



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**ABONO A BASE DE LOS DESECHOS  
ORGÁNICOS PARA EL DESARROLLO DE HUERTOS ESCOLARES.**  
Dirigido a los estudiantes de 4<sup>to</sup> año de Educación Media del Liceo “Pedro Gual”  
del Municipio Valencia del Estado Carabobo.

**Profesora-Asesora:**

Marlena Sarkis

**Autores:**

Vitriago Loreni

C.I: 21.477.984

Sánchez Aníbal

C.I:20.952.472

Bárbula, Abril 2016

## INDICE

<b>Índice general</b> .....	ii
<b>Índice de tablas y Gráficos</b> .....	iv
<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo I.- EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema.....	4
<b>Objetivos de la investigación</b>	
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Justificación.....	9
<b>Capítulo II.-MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la investigación.....	12
Bases Teóricas.....	15
Bases Legales.....	20
Bases Psicológicas.....	22
Definición de Términos.....	25
<b>Capitulo III.- Marco Metodológico</b>	
Tipo de Investigación.....	28
Diseño de la Investigación.....	28
Población y Muestra.....	29
Técnicas e Instrumentos.....	30
Confiabilidad del Instrumento.....	31
<b>Capitulo IV.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	

Análisis y discusión de los resultados.....	33
<b>Capítulo V.- Conclusiones</b>	
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	49
<b>Capítulo VI.- LA PROPUESTA.</b>	
La propuesta.....	51
Justificación.....	51
Misión y Visión.....	52
<b>Objetivos de la Propuesta</b>	
Objetivo General.....	52
Objetivos Específicos.....	53
Factibilidad de la Propuesta.....	53
Fases del diseño de la propuesta.....	54
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexos</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

<b>Tabla de especificaciones de la investigación.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 1.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 2.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 3.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 4.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 5.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 6.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 7.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 8.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 9.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 10.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 11.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 12.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 13.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 14.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 15.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 16.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 17.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 18.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla y Gráfico N° 19.....</b>	<b>47</b>

## **Dedicatoria.**

- Primeramente a Dios todo Poderoso, por darme la fuerza y fe para seguir adelante cumpliendo mis metas trazadas.
- A mis padres, por ser mis guías en cada paso de mi vida.
- A todas aquellas personas que creyeron en mí y que me apoyaron a lo largo de toda la carrera.

## **Loreni Vitriago**

### **Dedicatoria**

- A Dios y a todos los Santos por guiarme siempre en el camino de la vida y su presencia espiritual para confortarme y darme apoyo en momentos que con la Fe pude levantarme.
- A mi madre que ha sido de ejemplo para mi vida.
- A mi abuelo que aunque no esté conmigo físicamente siempre está en mi corazón.
- A mi abuela por su apoyo y consejos que me dieron en momentos importantes.
- A mis hermanos por estar conmigo y que mi meta les sirva de ejemplo.
- A mis compañeros de estudio por su apoyo en los momentos más necesarios.
- A los profesores de la Universidad de Carabobo por brindarme sus conocimientos
- A mis tías por su apoyo y consejos en momentos importantes para de la carrera.
- A mis primos en especial a Francis que no está físicamente, pero presente en mi corazón.
- A todas esas personas que me apoyaron y sirvieron de guía para mi crecimiento personal.

**Aníbal Sánchez**

## **Agradecimiento.**

- A Dios todo poderoso y a mis santos tanto santorales como espirituales por guiarme en cada paso que he dado.
- A mis padres Leonardo Vitriago y Betty Arocha por ser mi guía y brindarme su apoyo e incansable dedicación a lo largo de mi vida
- A mis hermanas por siempre estar en cada momento apoyándome.
- A los profesores de cada una de las asignaturas que me proporcionaron de su conocimiento y dedicar su valioso tiempo para formarnos como unos profesionales.
- A la Universidad de Carabobo por abrirnos sus puertas en especial a la Facultad de Ciencias de la Educación (FACE).

### **Loreni Vitriago**

#### **Agradecimiento**

- A Dios al santísimo sacramento de altar y a los Santos por permitir mi existencia para lograr esta meta.
- A mi madre Josefa, por su apoyo e incansable dedicación para ser lo que ahora soy.
- A mi abuela, por su apoyo en los momentos que más la necesité.
- A mis hermanos y los grandes amigos, que siempre han estado para apoyar
- A mis tías por sus buenos consejos y apoyo para seguir siempre adelante, en especial Sandra.
- A mis primos, que sirvieron como alientos en momentos, en especial mi prima Milagros.
- A mis profesores, que dedicaron su valioso tiempo para mi formación y a mis compañeros de estudios con los que compartí esta bonita carrera en especial María y Yoharlin por su consejos y ayudan en todo momento.

**Aníbal Sánchez**

## INTRODUCCION

La educación juega un papel de vital importancia para la nueva adaptación y formación de conocimientos que se ha venido deteriorando por medio de las nuevas estrategias de comunicación de la sociedad actual, lo cual hace que el esfuerzo se evidencie en encontrar el mejor camino para las nuevas generaciones en cuanto a sus conocimientos que sin duda alguna el papel que juegan los docentes ha de ser no solo de la investigación científica como investigaciones que se puedan emplear para acercarse a la realidad y tomar acciones pertinentes para solucionar problemas, sino de los nuevos desafíos de que las instituciones y la comunidad deben integrarse para la aplicación de proyectos que produzcan un desarrollo de potencial para la sociedad.

En la actualidad se ha venido observando como el deterioro ambiental ha aumentado y producido consecuencias cada vez más evidentes en la naturaleza, lo que permite que haya nuevas alianzas. El contexto educativo es uno de los ejes que hace crear voluntades a favor del ambiente, con el fin de optimizar la participación en la elaboración de proyectos que conduzcan a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de actividades de provecho desde el punto de vista ambiental, tanto en las asignaturas como biología y química como lo es la elaboración de abono a base de desechos orgánicos.

