methodology, taking as object of study a group of elementary school students and representation of parents. As data collection instruments, a survey structured by levels and participant observation was determined. Among the results, the development of a level of environmental awareness, specific skills for sustainable practices and contribution to food security stand out.

Keywords: *environmental awareness; pedagogical strategy; school garden; sustainable practices; organic solid waste*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, más que nunca, se visibilizado la problemática ambiental que, sin duda alguna, merece la atención y acción de cualquier ciudadano del mundo. Diversos estudios especializados refieren que la vida humana se encuentra amenazada, si no se toman medidas drásticas, generalizadas y continuadas, para desacelerar el daño ambiental. En este sentido y entre las múltiples causas de contaminación, existe uno que es determinante y en el que todos las personas. En menor o mayor nivel, tiene incidencia, desde las más naturales prácticas de la vida cotidiana. Se hace referencia a la producción e inadecuado destinamiento de los residuos sólidos, que en gran porcentaje de lugares de nuestro país y del mundo terminan en botaderos al aire libre, rellenos sanitarios e incluso en las calles y fuentes hídricas. En suma a lo anterior, solo Colombia, produce anualmente 12 millones de toneladas de residuos sólidos y solo cerca del 17% es reciclado, siendo cifras alarmantes que justifican las acciones que, desde diversos ámbitos, como el educativo, se pueden adelantar en procura de la desaceleración de la afectación ambiental.

De acuerdo a lo anterior, es imperante la necesidad de establecer procesos de educación, desde temprana edad y reeducación ambiental, de tal manera que permita a los individuos generar un estado de conciencia que le permita valorar el medio como un agente vital que requiere cuidado y acciones específicas desde una perspectiva de una relación sustentable y sostenible entre hombre y naturaleza. Para ello, los procesos educativos, deben generar la interacción entre el medio y los estudiantes, a partir de la identificación de problemas contextuales y la determinación de las respectivas acciones. En concordancia con lo anterior, la investigación concordante con el presente artículo, se desarrolló en la Institución Educativa Néstor Urbano Tenorio sede la Nueva Esperanza ubicada en la comuna 12 de la zona urbana del Distrito Especial de Buenaventura del Departamento del Valle del Cauca; donde se implementó un modelo de huerta ecológica: utilizando el compostaje y los fertilizantes naturales como estrategias pedagógica para contribuir al manejo adecuado de los residuos orgánicos en la comunidad, con el objeto de generar, el desarrollo de un estado de conciencia ambiental, competencias específicas para el cuidado del medio ambiente a partir de la identificación y atención de situaciones ambientales contextuales y cotidianas.

En este orden de ideas, la propuesta planteada se desarrolló en 3 momentos estructurales, correspondientes a 1) proceso de planificación, 2) ejecución de acciones y el análisis de la información, y 3) establecimiento de los resultados y conclusiones. Sumado a lo anterior, la investigación se asume tipo IAP (Investigación – Acción – Participación) que desde su concepción, busca proceso de transformación social, en este caso particular, dicho cambio se propone a partir de la implementación de una estrategia pedagógica denominada huerta escolar a partir de la cual se colocan en relación los objetivos plantados, los constructos conceptuales, la hipótesis planteada y los alcances logrados. De tal modo, que se ubica al equipo investigador en relación e interacción intencionada con el grupo objeto de investigación; en procura de la consecución de los propósitos planificados. De acuerdo a lo anterior, desde la estrategia de análisis de los datos, se establecieron las relaciones asertivas, entre el planteamiento del problema, los objetivos, las teorías que sustentan la propuesta y los resultados obtenidos, lo que constituye un aporte científico, validado desde el rigor académico e investigativo bajo el que se desarrolló cada uno de los momentos del proceso.

En relación con lo anterior, la investigación, permitió establecer la importancia y eficacia de los procesos educativos, desde los primeros años de escolaridad, respecto al desarrollo de un estado de conciencia ambiental, que permita al individuo, comprender, valorar y accionar coherentemente, desde sus competencias, en favor del medio ambiente. De igual manera, deja por sentado, la importancia, de un direccionamiento pragmático y contextual, en la manera como se abordan los procesos de educación ambiental, en otras palabras, la definición de un nuevo paradigma de la educación, que debe ubicar en un lugar central y transversal la educación ambiental, en procura de la formación de una nueva generación de individuos con alto nivel de conciencia ambiental y con capacidades para actuar de manera sustentable y sostenible, frente al medio ambiente, de manera individual y colectiva. En esta misma línea, se asume que es la escuela, la principal llamada a reestructurarse y movilizar, desde una apuesta institucional, el impulso para las acciones específicas para movilizar a la sociedad al cambio que se requiere para lograr conservar el mundo como ecosistema.

METODOLOGÍA

La propuesta se suscribió en enfoque cualitativo, en coherencia con el planteamiento del problema, los objetivos propuestos, la propuesta de intervención y el papel del grupo

investigador. En este sentido, es preciso mencionar que este tipo de enfoque busca (Puerta, 2019) “entender las razones por las que se produce el fenómeno objeto de estudio, de igual manera las implicaciones que genera en su contexto, en la relación causa-efecto. Para ello, se usan diversos instrumentos para la recopilación de datos, desde distintos métodos” (pág. 2). Lo anterior, se adecua perfectamente a la propuesta, toda vez que se busca reconocer un fenómeno social, representado en la contaminación ambiental y los efectos generados por la propuesta de intervención. En otras palabras, consiste en una “estrategia para tratar de conocer los hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad, y no a través de la medición de algunos de sus elementos. La misma estrategia indica ya el empleo de procedimientos que dan un carácter único a las observaciones.” (Robles, 2017, pág. 8). A continuación, se presentan en la ilustración las principales características de este tipo de enfoque asumido.

Ilustración 1. Características de enfoque cualitativo, tomado de Metodología de investigación cualitativa. 2011.



Seguidamente, se referencia partes estructurales de un tipo de investigación con enfoque cuantitativo, que específicamente, comprende 3 aspectos fundamentales: 1) definición de situación problema, 2) trabajo de campo y 3) identificaciones de patrones culturales. En cada una de estas etapas se definen algunas acciones específicas que permiten la trazabilidad y seguimiento del proceso investigativo, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 2. *fases de investigación cualitativa, tomado de Metodología de investigación cualitativa. 2011.*



Complementado lo anterior, el enfoque cualitativo, en el transcurso de sus etapas pretende comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven. “Las características básicas de los estudios cualitativos se pueden resumir en que son investigaciones centradas en los sujetos, que adoptan la perspectiva desde el interior del fenómeno a estudiar de manera integral o completa. El proceso de indagación es inductivo y el investigador interactúa con los participantes y con los datos, busca respuestas a preguntas que se centran en la experiencia social, cómo se crea y cómo da significado a la vida humana.” (Bogdan, 2006, pág. 18). Junto con esto, una investigación cualitativa puede definirse como: descriptiva o interpretativa e incluso en algunos casos, mixta de acuerdo a sus características. En este orden de ideas, la propuesta, se suscribe en una taxonomía interpretativa desde un aspecto de inducción analítica para la comprobación de hipótesis basadas en datos cualitativos. En este caso, la comprobación de la efectividad de una propuesta pedagógica a la luz de los sustentos teóricos, conceptuales, legales y pedagógicos. En la siguiente ilustración, puede observarse las características referidas, sobre este tipo de investigación.

Ilustración 3. tomado de *Investigaciones con enfoque cualitativo*. (Bogdan, 1984)

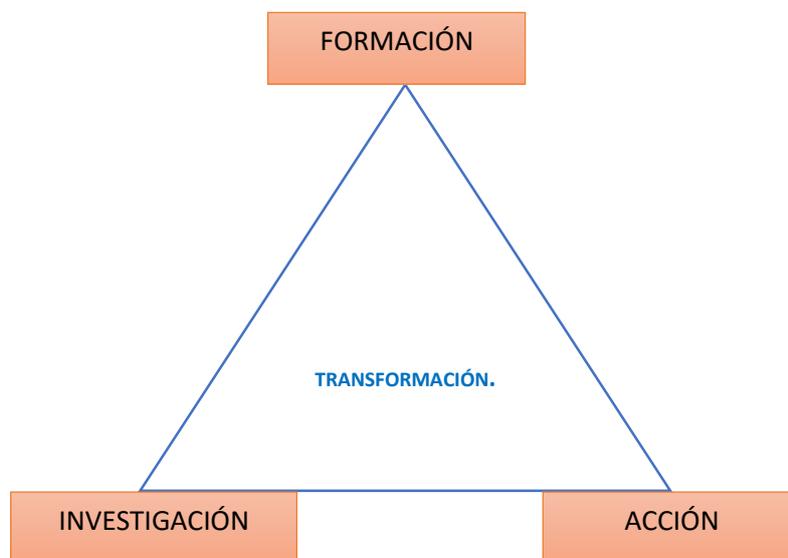


Posterior a la determinación del enfoque investigativo, corresponde establecer el tipo de investigación que se adecuó de mejor manera, de acuerdo a las características de la propuesta específica y la relación factual entre el planteamiento del problema, los objetivos, la propuesta de intervención y la hipótesis planteada, tal y como se refirió en el apartado anterior. Dicho proceso es fundamental y de su idoneidad depende el éxito del proceso investigativo, además de brindar elementos estructurales desde el rigor académico y científico que debe tener un trabajo de este tipo. Tomando en cuenta lo anterior, y entendiendo que la propuesta surge a partir de la identificación de una problemática, en un contexto y objeto determinado y que se plantea una propuesta de intervención creada e implementada directamente por el equipo investigador, en interacción directa con el grupo objeto de investigación, para la consecución de los objetivos planteados, sumado a que los resultados y conclusiones se plantean a partir de la observación en campo, el tipo de investigación que resultó pertinente es la IAP (Investigación Acción Participación) asumida como “investigación para el cambio social llevada a cabo por personas de una comunidad que buscan mejorar sus condiciones de vida y las de su entorno. tiene como objeto “transformar la realidad, es decir, se centra deliberadamente en el cambio educativo y la transformación social. Para ello, la IAP se orienta hacia la resolución de problemas mediante un proceso cíclico que va desde la

"actividad reflexiva" a la "actividad transformadora" (David Rodríguez Gómez, 2014, pág. 63).

Por otra parte, desde la perspectiva de la generación de transformación social, desde la investigación educativa, se relaciona directa y coherentemente con este tipo de investigación, toda vez que "la IAP genera conciencia socio-política entre los participantes en el proceso incluyendo tanto a los investigadores como a los miembros del grupo o comunidad. Finalmente, la IAP provee un contexto concreto para involucrar los miembros de una comunidad o grupo en el proceso de investigación en una forma no tradicional como agentes de cambio y no como objetos de estudio." (Belalcazar, 2003, pág. 62). En relación con lo anterior, se hace referencia al denominado triángulo de Lewin (1947) que ubica la transformación social como el centro y fundamental del proceso investigativo, planteamiento que está en total concordancia con las pretensiones de la propuesta investigativa, a continuación se muestra la ilustración del triángulo referido.

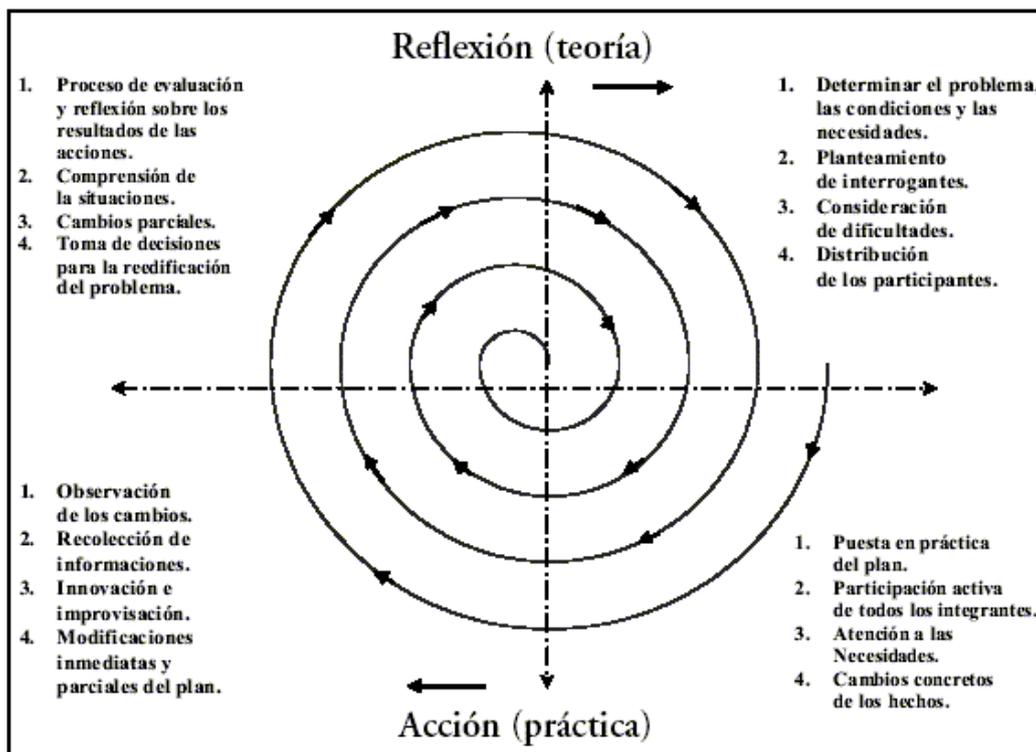
Ilustración 4. *recreación de triangulo de Lewin 1947*