De allí entonces que dicha elaboración hace que se produzcan huertos escolares que puedan constituirse en un modelo operativo viable y no solo para la instituciones educativas sino también para las comunidades y empresas que trabajen con siembra de cultivos y otros métodos iguales que implementan nuevas formas de conocimientos y es por ello que la educación ambiental, la química y la biología juegan un rol preponderante, ya que éstas permiten un nuevo estilo de vida para el ser humano, que por medio de ella debe haber una habilidad educativa abierta a permitir la participación de todos y cada uno de los entes involucrados, en este caso docentes, estudiantes, investigadores y comunidad en general, puesto que, cuando se pone en marcha procesos productivos como la elaboración de abono a base desechos orgánicos se está manifestando en práctica un principio básico, pues se está haciendo es nutrir al suelo y éste a su vez nutre las plantas.

Por otra parte, ha de resaltar que la elaboración de abono orgánico es una forma de realizar nuevos productos de cultivos, que evita la utilización de fertilizantes químicos y plaguicidas, los cuales no aportan ningún beneficio para el suelo, por el contrario, contribuyen a graves alteraciones en su biología y su acidificación, lo que conlleva a implementación del abono orgánico, ya que cuida la tierra en forma continua para retener su fertilidad y así trabajar en armonía con la naturaleza.

En relación con la estructura del siguiente proyecto factible, el mismo está estructurado en cinco capítulos:

En el capítulo I, se expone todo lo relacionado al planteamiento del problema en el cual se indica la problemática a tratar de allí se procede a plantear el objetivo general y los objetivos específicos, continuamente la justificación que en cierta forma se trata de la importancia y se menciona la línea de investigación, temática y sub temática de la investigación.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico o referencial, en donde se refleja o se sustenta por medio de investigaciones ya realizadas dicho proyecto, en esta parte de la investigación son apoyos importantes las bases teóricas, las legales y psicológicas, en donde se incluye también las definición de términos básicos referentes al proyecto.

En el capítulo III, describe el marco metodológico, que comprende el tipo de investigación, descripción de la metodología, la población y la muestra que son los objetos de estudio, en este se referencia las técnicas de recolección de análisis de datos e instrumentos a utilizar para luego dejar en evidencia la confiabilidad del instrumento.

En el capítulo IV, parte del análisis de datos a realizar al instrumento aplicado, el cual permite el diagnostico de necesidades que motivan a la propuesta de elaboración para resolver la problemática en general.

En el capítulo V, esta referenciado a las conclusiones y recomendaciones que vienen sugeridas por toda la elaboración del proyecto

Finalmente en el capítulo VI, se muestra la propuesta y se da a conocer las técnicas u estrategias que se puedan aplicar para la elaboración de abono orgánico por medio del compostaje; por último se incluye las referencias bibliográficas y anexos.

## **CAPÍTULO I**

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del Problema

La agricultura orgánica se inició en Inglaterra en la década de los años 30, por los agrónomos Balfour y Haward; quienes recomiendan el uso de los abonos orgánicos y sus métodos pioneros de compostaje controlado. Es la denominación más difundida mundialmente a partir de 1972, año de fundación de la IFOAM (federación internacional de movimiento de la agricultura orgánica). La agricultura orgánica es conocida como alimento del suelo y no de la planta, por lo tanto si esta se encuentra en equilibrio a nivel nutricional, las plantas también lo estarán. (Rosas 2003).

En tal sentido, la agricultura orgánica ha sido practicada por nuestros ancestros y mantenida por los pequeños productores, logrando de esta manera un equilibrio con el ambiente. Con el pasar de los años ha crecido la necesidad de disminuir la dependencia de la productos químicos en la agricultura convencional y su incidencia sobre el ambiente y sociedad; obligando la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles. Es por ello la gran importancia del abono orgánico como una alternativa económica y ecológica; mostrada como una opción muy sustentable y beneficiosa para la salud del ser humano.

Por otra parte Gericke (1996). “Enfatiza que las hojas, los recortes de césped, los restos de frutas y verduras, la cáscara de huevo triturada, las bolsitas de té, las moliendas y los filtros de café son elementos que forman casi el 70% de nuestros desechos del hogar y que pueden utilizarse para elaboración de dicho abono orgánico y al mismo tiempo disminuir la cantidad de desechos orgánicos incrementando su valor agregado”(s/p).

De igual manera, tenemos que dentro de la ciencia se encuentra la Química, la cual se ocupa del estudio de la constitución, propiedades y transformaciones de la materia, como todas estas áreas de la naturaleza se basa en la observación y el razonamiento, por lo que es necesario disponer de un conocimiento básico.

En la actualidad esta técnica es utilizada en el sector agrícola escasamente, debido al uso de fertilizantes inorgánicos que pueden ser dañinos, sin embargo, se deduce que se ha incrementado notablemente por lo económico y beneficioso, tanto como para el consumo como para la producción. Al mismo tiempo, según el director general de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), José Graziano da Silva, en el marco del último Foro Global de Crecimiento Verde en Copenhague Asegura que:

Cada año un tercio de todos los alimentos producidos para el consumo humano se pierden o desperdician alrededor de 1.300 millones de toneladas. Esto significa un coste de unos 556.000 millones de euros anuales. Si reducimos las pérdidas y el desperdicio de alimentos a cero podríamos alimentar a 2.000 millones de personas más, explicó Graziano da Silva. (s/p)

En Latinoamérica, según artículo publicado en la revista OrganicSa en el 2009 vía web, México es el líder en cuanto a producción de los alimentos orgánicos. Y es que tras los altos costos en fertilizantes e insecticidas, los campesinos se vieron obligados a optar por otra alternativa para ayudar al crecimiento de sus cultivos, haciendo a México líder en producción orgánica. Siendo éste que con 150 mil productores de alimentos orgánicos y medio millón de hectáreas dedicadas a su cultivo, es también el primer productor de café orgánico del mundo. A la vez, exporta productos orgánicos a países como Japón, Alemania, Holanda, España, Argentina y Estados Unidos.

Cabe destacar, que los cultivos orgánicos son enriquecidos mediante la elaboración de compost con la finalidad de volver a dar al suelo los nutrientes que entrega a través de los alimentos. Entre los métodos agrícolas tradicionales utilizados está, el sistema de terrazas o de barreras naturales para evitar la erosión de los suelos. Según Gamboa (2009), en este momento está a la vanguardia la producción orgánica en la región y en el mundo: "Los productos orgánicos no solamente tienen que ver con el impacto para el mejoramiento ambiental, sino también en la salud, al consumir alimentos sin agroquímicos". (s/p).

No obstante, se puede decir que en Venezuela la fertilización orgánica brinda una opción tecnológica apropiada para enfrentar el problema técnico y

económico que surge para los pequeños productores que ya no pueden seguir financiando el precio de productos químicos. Es por ello que, en este país no se cuenta con un registro definido sobre la utilización de abonos orgánicos, ni existen estudios que evidencien la cantidad de alimentos que se desperdician anualmente, pero resaltando nuestro país, el cual se caracteriza por el consumismo, estas cifras pueden ser significativas. Algo semejante ocurre en el Estado Carabobo, uno de los estados más desarrollados en la parte industrial del país, en el cual se especula que un porcentaje relativamente alto comprende la utilización de fertilizantes inorgánicos, lo que indica niveles altos de degradación de suelos. Sin embargo

Así mismo, Sánchez (2002) señala que:

La importancia fundamental de su necesidad en las tierras obedece a que los abonos orgánicos son fuente de vida bacteriana del suelo sin la cual no se puede dar la nutrición de las plantas. Para aprovechar la aplicación de los minerales contenidos en los fertilizantes, las plantas requieren que se los den "listos" para asimilarlos y esto solo es posible con la intervención de los millones de microorganismos contenidos en el abono orgánico, los cuales transforman los minerales en elementos "comestibles" para las plantas, de ahí la importancia de utilizarlos conjuntamente. El uso de abonos orgánicos en cualquier tipo de cultivo es cada vez más frecuente en nuestro medio por dos razones: el abono que se produce es de mayor calidad y su costo es bajo con relación a los fertilizantes químicos que se consiguen en el mercado (s/p).

Cabe señalar, que este tipo de fertilizante permite aprovechar los residuos orgánicos, aumenta la capacidad que posee el suelo de absorber los distintos elementos nutritivos y suelen necesitar poca energía para su elaboración. En lo que respecta al Liceo "Pedro Gual" ubicado en Valencia-Carabobo, se produce una gran cantidad de desechos sólidos representados por residuos vegetales, así como frutas y hortalizas provenientes del comedor escolar. Este material sirve como componente para la elaboración de abono orgánico, compost, la cual puede ser aprovechado para la siembra, la restauración del suelo y la aplicabilidad de clases en las asignaturas de biología y química, el cual además de contribuir a no contaminar el ambiente, evita el desarrollo de microorganismos e insectos en la comunidad que puedan causar enfermedades de cualquier tipo. Por tal motivo, se propone a la institución ya mencionada el uso de estos desechos para la elaboración de

abono orgánico, con ayuda de los estudiantes de 4<sup>to</sup> año, aplicando los métodos referentes para la elaboración de un abono orgánico, compost, puesto que contribuye a la solución de una parte de los problemas ambientales y a su vez servir como herramienta ecológica que puede ser llevada a los estudiantes de esta casa de estudios.

De acuerdo a lo planteado surge la siguiente interrogante:

¿Cómo proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánicos para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.

### **Objetivos de la Investigación**

#### **Objetivo General**

Proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánicos para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.

#### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar la necesidad del uso del abono orgánico para la recuperación de los suelos en el desarrollo de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.

Determinar la factibilidad de la aplicación del abono orgánico como parte de las estrategias para estimular el aprendizaje en el área de la educación ambiental en el desarrollo de los huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.

Plantear la elaboración de abono orgánico para ser utilizado en el desarrollo de los huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.

### **Justificación**

Esta investigación se justifica en la necesidad de disminuir el brote de desperdicios o residuos orgánicos y la contaminación que este genera al medio ambiente. En la actualidad estamos expuestos a grandes cantidades de desechos de productos químicos, los cuales suelen ser muy perjudiciales para nosotros. En este sentido, cabe resaltar la importancia de los cultivos orgánicos, ya que estos son naturales y se emplean en los cultivos garantizando productos de buena calidad para nuestro consumo, evitando así enfermedades que puedan causar al ser humano.

La importancia fundamental de su necesidad en la tierra obedece a que el abono orgánico es fuente de vida bacteriana del suelo sin la cual no se puede dar nutrición a las plantas. El abono orgánico es totalmente sano y natural ya que cuentan con millones de microorganismos que transforman a los minerales en elementos comestibles para las plantas.

Por ende, esta investigación tiene un gran valor ya que sirve para bioestimular los suelos de cultivos que carecen de materia orgánica, siendo éste el acelerador principal para el crecimiento de plantas en huertos escolares, composteros, lugares donde se realicen siembras y además es de vital importancia para el saneamiento de suelos.

En tal sentido, desde el punto teórico constituyen un aporte conceptual para la elaboración de compostaje, permitiendo situarlos en el espacio y en el tiempo, aportando información y fuentes. Para culminar, lo que realmente se quiere es concientizar a los cultivadores de la responsabilidad tan grande que tienen a la hora de emplear el abono en los alimentos que van a comerciar para el consumo de la sociedad, invitarlos a que fabriquen su propio abono orgánico y que vean la importancia de éste para nuestro suelo, así como dejar fuentes bibliográficas para quienes quieran innovar en este campo como lo es la elaboración del abono orgánico.

Dadas las condiciones que anteceden, en el huerto escolar el estudiante podrá participar en la gestión del equilibrio entre todos los seres vivos que habitan en su entorno incluyendo las plantas, por lo que utilizará para su riego el agua de la lluvia en algunos casos y se abastecerá con abono orgánico natural. Estas acciones se

pueden establecer dentro de espacios muy diversos dentro del contexto educativo, ya que la elaboración de los huertos es una estrategia esencial para la educación ambiental y para la demostración de procesos ecológicos, para tal efecto los mismos funcionan como aulas o bien como laboratorios vivos donde los estudiantes pueden experimentar directamente a nivel micro con muchos de los procesos presentes en la naturaleza. Los mismos facilitan el desarrollo de los objetivos y contenidos de la educación ambiental porque se trabaja desde las tres dimensiones que son:

1. Educar desde el medio: se investiga y se trabaja dentro del medio para relacionar las situaciones del huerto (nivel micro) con los sistemas globales (nivel macro).
2. Educar sobre los medio: el huerto es un ecosistema a nivel micro donde se puede estudiar y vivenciar directamente los procesos naturales.
3. Educar para el medio: dentro del entorno del huerto, guiar al estudiante a incorporar valores y actitudes de respeto hacia la naturaleza.