De acuerdo a lo hasta aquí mencionado, dentro de esta metodología investigativa corresponde, estructuralmente, diseñar e implementar 4 momentos importantes: 1) planeación, 2) implementación de las acciones planificadas, 3) observación y 4) reflexión. A su vez, estos momentos se agrupan en 2 estructuras generalizadas, acción y reflexión, respectivamente, acogiendo las diversas actividades que se deben ejecutar en cada momento, pretendiendo "ofrecer respuestas prácticas a situaciones reales, y para ello interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan o interactúan en la

situación del problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director” (Citado por, David Rodríguez Gómez Jordi Valldeoriola Roquet, 2014, pág. 65). A continuación, se observa en la ilustración, un proceso continuo, conocido como espiral de investigación, “que permite articular acción reflexiva y acción transformadora. Este dinamismo origina que sea necesario articular de manera permanente la fase de planificación, la fase de actividad y recopilación de datos y la fase de reflexión” (David Rodríguez Gómez, 2014).

Ilustración 5. tomado de investigación Acción Lewin 1938



Lo anteriormente referido, constituye los sustentos conceptuales, correspondientes al método y enfoque en el que se enmarca y sostiene la propuesta investigativa. De este modo, se establece aspectos fundamentales para la viabilidad del proceso. Dentro de las determinaciones orientadores, se concibe el papel específico que el equipo investigador, asume en el desarrollo de las acciones planificadas y el posterior análisis de los resultados obtenidos. En este sentido, el grupo investigador interviene y se hace parte del objeto investigado, con el propósito de movilizar procesos de transformación social, en este caso a través de la implementación de una estrategia pedagógica.

Dando continuidad, en relación directa con lo anterior, conviene determinar el nivel de investigación, de acuerdo a la propuesta, las acciones determinadas, el rol del investigador y el alcance pretendido. En este sentido, la propuesta se alinea, primordialmente con estándares de investigación aplicada que tiene como “finalidad

primordial la resolución de problemas prácticos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa. El propósito de realizar aportaciones al conocimiento teórico es secundario.” (Meza, Carlessi, Sanchez y Reyes, 2006, pág. 67). Relacionándose coherentemente con los aspectos estructurantes de la IAP expuestos previamente y concordantes con los tipos de diseño cualitativo de investigación acción, como puede observarse en la descripción de la siguiente tabla.

Tabla 1. Diseños de investigación cualitativa. Tomado de *metodología de la investigación*. Sampieri (2014).

Pregunta de investigación	Diseño, marco o abordaje	Información que proporciona
Preguntas sobre procesos y relaciones entre conceptos que conforman un fenómeno.	Teoría fundamentada	Categorías del proceso o fenómeno y sus vínculos. Teoría que explica el proceso o fenómeno (problema de investigación).
Preguntas sobre las características, estructura y funcionamiento de un sistema social (grupo, organización, comunidad, subcultura, cultura), desde una familia, hermandad o hinchada hasta una megaciudad.	Etnográfico	Descripción y explicación de los elementos y categorías que integran al sistema social: historia y evolución, estructura (social, política, económica, etc.), interacciones, lenguaje, reglas y normas, patrones de conducta, mitos y ritos.
Preguntas orientadas a comprender una sucesión de eventos, a través de las historias o narrativas de quienes la vivieron (experiencias de vida bajo una secuencia cronológica). Eventos como una catástrofe, una elección, la biografía de un individuo, etcétera.	Narrativo	Historias sobre procesos, hechos, eventos y experiencias, siguiendo una línea de tiempo, ensambladas en una narrativa general. Categorías relacionadas con tales historias y narrativa.
Preguntas sobre la esencia de las experiencias: lo que varias personas experimentan en común respecto a un fenómeno o proceso.	Fenomenológico	Experiencias comunes y distintas. Categorías que se presentan frecuentemente en las experiencias.
Preguntas sobre problemáticas o situaciones de un grupo o comunidad (incluyendo cambios).	Investigación-acción	Diagnóstico de problemáticas sociales, políticas, laborales, económicas, etc., de naturaleza colectiva. Categorías sobre las causas y consecuencias de las problemáticas y sus soluciones.

En este orden de ideas, también se determina un nivel investigativo de acuerdo a su alcance que puede ser: nivel A, nivel B o nivel C, entendidas como: exploratoria, descriptiva o explicativa respectivamente y un nivel intermedio entre B y C denominado correlacional. En la siguiente tabla se puede observar, de manera sucinta, las características de cada uno. Cabe anotar, que los niveles de alcance de la investigación no se delimitan estrictamente y de manera implícita o explícita guardan relación conceptual y pragmática. Para el caso particular, la propuesta se ubica entre los niveles correlacionales y explicativo, toda vez, que busca explicar la relación entre unas variables

y tomar acciones específicas frente a estas. De acuerdo a lo referido, se establece un marco de acción, desde la definición de estrategias específicas de investigación y que brindan validez y viabilidad al proceso investigativo, además de posibilitar estrategias de trazabilidad al desarrollo de la propuesta.

Tabla 2. Diseños de investigación cualitativa. Tomado de metodología de la investigación. Sampieri (2014).