En efecto, el Liceo “Pedro Gual” tiene la oportunidad de brindar los conocimientos pertinentes y preparar a los jóvenes para enfrentar sus labores agrícolas de una manera diferente, generando un cambio en la conciencia propia y la de sus adultos inmediatos, para que el trabajo que realicen, además de generar ganancias, contribuya a la conservación del ambiente que tanto se requiere en la actualidad.

Este trabajo de investigación está adscrito a la línea de investigación de Educación, Ambiente y Comunidad. Empleado por el Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo.

Temática: calidad ambiental

Sub-temática: gestión ambiental.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **Antecedentes de la Investigación**

El marco teórico que fundamenta esta investigación proporcionará al lector una idea más clara acerca del fenómeno de estudio y con el propósito de apoyar su teoría se hace necesaria la revisión de diversos estudios con respecto a la temática

considerada en este trabajo de investigación. Dentro de la misma, se presentan algunos antecedentes que realizaron estudios similares, entre ellos se encuentran los siguientes:

Andrade (2008), hizo un trabajo de grado presentado para la obtención de título de Ingeniero Ambiental, de la Universidad de San Francisco de Quito, que tiene por nombre: **“reciclaje: como método de utilización de desechos orgánicos para obtener abono orgánico”**. El cual tuvo como objetivo general comparar los procesos de compostaje y lubricultura para procesar los siguientes desechos orgánicos gallinaza, residuos verdes de los jardines de la USFQ y desechos orgánicos de la granja de la USFQ (ubicada en Cumbaya-noriente de Quito) y transformarlos en abono orgánico. Enmarcando la investigación bajo la metodología experimental, descriptiva de campo de los desechos de jardinería y granja de USFQ para poder generar compost y humus de lombriz. Estos materiales fueron mezclados ya que de esta forma pudieron obtener un mejor compost y humus. Este proyecto tubo como población a los jardines y granja de dicha universidad y como muestra, el desecho orgánico de los jardines y granjas obtenido a través de 4 camas de compostaje en dicho terreno. Cabe destacar, que la técnica o estrategia para obtener abono orgánico fue tener un sistema híbrido en el tratamiento de desechos orgánicos de compostaje, el cual consiste en realizar primero un proceso de compost para luego aplicar el proceso de lubricultura que le permitió tratar de una manera racional los residuos orgánicos y conservar los nutrientes que se encuentran en dichos residuos para luego utilizarlos en la agricultura. Finalmente en base a los resultados químicos obtenidos en el laboratorio, a su color, olor y tamaño de partículas muestran que el proceso se encontraba en un estado avanzado o ya completado en la obtención de humus; mientras que en proceso de compostaje ya estaba en un estado estacionario o incompleto, por lo que se puede decir que la mejor forma de procesar los desechos orgánicos del jardín y la granja de la USFQ, es a través de proceso de compostaje para luego aplicar el proceso de lubricultura.

Esta investigación tiene vinculación con nuestro trabajo de grado en la manera de como el reciclaje se manifiesta en ella, ya que los residuos orgánicos son

aquellos restos de comida que contienen relativamente humedad y que son putrescibles ejemplo de aquellos son: sobrantes de comida, cascaras de frutas o legumbres y por otro lado tiene un apoyo fundamental en los diferentes métodos de obtención y los nuevos métodos caseros como recolección sencilla y diaria mencionada en dicha investigación.

En Maracaibo, Torres y Medina (2009), trabajo para optar por el Título de Ingeniero Químico de la Universidad Rafael Urdaneta, escuela de ingeniería química, en la que realizaron una investigación titulada, “**obtención de abono orgánico a partir de la fermentación en estado sólido de la concha de mango**”. La cual tuvo como objetivo general obtener abono orgánico a partir de la fermentación en estado sólido de la concha de mango, en esta investigación se utilizó como metodología, la investigación de tipo correlacionar que tiene como propósito medir el grado de relación que hay entre dos o más variables, de igual manera se refiere al estudio experimental ya que se manipulo la concha de mango que es la variable independiente así como también el abono orgánico (variable dependiente) y se tuvo el control de esa manipulación para ambas variables de tal forma que la población utilizada fueron Ciudad Universitaria en Maracaibo y la Universidad Rafael Urdaneta, y la muestra obtenida de los campos de la ciudad Universitaria de Maracaibo y Universidad Rafael Urdaneta. Planteando técnicas de laboratorio y estrategias con la necesidad de obtener abono orgánico a través de la concha de mango, ya que cuenta con nutrientes que mejoraría las características físicas, químicas y biológicas del suelo, se extraen aquellas sustancias biológicas más interesantes para fortalecer plantas que se cultiven bajo invernaderos o frutales. En dicha investigación se obtuvieron resultados, factibles ya que encontraron con respecto a la materia seca total un (30,93%) esta representa la materia orgánica e inorgánica presente en el producto obtenido. Por otra parte, como principales resultados de laboratorio se obtuvo que la fermentación en estado sólido de la concha de mango permitió obtener abono orgánico y el mismo presento un pH 3.24 y 3.50 los cuales son valores óptimos para la calidad de los suelos que sean extremadamente ácidos y por último, las características físicas y organolépticas del abono orgánico obtenido evidencian la eficiencia del proceso.

Dicho proyecto de investigación se vincula con el nuestro ya que se obtiene un abono orgánico a través de los desechos de mango y en este caso su concha del cual obtienen el abono a través de un proceso de fermentación, por otra parte nos apoyamos en sus tipos de recolección de datos e información para dicha investigación.