Alcance	Propósito de las investigaciones	Valor
Exploratorio	Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.	Ayuda a familiarizarse con fenómenos desconocidos, obtener información para realizar una investigación más completa en un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.
Descriptivo	Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.	Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.
Correlacional	Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico.	En cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa.
Explicativo	Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.	Se encuentra más estructurado que los demás alcances (de hecho implica los propósitos de éstos); además de que proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno a que hace referencia.

Corresponde ahora, identificar la muestra objeto de intervención, para ello hay que mencionar que la intervención se realizó en la Institución Educativa Néstor Urbano Tenorio, establecimiento educativo de carácter oficial del distrito especial de Buenaventura valle. Cuenta con 5 sedes educativas, atiende los niveles de educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Su matrícula asciende a una población total de 1.583 estudiantes, de los cuales 234 se ubican en la sede La Nueva Esperanza, donde se implementó la investigación, lo que representa cerca del 15% de la población en dos jornadas, mañana y tarde. De acuerdo a lo anterior, se determinó, que la muestra, para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, está representada en los estudiantes de grado cuarto y quinto de básica primaria y una muestra de 20 padres de familia que apoyan el proceso de implementación, a su vez son objeto de investigación, en cuanto a las dinámicas y conductas que asumen durante el desarrollo de la estrategia, como padres de familia y como ciudadanos. Seguidamente, se ilustra en la tabla la población total de la sede y la denomina muestra.

Tabla 3. *población muestra. creación de grupo investigador (2021).*

Criterio	Población	Muestra	Porcentaje
Total, estudiantes EE	1.583	56	4% aprox.
Estudiantes sede intervenida	23 4	56	24% sede aprox.
Docentes sede	10	2	20%
Padres de familia sede intervenida	311	20	7% aprox.

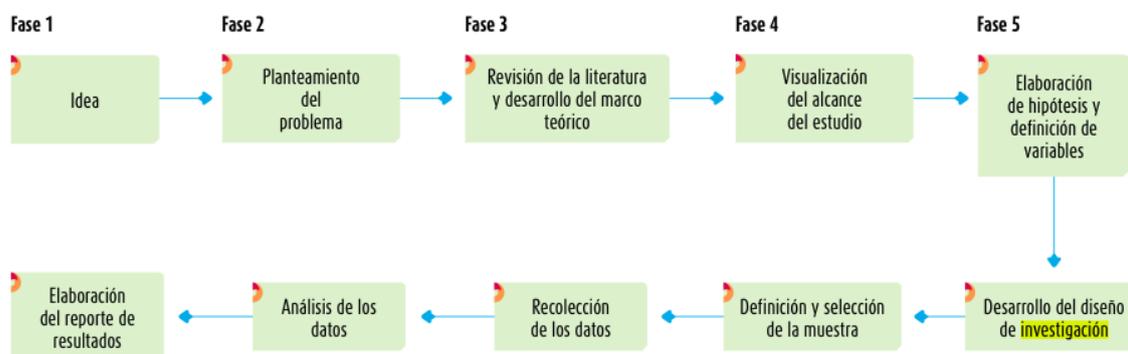
A continuación, se refieren algunas características identificadas en los integrantes de la muestra, se refieren para contextualización del posible lector.

- **Estudiantes:** el grupo de estudiantes tienen entre 9 y 12 años, son niños de los estratos socioeconómicos 1 y 2 con diversas limitaciones económicas, habitan en barrios aledaños de la institución, por lo general tienen familias numerosas y de diversas estructuras, nuclear, uniparental, y en otros casos viven con abuelos u otros familiares diferente a los padres, así mismo como madres cabeza de hogar. Se determinan como unidad de investigación, debido que es sobre ellos que se propone generar el proceso de transformación social a partir de la propuesta de intervención.
- **Padres de familia/comunidad:** los padres de familia seleccionados, que también son parte ciudadana de la comunidad, se caracterizan por ser personas entre los 20 y 40 años de edad, en su mayoría con niveles de educación básica o media vocacional, en muy poca medida con educación superior. Generalmente, siendo las mujeres, madres y/o acudientes, las que más se involucran en el proceso formativo de los niños o por lo menos en algún tipo de interacción con la escuela. Como se mencionó previamente, se ubican en los estratos socioeconómicos 1 y 2, presentando dificultades económicas importantes. Este grupo poblacional es objeto de investigación, debido a que mantienen una interacción continua con los estudiantes y hacen parte estructural y complementaria del proceso de formación, además el impacto esperado supone transformación en el estado de conciencia y en el accionar de los padres de familia a partir de la intervención.
- **Docentes:** El equipo docente investigador, hace parte estructural del proceso investigativo como objeto de investigación y como agente investigador que

determinan y orientan las acciones enmarcadas en las propuestas de intervención. Además de esto hacen el análisis de la información y determinan los resultados y conclusiones.

Seguidamente, corresponde establecer las variables que intervinieron en el proceso de investigación, a saber: 1) dependiente: nivel de conocimientos específicos, competencias y conciencia que permita al sujeto tomar acciones específicas para el cuidado del medio ambiente desde su cotidianidad, 2) Independiente: propuesta de intervención formativa para el desarrollo de competencias para el cuidado del medio ambiente y 3) Interdependiente: Actitud y disposición al cambio y estructuración, frente a la propuesta de intervención, para la generación de conciencia y competencias para el cuidado del medio ambiente. En relación con lo anterior, se estableció una estructura organizacional como IAP con enfoque cualitativo proceso investigativo se organiza en momentos estructurales como IAP con enfoque cualitativo atendiendo las fases que se refieren en la siguiente ilustración.

Ilustración 5. *Fases de investigación cualitativa Tomado de metodología de la investigación. Sampieri (2014).*



Dichas fases se recogen de manera más sucinta en cuatro momentos: el primero es preparatorio, seguidamente la intervención de campo, luego el análisis de datos y finalmente el momento de consolidación de resultados, que a continuación se describen puntualmente.

- **Momento preparatorio:** comprende todo el proceso investigativo documental, desde el planteamiento del problema, la revisión de la literatura, la construcción de los marcos referenciales, los aspectos metodológicos, planteamiento de hipótesis y variables y los instrumentos de recolección de datos, los métodos de análisis. en otras

palabras, la construcción formal del documento, antes de la implementación de la propuesta y la identificación de los resultados y conclusiones.