Por otra parte, Villegas (2011), trabajo para optar al título de Licenciado en Educación mención Biología y Química en la Universidad de los Andes Núcleo Universitario “Rafael Rangel”, realizó la **“Propuesta para la capacitación de la población estudiantil en la elaboración de compost (caso: “Unidad Educativa Francisco Javier Urbina” De Flor de Patria Municipio Pampán. Estado Trujillo)”**, teniendo como objetivo general proponer estrategias para capacitar a los estudiantes de quinto grado de la unidad educativa “Francisco Javier Urbina” parroquia de Flor de Patria Municipio Pampán Estado Trujillo sobre la elaboración del compost. En dicha investigación se utilizó como metodología la modalidad de proyecto factible con la finalidad que estuvo dirigida en proponer estrategias que consoliden la enseñanza de la elaboración de compost a partir de la recolección de residuos orgánicos urbanos, el mismo constituye la parte descriptiva del proceso, aquí se trata de hacer una descripción detallada de la situación que se desea mejorar, en este caso es preciso describir lo más objetivamente posible la realidad que se presente dentro de la Unidad Educativa “Francisco Javier Urbina” de la parroquia Flor de Patria del municipio Pampán, estado Trujillo en relación a la producción de residuos sólidos. En dicha investigación la población objeto de estudio queda comprendida por toda la U.E “Francisco Javier Urbina” por otro lado, la muestra estuvo conformada por una sola sección de Quinto grado con un número 38 estudiantes y cinco (5) docentes quedando repartidos en dos (2) de Quinto, y tres (3) de Sexto grado. Las estrategias presentadas conducen a mejorar la enseñanza de la Educación Ambiental por cuanto a la separación de residuos dentro de la institución permitirá el aprovechamiento de orgánicos para la producción de compost y facilitara la selección de cada uno de los materiales orgánicos que son reciclables, con respecto a los resultados obtenidos por dicha propuesta pudo decirse que se constató que no existe un tratamiento de los residuos sólidos dentro de la institución pues esta fue la opinión del 100% de los docentes y estudiantes y

se encontró que allí no se separa la basura orgánica de la inorgánica, puesto que solo el 21% sabe que se quiere implementar un programa llamado “Todos manos a la Siembra”.

En relación a la presente investigación de acuerdo a las técnicas de recolección, clasificación de residuos orgánicos aquí implementados para elaborar de compost a través de estos desechos y la realización de estrategias que sirven como una guía para facilitar la elaboración del compost orgánico que para nuestro caso será elaborar abono a base de desechos orgánicos.

## **Bases teóricas**

### **Historia**

El compostaje es practicado desde la antigüedad, los chinos han recogido y compostado todas las materias de sus jardines, de sus campos y de sus casas, incluyendo materias fecales. En el Oriente, en las puertas de Jerusalén habían lugares dispuestos para recoger las basuras urbanas: unos residuos se quemaban y con los otros se hacían compost.

El descubrimiento, después de la Primera Guerra Mundial, de los abonos de síntesis populariza su utilización en la agricultura. En los últimos años se ha puesto de manifiesto que tales abonos químicos empobrecen la tierra a medio plazo. En Baleares, existía asimismo la práctica de "sa bassa" como forma tradicional de producir compost, que desgraciadamente se ha perdido.

No obstante, El desarrollo de la técnica de compostaje a gran escala tiene su origen en la India con las experiencias llevadas a cabo por el inglés Albert Howard desde 1905 a 1947. Su éxito consistió en combinar sus conocimientos científicos con los tradicionales de los campesinos. Su método, llamado método Indore se basaba en fermentar una mezcla de desechos vegetales y excrementos animales y humedecerla periódicamente. La palabra compost viene del latín componere, juntar; por lo tanto es la reunión de un conjunto de restos orgánicos que sufre un proceso de fermentación y da un producto de color marrón oscuro, es decir, que allí el

proceso de fermentación está esencialmente finalizado. El abono resultante contiene materia orgánica así como los nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio y hierro, necesarios para la vida de las plantas.

Fue en el año 1925, cuando en Europa comenzó a estudiarse la posibilidad de descomponer a gran escala las basuras de las ciudades con la puesta en marcha del método hindú Indore. En la ciudad holandesa de Hanmer se instaló en 1932 la primera planta de compost hecho con las basuras urbanas. A principios de la década de los 60, había en Europa 37 plantas, dicho número aumentó considerablemente durante la mencionada década y a primeros de los 70 se llegó a 230 plantas, destacando el Estado Francés y el Estado Español, instalándose en este último sobre todo plantas de compost en el Levante y Andalucía. Sin embargo, a partir de mediados de los 70 la evolución se estancó y se cerraron numerosas plantas. Una de las causas de este estancamiento fue la deficiente calidad del compost producido (no se hacía separación previa en origen de la materia orgánica de los residuos sólidos urbanos) y el poco interés de los agricultores en utilizarlos

En la actualidad, según el Ministerio de Medio Ambiente, las plantas de compost existentes en España son 24, que tratan 1.770.061 Tm y el compost producido es de 365.239 Toneladas/año, con lo cual el rendimiento compost/RSU es de 21,98%. La calidad del producto es variable, pero puede afirmarse que su tendencia es a mejorar por la implantación de modernas -instalaciones de refino y por la mejora de las condiciones de fermentación. En general, según datos de los antiguos Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), difícilmente se puede absorber la actual producción de compost de R.S.U., sin hacer un esfuerzo serio por mejorar la calidad del producto (con la creación de modelos mínimos de calidad), y por establecer todo ello con las necesarias campañas de promoción. Esencialmente, se trata de enriquecer la tierra del jardín o del huerto y, al mismo tiempo, defender el medio ambiente. El jardín se enriquece y aporta un suelo más vivo en microbios e invertebrados y más rico en minerales, si reproducimos racionalmente el ciclo de degradación de los elementos vegetales que tiene lugar en la naturaleza.

## **Abono orgánico**

Según Guzmán (2000), “los abonos orgánicos son aquellas sustancias fertilizantes que procedentes de residuos humanos, animales o vegetales y que vienen aportar a las plantas elementos nutrientes indispensables para su desarrollo mejorando la fertilidad del suelo”(s/p). Estos pueden consistir en residuos de cultivos dejados en el campo después de la cosecha; cultivos para abonos en verde (principalmente leguminosas fijadoras de nitrógeno); restos orgánicos de la explotación agropecuaria (estiércol, purín); restos orgánicos del procesamiento de productos agrícolas; desechos domésticos, (basuras de vivienda, excretas); compost preparado con las mezclas de los compuestos antes mencionados.