- **Momento de intervención de campo:** momento en el que se implementan los instrumentos de recolección de datos y la ejecución de la propuesta de intervención, para poder generar el respectivo análisis y el establecimiento de los resultados y conclusiones.
- **Momento de análisis de datos:** en este momento se analizan los resultados obtenidos a partir de la implementación de los instrumentos de recolección de datos para la determinación de los resultados y conclusiones.
- **Momento de consolidación de resultados:** momento en el cual, a la luz del análisis de los instrumentos, se establecen los resultados, a partir de la relación que se establece entre lo hallado, el planteamiento del problema, los objetivos, la hipótesis y el marco teórico.

En este orden de ideas, corresponde la descripción de los instrumentos de recolección de datos seleccionados y utilizados en el proceso de intervención y que se aplicaron a los integrantes de la muestra descrita anteriormente. En este sentido, se implementó las estrategias de observación participante, cuestionario estructurado y grupo focal, seguidamente se describe cada uno de ellos.

- **Observación participante:** (Sabino, 1992), “por medio de la percepción a través de los sentidos un sujeto percibe la realidad del contexto capta la realidad, que posteriormente adecua intelectualmente. En este sentido, la observación puede entenderse como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que se requieren para la resolución de una situación problema objeto de investigación. En este sentido, la observación se define como directa cuando el investigador interactúa y se ubica dentro y, de manera visible, dentro del grupo objeto de investigación, forma parte activa del grupo observado y asume sus comportamientos. A partir de dichas observaciones objetivas, se establecen generalidades, conclusiones.”
- **Cuestionario estructurado:** “este instrumento consiste en aplicar a un universo definido de individuos una serie de preguntas o ítems sobre un determinado problema de investigación del que deseamos conocer algo” (Sierra, 1994, p. 194), puede tratar sobre: un programa, una forma de entrevista o un instrumento de

medición. Aunque el cuestionario usualmente es un procedimiento escrito para recabar datos, es posible aplicarlo verbalmente. En este orden de ideas, como primer instrumento se planifica un cuestionario estructurado con una escala de Likert con cuatro categorías de análisis. iniciando con la determinación del estado de conciencia ambiental, seguido del nivel de conocimientos específicos sobre el manejo de residuos sólidos, posteriormente, el nivel de competencias para el desarrollo de prácticas ambientales sustentables y sostenibles, final mente disposición e interés para recibir formación y participar de un proyecto ambiental. Este cuestionario se implementa a estudiantes, padres de familia y docentes. Seguidamente se evidencian las afirmaciones de cada uno de los niveles determinados, para mayor comprensión del lector.

Ilustración 6. Encuesta estructurada. elaboración propia. 2021



**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE
CUESTIONARIO**

Nombre: _____ Fecha: _____
 Perfil: Estudiante ___ Padre de familia ___ Docente ___

A continuación, encontrará preguntas, y deberá marcar una de las 5 opciones con la que se identifique de acuerdo a cada ítem. Este cuestionario tiene como único propósito la recolección de información, en el marco de un proceso de investigación para optar por título de Maestría en Educación Ambiental en la Universidad Popular del Cesar.

Categoría de análisis A: estado de conciencia sobre el aspecto ambiental						
	Ítem o cuestionamiento	En total desacuerdo	en desacuerdo	indiferente	De acuerdo	En total acuerdo
1	Es importante y fundamental el cuidado del medio ambiente y todos tienen responsabilidad frente este tema.					
2	Comprendo que los problemas ambientales están en constante incremento y afectan las condiciones adecuadas para la vida del ser humano y demás seres vivos.					
3	Comprende que se puede contribuir al cuidado del medioambiente desde acciones cotidianas.					
4	Comprendo como las huertas escolares, domiciliaria y/o comunitaria, además de contribuir a la seguridad alimentaria y a la salud, aporta al cuidado del medio ambiente.					

Categoría de análisis B: estado de conocimientos nocionales sobre los residuos sólidos y entre estos los de origen orgánico.						
Ítem o cuestionamiento		En total desacuerdo	en desacuerdo	indiferente	De acuerdo	En total acuerdo
5	Conoce que son los residuos sólidos de origen inorgánico y orgánico y comprende que afectan el medio ambiente					
6	Identifica que los residuos sólidos pueden ser aprovechados, desde un manejo adecuado y aportar al cuidado del medio ambiente.					
7	Tiene conocimiento de que a partir de los residuos orgánicos se puede producir bioabonos como el compostaje, para utilizarse en diversos tipos de cultivos					

Categoría de análisis C: conocimientos y competencias específicas para prácticas ambientales sustentables y sostenibles						
Ítem o cuestionamiento		En total desacuerdo	en desacuerdo	indiferente	De acuerdo	En total acuerdo
8	Cuanta con amplios conocimientos que le permitan actuar continuamente frente al cuidado del medio ambiente, especialmente en lo respectivo a los residuos sólidos					
9	Considera que el desconocimiento y la falta de formación específica, le impide actuar en favor del medio ambiente.					
10	Desconozco ampliamente las acciones específicas para el cuidado del medio ambiente, en lo respectivo al manejo de los residuos sólidos.					

Categoría de análisis D: Disposición y/o interés en formación específica para actuar en favor del medio ambiente						
Ítem o cuestionamiento		En total desacuerdo	en desacuerdo	indiferente	De acuerdo	En total acuerdo
11	Es de su interés, recibir formación que permita el desarrollo de competencias ambientales.					
12	Es de su interés recibir formación en el aprovechamiento de residuos sólidos en procura de la protección ambiental					
13	Es de su interés participar en un proyecto de huerta escolar para el aprovechamiento de los residuos sólidos					
14	Comprende la importancia que tiene el manejo de los residuos sólidos, para mantener y mejorar las condiciones de vida de los seres humanos y demás especies.					