## **Orgánico**

Se entiende por orgánico, ecológico o biológico a todos los sistemas de producción agropecuarios y su correspondiente agroindustria, como así también a los sistemas de recolección, captura y caza, sustentables en el tiempo que mediante el manejo racional de los recursos naturales, evitando el uso de los productos de síntesis química y otros de efectos tóxico real o potencial para la salud humana, brinde productos sanos, mantenga o incremente la fertilidad de los suelos y la diversidad biológica, conserve los recursos hídricos y presente o intensifique los ciclos biológicos del suelo para suministrar los nutrientes destinados a la vida vegetal y animal, proporcionando a los sistemas naturales, cultivos vegetales y al ganado condiciones tales que les permitan expresar las características básicas de su comportamiento innato, cubriendo las necesidades fisiológicas y ecológicas. (Ley Nacional 25127/ 1999- Ministerio de Producción).

## **Tipos de Abonos Orgánicos**

Entre los tipos de abonos orgánicos para la práctica de la agricultura ecológica podemos encontrar abono de liberación lenta, los cuales van a ir aportando a los cultivos materia orgánica de forma paulatina durante un periodo largo de tiempo. Este tipo de abono aporta todo tipo de sustancias que necesitan las

plantas para que no haya problemas por carencias de nutrientes. Se mezclan con la tierra y favorecen (especialmente en suelos arenosos) la retención de nutrientes y de agua, mientras que, por otro lado, airean y des apelmaza los suelos que tienden a ser más arcillosos

Entre los tipos de abonos orgánicos podemos encontrar:

### **Compost**

Es el resultado de la descomposición de restos orgánicos como ramas, hojas, césped, plantas adventicias, cáscaras de frutas, hortalizas, etc. Con la aplicación de compost estamos ayudando a la regeneración de la vida microbiana de la tierra y además estamos mejorando la textura y composición química del suelo. En los bosques lo encontramos de forma natural como una capa de tierra oscura que es el resultado de la descomposición de la hojarasca.

### **Humus de Lombriz**

Está considerado como uno de los mejores fertilizantes orgánicos y es un tipo de compost que se obtiene con la ayuda del proceso digestivo de las lombrices. Su actividad mejora las propiedades del compost y para aplicarlo debemos mezclarlo con la tierra. Este tiene un PH neutro, por lo que está indicando para todo tipo de planta, y además aporta nutrientes, nitrógeno, hormona, entre otros beneficios al suelo.

### **Cenizas**

Deben proceder de maderas sin pintura, esmaltes, etc. Además de ser una solución natural ante plagas y enfermedades causadas por hongos, las cenizas aportan altos niveles de calcio, magnesio y potasio. Son muy útiles para corregir suelos con pH muy ácidos por su ligero efecto alcalino.

### **Abono verde**

Es un tipo de abono que consiste en sembrar plantas, principalmente las que son ricas en nitrógeno (como las leguminosas), y posteriormente se cortan y se añaden a la tierra como si fueran abono. El abono verde es muy útil para proteger

los suelos erosionados y facilitar el proceso de recuperación de terrenos que hayan estado sometidos al uso de agro tóxicos, fertilizantes sintéticos, etc. Además, entre sus muchos beneficios, limitan la aparición de plantas espontáneas o adventicias.

### **Estiércol**

Está formado por las heces fermentadas de animales, de ahí que el estiércol pueda presentar diferentes niveles de nutrientes dependiendo del animal del que provenga. El estiércol puede proceder de caballos, de oveja, vacas, gallinas (gallinaza), etc. Además de aportar nutrientes, el estiércol la hace que prolifere la vida de los microorganismos que favorecerán la fertilidad de la tierra.

### **Turba**

Es el resultado de restos vegetales que se han ido descomponiendo con un nivel alto de humedad y poco oxígeno. La turba es una materia esponjosa y fibrosa que ayuda a estimular el crecimiento de las raíces de las plantas, así como mejorar la estructura de la tierra dando más esponjosidad, evita el arrastre de nutrientes y favorecer la absorción del agua. Podemos encontrar dos tipos de turba: la negra (con pH neutro) y la rubia (sólo se recomienda en algunos cultivos debido a su pH ácido).

### **Guano**

Es un abono natural creado a partir de excrementos de ciertos tipos de aves y murciélagos, constituye una alternativa ecológica a los fertilizantes químicos e incluso una fuente de energía, puesto que puede utilizarse para producir biogás. Hasta la aparición de los abonos químicos, el guano tuvo una enorme demanda, llegando a convertirse en un gran negocio y fuente de conflictos internacionales.

El gran poder fertilizante del guano se debe a sus altos niveles de nitrógeno y fósforo, dos de los elementos químicos básicos para el metabolismo de las plantas, por lo que se trata de un abono ecológico de gran calidad para todos los tratamientos de cultivos de interior o exterior, tanto para usos domésticos como agrícolas.

### **Bases Legales**

**Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).**

**Artículo 127:** Es un derecho y un deber de cada generación, proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí mismo y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiere a los principios bioéticos regulará la materia. Es una obligación fundamental del estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

**Artículo 305:** El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población; entendida como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor. La seguridad alimentaria se alcanzará desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. La producción de alimentos es de interés nacional y fundamental para el desarrollo económico y social de la Nación. A tales fines, el Estado dictará las medidas de orden financiero, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueren necesarias para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento. Además, promoverá las acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola.

### **Ley Orgánica de la Educación.**

**Artículo 3:** La educación tiene como finalidad fundamental el pleno desarrollo de la personalidad y el logro de un hombre sano, culto, crítico y apto para convivir en una sociedad democrática, justa y libre, basada la familia como célula fundamental y en la valorización del trabajo; capaz de participar activa, consciente

y solidariamente en los procesos de transformación social; consustanciado con los valores de la identidad nacional y con la comprensión, la tolerancia, la convivencia y las actitudes que favorezcan el fortalecimiento de la paz entre las naciones y los vínculos de integración y solidaridad latinoamericana.

La educación fomentará el desarrollo de una conciencia ciudadana para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, calidad de vida y el uso racional de los recursos naturales; y contribuirá a la formación y capacitación de los equipos humanos necesarios para el desarrollo del país y la promoción de los esfuerzos creadores del pueblo venezolano hacia el logro de su desarrollo integral, autónomo e independiente.

### **Artículo 3 de la Ley Orgánica del Ambiente**

A los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

**Ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado:** Cuando los elementos que lo integran se encuentran en una relación de interdependencia armónica y dinámica que hace posible la existencia, transformación y desarrollo de la especie humana y demás seres vivos.

**Bienestar social:** Condición que permite al ser humano la satisfacción de sus necesidades básicas, Intelectuales, culturales y espirituales, individuales y colectivas, en un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.