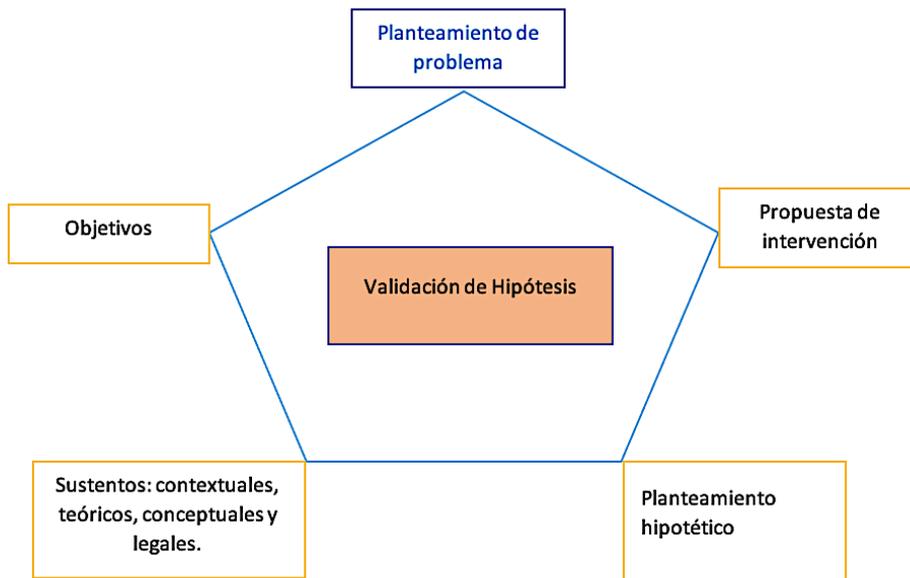
- **Grupo focal:** (Krueger, 1991) Es particularmente útil para explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción, que permite examinar lo que la persona piensa, cómo piensa y por qué piensa de esa manera. El trabajar en grupo facilita la discusión y activa a los participantes a comentar y opinar aún en aquellos temas que se consideran como tabú, lo que permite generar una gran riqueza de testimonios. El grupo focal es particularmente sensible para el estudio de actitudes, experiencias y explora cómo se construyen las opiniones. En este orden de ideas, la población muestra constituye un grupo focal, con el cual los investigadores interaccionan desde el dialogo continuo y los procesos específicos de formación,

denominados talleres ambientales. De acuerdo a lo anterior, en el siguiente apartado se refieren los resultados emanados del proceso de investigación.

RESULTADOS O AVANCES Y DISCUSIÓN

La propuesta investigativa, planteo como hipótesis que -los procesos de concientización y formación de educación ambiental, específicamente sobre el cuidado del medio ambiente, deben partir de la interacción con situaciones contextuales, inmediatas, en las que pueda tener interacción y relación directa con una problemática y el uso de conocimientos específicos para el desarrollo de competencias.- a partir de ello se estimó el planteamiento del problema, los objetivos, se asumieron los marcos de sustento y diseñó una estrategia de intervención (ver ilustración 6), a partir de la interacción de estos factores y el análisis de los datos obtenidos, se valida el planteamiento hipotético y se obtienen resultados específicos y generan conclusiones, que pueden ser tomadas como base para posteriores trabajos de investigación.

Ilustración 7. *Pentágono de validación de hipótesis investigativa. Suarez (2019). perspectiva discursiva en la enseñanza del lenguaje.*



De acuerdo a lo anterior, en adelante se presentan, los que se consideran como los resultados fundamentales del proceso de intervención.

- Los individuos, por lo general, aunque de manera nocional, independiente de su nivel educativo reconocen el medio ambiente como un aspecto fundamental para el desarrollo de la vida y de ahí la importancia de acciones que contribuyan al cuidado del medio.

- Los individuos, en la mayoría de los casos, cuando se les sugiere y se les sensibiliza sobre el problema ambiental, manifiestan su interés en procesos de formación que permitan el desarrollo de competencias ambientales que permitan prácticas sustentables y sostenibles.
- Los procesos de educación en los niveles de educación básica primaria, secundaria y media vocacional, no están conduciendo al desarrollo de competencias ambientales, toda vez que un gran porcentaje de individuos ha recibido este tipo de formación y han participado de una u otra manera por acción y/o omisión del detrimento del medio ambiente.
- La mayoría de propuestas investigativas y el conocimiento general de los individuos se centra en los residuos sólidos de origen inorgánico.
- Se requieren de procesos de formación ambiental, que ubiquen a los estudiantes en un contexto de una problemática real y que demande los conocimientos específicos para ser solucionada o minimizada, desde un enfoque significativo de la educación.
- Los procesos de formación ambiental, deben ir más allá de la definición y ejemplificación abstracta y debe partir de situaciones concretas y cercanas a los estudiantes.
- La huerta escolar, tiene diversas implicaciones transversales que favorecen un proceso de formación ambiental, tal como la generación de conciencia ambiental, valoración del medio como proveedor, seguridad alimentaria, alimentación saludable, trabajo cooperativo, proactividad y desarrollo ético, entre otros.
- Los estudiantes y padres de familia, valoran sobremanera los alimentos, cuando se involucran en su proceso de cultivo, máxime en un contexto como el de Buenaventura que no es productor a gran escala de productos agrícolas.
- El manejo inadecuado de los residuos sólidos se ha naturalizado a tal medida, que un porcentaje importante de la sociedad no siente culpa y/o responsabilidad cuando tiene conductas inadecuadas respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos.
- Se requiere de una transformación de la propuesta educativa, donde la conservación del medio ambiente sea una de las columnas centrales de la formación, desde los primeros años de escolaridad.

- El cuidado del medio ambiente se debe propiciar, desde situaciones cotidianas, como acción individual y/o colectivo que en suma, van generando una transformación social.
- Se requieren de transformaciones profundas a menos y mayor escala, se requieren de políticas de orden nacional que propendan de manera estructural y pragmática para el cuidado del medio ambiente.
- La participación en la huerta escolar y la elaboración del compostaje, permitió y evidencio en los estudiantes y padres de familia una transformación positiva sobre la valoración de los recursos naturales y la importancia de prácticas sustentables y sostenibles.
- El proceso de trabajo de huerta escolar, permite la articulación de diversos aspectos de las áreas de educación que se brindan a los estudiantes. Razón por la que debe ser aprovechada desde el conocimiento didáctico del contenido.
- Sin que fuera uno de los propósitos propios de esta propuesta, la participación en la huerta escolar, permitió a los estudiantes mejorar sus relaciones personales. Comportamientos y capacidad de convivir en grupo.

CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

Seguidamente se presentan algunas de las conclusiones más importantes, obtenidas a partir del análisis de los datos y el planteamiento de algunas discusiones entorno al problema ambiental y el papel de la educación en dicho proceso.