**Calidad del Ambiente:** Características de los elementos y procesos naturales, ecológicos y sociales, que permiten el desarrollo, el bienestar individual y colectivo del ser humano y la conservación de la diversidad biológica.

**Contaminación:** Liberación o introducción al ambiente de materia, en cualquiera de sus estados, que ocasione modificación al ambiente en su composición natural o la degrade.

**Contaminante:** Toda materia, energía o combinación de éstas, de origen natural o antrópico, que al liberarse o actuar sobre la atmósfera, agua, suelo, flora,

fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural o la degrade.

**Daño ambiental:** Toda alteración que ocasione pérdida, disminución, degradación, deterioro, detrimento, menoscabo o perjuicio al ambiente o a alguno de sus elementos.

**Mejorar:** Acciones tendientes a incrementar, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, la disponibilidad de recursos naturales y de diversidad biológica y demás elementos del ambiente

## **Bases Psicológicas**

### **Constructivismo y Aprendizaje Significativo**

Si bien es ampliamente reconocido que la aplicación de las diferentes corrientes psicológicas en el terreno de la educación ha permitido ampliar las explicaciones en torno a los fenómenos educativos e intervenir en ellos, es también cierto que la psicología no es la única disciplina científica relacionada con la educación.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras.

Cuando hablamos de estas teorías tomamos en cuenta la construcción de un conocimiento para la formalización de un aprendizaje, que de acuerdo a nuestro trabajo titulado “abonos a base de desechos orgánicos para el desarrollo de huertos escolares”, en el cual se hace referencia a diferentes desechos orgánicos existentes en la cotidianidad por el origen humano y que se manifiesta desde que somos niños hasta ser adultos, puesto que son alimentos que son desperdicios del ser humano y otros producidos por la naturaleza como algunos excrementos de animales y que a su vez los abonos orgánicos son fuente de vida bacteriana del suelo sin la cual no se puede dar la nutrición a las plantas. Por otra parte este tipo de fertilizante, permite

aprovechar los residuos orgánicos, aumenta la capacidad que posee el suelo de absorber los distintos elementos nutritivos y suelen necesitar poca energía para su elaboración.

El constructivismo como una de las tendencias que ha logrado establecer espacios en la investigación e intervención en educación, por su sistematicidad y sus resultados en el área del aprendizaje, a diferencia de otros enfoques, que plantean explicaciones acercadas solo al objeto de estudio y otras que solo acuden al sujeto cognoscente como razón última del aprendizaje, el constructivismo propone la interacción de ambos factores en el proceso social de la construcción del Aprendizaje significativo.

Un aprendizaje significativo comprende la estructuración de nuevos conocimientos mediante el apoyo de los conocimientos previos que sustenten nuevos saberes. Es decir que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante relaciona su conocimiento previo con el nuevo, construyendo así su propio conocimiento.

La teoría del aprendizaje de Ausubel y sus colaboradores Novak y Hanesian, tienen una riqueza que radica precisamente en que está centrada en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se produce en la escuela, en el propicio contexto educativo.

En la investigación se toma en cuenta la sugerencia de Ausubel para que el estudiante relacione sus conocimientos previos con aprendizajes nuevos, en relación a cómo preservar el medio ambiente y su significado, puesto que puede cuidar el mismo a través de la recolección de desechos orgánicos caseros para la obtención de un abono o por otros medios, asumiendo que el aprendizaje debe ser significativo, ya no mecánico y memorístico, sino que precisamente a partir de sus conocimientos y experiencias previas el estudiante debe manejar la utilidad y aplicabilidad en prácticas de campo reales de la vida cotidiana para dar respuesta a los problemas que debe enfrentar en la vida.

En referencia al constructivismo enfocado en la teoría Piaget, partimos directamente del estudiante quien es el que construye el conocimiento y nadie puede

sustituirle en esa tarea. La importancia prestada a la actividad del alumno no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie, ni siquiera el facilitador, puede hacerlo en su lugar. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del estudiante. Él no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del facilitador.

En base a estas teorías y lo explicado en esta investigación, esta información en lo que respecta a la obtención de abono orgánico se puede reflejar en la experimentación casera de desechos orgánicos para que así las escuelas, los liceos y espacios agronómicos puedan crear su propio abono orgánico a menor costo y presupuesto y que si se quiere, lo más importante es que estaría dando la educación más didáctica que es la construcción de nuevos conocimientos.

### **Definición de Términos.**

**Abono:** Sustancia que se echa a la tierra para enriquecerla y hacerla más productiva: el abono puede ser natural como el estiércol, o producto de un proceso industrial como el nitrato de sodio sintético

**Agro tóxicos:** Productos utilizados en la agricultura que son tóxicos para el humano (insecticidas, pesticidas y fertilizantes)

**Biogás:** es un gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos y otros factores en ausencia de oxígeno

**Erosionado:** Participio masculino singular del verbo "erosionar".

Significado de "erosionar":

Erosionar:

1. Desgastar la superficie de la Tierra los fenómenos naturales o la acción del ser humano y de los seres vivos.
2. Desgastar la superficie de un cuerpo a causa del roce o frotamiento con otro cuerpo.
3. Disminuir o perder la calidad, la importancia o la influencia una persona o cosa: su afición al alcohol hizo que se erosionara la buena imagen que la gente tenía de él deteriorar.

**Excremento:** Materia de residuos de alimento que elimina el organismo por el ano tras la digestión, defecación, deyección, heces.

**Humus:** Capa superficial del suelo, constituida por la descomposición de materiales animales y vegetales.

**Micorrizas:** Simbiosis entre la raíz de una planta y determinados hongos

**Microbiana:** Relativo al microbio; las enfermedades infecciosas las provoca una invasión microbiana del organismo y son contagiosas, ya que pueden transmitirse de un organismo enfermo a otro sano.

**Orgánico:** dicho de una sustancia; que tiene como componente constante el carbono en combinación con otros elementos, principalmente el hidrogeno, oxígeno y nitrógeno.