- Es fundamental que los procesos de educación ambiental partan de la identificación y atención de problemas ambientales del contexto inmediato.
- A partir del análisis de los antecedentes, se identifica que la mayoría de propuestas de investigación que tienen que ver con los residuos sólidos, se ocupan de los desechos de origen inorgánico. Es importante abordar el aspecto de los desechos orgánicos.
- A través de los procesos ambientales se puede integrar y transversalizar diversas áreas del conocimiento.
- Es importante que la escuela forme en estrategias de seguridad alimentaria, específicamente en contextos menos favorecidos.
- La actuación irresponsable frente al medio ambiente, obedece más a falta de formación específica y significativa en este campo.

- Quienes orientan los procesos de educación ambiental, deben ser los primeros en estar comprometidos y accionar en concordancia con el cuidado del medio ambiente
- A la luz de las anteriores conclusiones, surgen discusiones desde perspectivas pedagógicas, ambientales y sociales. En este sentido, una de las primeras discusiones gira en torno a que el sistema educativo no está siendo efectivo en cuanto a la desaceleración del cambio ambiental, toda vez que quienes generan la contaminación han cursado y/o están cursando estudios en diversos niveles educativos, donde reciben clases de educación ambiental. Por otra parte, es incomprensible que al menos a nivel nacional, un alto porcentaje de individuos reconocen la importancia del cuidado del medio ambiente y se reconocen como factor contaminante desde sus acciones, pero aun así no toman medidas desde una capacidad autónoma. De igual manera, es fundamental comprender que se está frente a la necesidad del establecimiento de un nuevo paradigma educativo, que ubique el proceso de la educación ambiental como un eje central del proceso educativo, toda vez que se requiere de la existencia de un mundo, como ecosistema, con unas condiciones mínimas, para que la vida y el desarrollo de las diversas dimensiones humanas, sean viables y posibles. De lo anterior, surgen inquietudes, sobre como se debe abordar la educación ambiental en la escuela, como propiciar el desarrollo de competencias específicas para prácticas sustentables y sostenibles y, lo más importante, como lograr que cada individuo encuentre la motivación y la razón de ser para tomar las acciones específicas para el cuidado y desaceleración de la afectación ambiental.

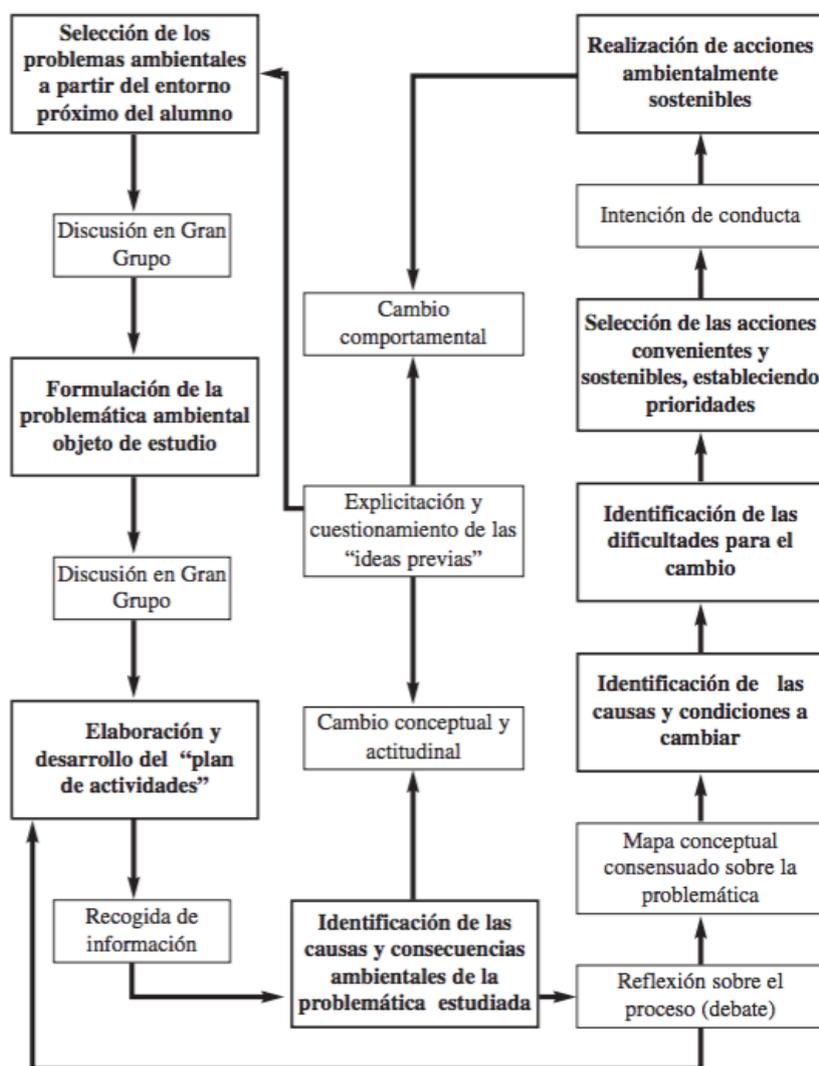
Frente a lo anterior, la investigación, permute sugerir y generar discusión, en torno a que se requiere que la educación ambiental parta de la identificación de situaciones ambientales inmediatas y tocantes a los estudiantes, llevando a la comprensión de la importancia de actuar en favor del medio ambiente. Lo anterior, asumiendo que “los individuos solo realizan conductas ambientalmente responsables cuando están suficientemente informados sobre la problemática ambiental, se encuentran motivados hacia ella y, además, se ven capaces de generar cambios cualitativos, están convencidos de la efectividad de su acción y de que esta no les generará dificultades importantes” (Álvarez & Vega, 2009). En este orden de ideas, conociendo las posibilidades y problemáticas del país, la huerta en la escuela, podría posibilitar lo descrito e incluso aportar a la seguridad alimentaria y contribuir a una nutrición saludable, además de

contribuir al aprovechamiento de los desechos sólidos inorgánicos, en la construcción de sembraderos, semilleros, goteros, entre otros y por otra parte el aprovechamiento de los residuos sólidos de origen orgánicos en la elaboración de bioabonos. Dicha prácticas, pueden y deberían trascender y replicarse en las familias y comunidades, con la escuela como impulsor de dichos procesos. En resumen, es fundamental, que los estudiantes se vean involucrado en acciones reales y que puedan observar los efectos beneficiosos de sus acciones y entender la necesidad de formación específica para poder actuar en correspondencia.

Si bien es cierto, desde el proceso educativo, se requieren esfuerzos importantes para la generación de los cambios educacionales y sociales que se requieren para detener el deterioro ambiental y se debe entender, que esta transformación inicia desde acciones de la vida cotidiana, de manera individual y consciente y que en suma y conjunto, se va convirtiendo y posicionando como una nueva cultura y comportamiento natural. No obstante, no es suficiente, se requiere de cambios estructurales y profundos en las políticas ambientales a nivel nacional y mundial, donde al igual que en la educación, se ubique en un lugar de privilegio la agenda ambiental y que se tomen acciones contundentes, inmediatas y perdurables, que se trascienda más allá de la firma de acuerdos y tratados que solo quedan en el papel, debido al desenfrenado consumismo y explotación irracional de los recursos por ambición de dinero. en este sentido, se requiere de la universalización del entendimiento de un medio ambiente sano, como derecho fundamental a la par con el derecho a la vida, la salud y la educación. Frente a lo anterior, se requieren acciones inmediatas, en el año 2019 se suscitó un hecho importante y que llamó la atención sobre el tema ambiental, a nivel mundial. Se trata del “Climate Clock” (reloj climático) que se instaló en uno de los edificios más emblemático de los Estados Unidos de América, específicamente en la ciudad de New York, en el marco de la semana del medio ambiente del año 2020. Dicho reloj, muestra la cuenta regresiva que tiene el mundo, para detener el calentamiento global y llegar a un punto de no regreso. en este sentido, la cantidad de tiempo, en que se inició la cuenta regresiva es casi escalofriante, puntualmente 7 años, 102 días, 12 horas, 6 minutos y 8 segundos (19/09/2020). De acuerdo a lo anterior, a la fecha actual, esta cuenta regresiva va en poco más de 5 años, en los que se debe reeducar a la sociedad y educar un nuevo tipo de ciudadano, que aporte al medio ambiente desde actos consientes y sistemáticos desde la cotidianidad.

Finalmente, la propuesta investigativa, adopta y sugiere el seguimiento, en la escuela de la siguiente estructura (ilustración 8) para el desarrollo de la educación ambiental en la escuela, toda vez que contempla los elementos constituidos en la propuesta investigativa.

Ilustración 8. Estrategia para el desarrollo de conductas sostenibles. tomado de *ACTITUDES AMBIENTALES Y CONDUCTAS SOSTENIBLES. IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL*



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guerra, E. E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. (R. C. Epidemiología, Ed.) 1.
- Castro, M. (2001). El Problema Ambiental. *WordPress*, 23.

- GÓMEZ, P. R. (2017). LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS Y AMBIENTALES, A TRAVÉS DE LA HUERTA ESCOLAR. Medellín, Antioquía , Colombia .
- Sánchez, E. D. (2019). La Huerta Escolar Agroecológica como escenario pedagógico y significativo en la conservación del medio ambiente y promoción de la Seguridad Alimentaria dentro del ciclo de básica primaria de la Institución Educativa San Antonio de Padua – Sede de Palo Bla. Bogotá D.C., Colombia .
- Robles, L. C. (2017). El huerto escolar. Cantabria, España.
- ONU. (2022). *La contaminación mata nueve millones de personas al año, el doble que el COVID-19*. Obtenido de Organización de Naciones Unidas: <https://news.un.org/es/story/2022/02/1504162#:~:text=Sin%20embargo%2C%20la%20contaminaci%C3%B3n%20y,Boyd>.
- Granada, G. (30 de agosto de 2016). Respirar en las ciudades del futuro. *El País*, pág. 2.
- NEWS, B. (8 de Julio de 2019). *BBC NEWS mundo*. Obtenido de BBC NEWS Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>
- Pascual, A. (2016). El libro Stop basura. La verdad sobre reciclar. *Stop Basura*, 7.
- CCA. (2017). Caracterización y gestión de los residuos orgánicos en América del Norte. En M. Comisión para la Cooperación Ambiental, *Caracterización y gestión de los residuos orgánicos en América del Norte* (pág. 4). Canada.
- José Uriel Ozuna Gutiérrez, O. B. (2019). ¡LA BASURA QUE PRODUCES!... ¿CAUSA DEL CAMBIO CLIMÁTICO? *SABerMas Revista de Divulgación*.
- Gábor Kiss Köfalusi, G. E. (2016). Los productos y los impactos de la descomposición de residuos sólidos urbanos en los sitios de disposición final. *Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.*, 47.
- C.V.C. (2018). *cvc.org.co*. Obtenido de https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/cultura_ambiental/PRAE.pdf
- Zarta, P. A. (17 de octubre de 2017). *La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad*. Obtenido de scielo.org.co: <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00409.pdf>
- Unicatólica, Gestión Ambiental. (2017). ESTUDIO DE ALTERNATIVA AL PROCESO DE RECICLAJE DEL PLÁSTICO PET EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. *Investigación*, 37. Bogotá, Colombia .

- Vida Sostenible. (10 de junio de 2019). *¿Qué es el plástico?, ¿por qué deberíamos reducir su uso?* Obtenido de <https://www.vidasostenible.org/que-es-el-plastico-por-que-deberiamos-reducir-su-uso/>
- Inforeciclaje. (2018). *Inforeciclaje*. Obtenido de <http://www.inforeciclaje.com/que-es-reciclaje.php>
- RSU. (2020). *Residuos Orgánicos*. Obtenido de www.consorciorsumalaga.com/: <https://www.consorciorsumalaga.com/>
- Ecologismos. (2016). *www.Ecologismos.com*. Obtenido de Ecologismos: <https://ecologismos.com/>
- MUNICIPAL, C. (2001). *Citio oficial Alcaldía de Buenaventura D.E.*
- Puerta, A. R. (18 de agosto de 2019). Investigación cualitativa: características, tipos, técnicas, ejemplos. *Investigación cualitativa: características, tipos, técnicas, ejemplos*. Madrid, España.
- Bogdan, T. y. (2006). INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. 18.
- David Rodríguez Gómez, J. V. (2014). Metodología de la investigación. 63. España. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40164063/Investigar_en_Educacion.pdf
- Belalcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. En *Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación* (pág. 62). Argentina .
- Citado por, David Rodríguez Gómez Jordi Valldeoriola Roquet. (2014). Metodología de la investigación. *Metodología de la investigación*, 65. España.