**Organolépticas:** 1. adj. Dicho de una propiedad de un cuerpo: Que se puede percibir por los sentidos.

### Tabla de Especificaciones de la Investigación

**Objetivo General:** Proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánico para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año del Liceo “Pedro Gual” Valencia- Carabobo

Objetivo Específico	Categorías	Definición operacional	Dimensiones	Criterios e indicadores	Ítems del instrumento
Diagnosticar la necesidad del uso de abono orgánico para la recuperación de los suelos en el desarrollo de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 3 <sup>er</sup> año del Liceo “Pedro Gual ”	La elaboración de abono orgánico de los residuos tanto humano, como animal y vegetal sirven de nutriente para las plantas y el mejoramiento de los suelos, para que estos sean más fértiles es por ello que se propone la elaboración para el desarrollo de huertos escolares.	El abono orgánico es aquella sustancia que proceden de residuos humanos, animales y vegetales, que vienen aportar a las plantas elementos nutrientes indispensables para su desarrollo mejorando con ello la fertilidad del suelo.	Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidad</li> <li>• Influencia</li> <li>• compañerismo</li> </ul>	10 2-12 3
			Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impacto</li> <li>• cultivo</li> <li>• fertilizantes</li> </ul>	6-8 7-9 5
			Factibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• operacional</li> <li>• económico</li> <li>• ecología</li> </ul>	11 4 14
			Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abono orgánico</li> <li>• elemento</li> <li>• composición</li> </ul>	1 13-15-17 18
			Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conservación</li> <li>•</li> </ul>	19
			sustentable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• crecimiento productivo</li> </ul>	16

Elaborado por los autores (as): Sánchez y Vitriago

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Tipo de investigación**

En función de los objetivos planteados, esta investigación responde a la modalidad de proyecto factible, el cual consiste en la elaboración de una propuesta para la solución de un problema o para satisfacer una necesidad de carácter social, la investigación de tipo proyecto factible, definido por Tamayo y Tamayo (2002), como “una propuesta de estudio o investigación científica dentro de un campo vagamente definido y que se presenta como posible a realizar” (p.21). Se puede explicar de la siguiente manera: consiste en la recolección de los datos necesarios para así poder estar conscientes de cuál es la sustentación del problema y de cómo esta investigación puede ayudar a solucionarlo o en su defecto minimizar su gravedad. De igual forma se habla que esta investigación también se respalda de tipo descriptivo ya que los datos de la investigación se obtienen directamente de la realidad al igual que una investigación de campo y en una revisión documental.

#### **Diseño de la investigación**

Según autor (ob. cit) “Diseño: Es la estructura a seguir en una investigación, ejerciendo el control de la misma a fin de encontrar resultados confiables y su relación con los interrogantes surgidos de los supuestos e hipótesis-problema”. (p. 77). Da una estructura para llevar a cabo la cuantificación, medición y descripción. En referencia a este proyecto, se inició con la búsqueda del tema, lo que nos llevó a un proyecto que permite el estudio a un problema, con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza principal, en trabajos previos, así como información y datos divulgables, o cualquier material bibliográfico y de campo. Arias (2006) afirma:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. (p. 31)

Con respecto a lo antes mencionado, surge la necesidad de producir abonos orgánicos en grandes cantidades y de fácil acceso que lleva por título “abono a base de los desechos orgánicos para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes los 4<sup>to</sup> año del liceo “Pedro Gual” valencia-Carabobo.

### **Población**

Según Tamayo (óp. Cita,) la población es el total de los fenómenos a estudiar, en donde cada unidad que la conforma posee características comunes, la cual es estudiada por los datos de la investigación. De acuerdo a los objetivos planteados este trabajo tiene como población a los estudiantes que pertenecen a los 4<sup>to</sup> año del liceo “Pedro Gual” valencia-Carabobo.

### **Muestra**

Parte de la población y el objeto fundamental del muestreo estadístico es de obtener la muestra respectiva de la población, es decir, la muestra que tenga la misma característica del universo y que estén en la misma porción. Tomando en cuenta 27 estudiantes de la sección “A” de los 4<sup>to</sup> año del liceo “Pedro Gual” valencia-Carabobo. Al respecto Barrera (2008), señala:

La población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad seleccionar una muestra. El muestro no es un requisito indispensable de toda investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto, y las características de sus unidades de estudio. (p. 141)

### **Técnicas e Instrumento a utilizar**

Por medio de la muestra y la observación detallada, las actividades a realizar para la ejecución del proyecto se aplicaran la técnica de la encuesta. “Consiste en obtener información de un grupo de sujetos mediante preguntas acerca de sí mismos o sobre un tema en particular” (Silva, 2006, p.110). Para dicha técnica se recurrirá a la modalidad dicotómica (preguntas pueden ser abiertas o cerradas en un orden lógico), cuyo instrumento será la guía de encuesta, siendo esta una tarjeta contentiva de las preguntas y opciones de respuesta que debe ser llenado por el encuestado. Se puede mencionar que el cuestionario es una técnica que permite una comunicación reciproca con principios exploratorios es un estudio donde el investigador no notifica la información, ni controla el proceso que se esté llevando a cabo o investigando.

Para Tamayo (2002) “constituye una forma concreta de la técnica de observación, logrando él que el investigador fije su atención en ciertos aspectos y se sustente a determinadas condiciones” (pg. 185). Cabe destacar que, los datos se obtienen a partir de la realización de un conjunto de preguntas dirigida a una muestra representativa y se usan con el fin de conocer estados de opinión características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación, lo cual, estas preguntas pueden ser abiertas o cerradas en un orden lógico.

Es importante resaltar, que las Técnicas e Instrumentos de Recolección descritos anteriormente son de carácter cualitativo, pues estos permiten obtener mayor contenido de información en cuanto a actitudes, opiniones y valores. Es por ello, que el análisis de información será realizado con el método de Análisis de Contenido, ya que se requiere también de una metodología cuantitativa que permita analizar datos obtenidos de encuestas, observaciones, documentos, entre otros. En ese sentido, Esté y Villarroel (2012) afirman que el análisis de contenido se basa en “...estudios de detalle de un determinado grupo o individuo relacionado con el proyecto bajo evaluación. El alto nivel de detalle puede proporcionar información valiosa para evaluar la calidad de un proceso, los resultados e impactos del proyecto...” (p.165).

Es decir, consiste en detallar la información recabada, primeramente sobre la base de una clasificación de datos para organizar la información, pudiendo ser de acuerdo a preguntas realizadas o a la forma como se usará la información, donde a partir del detalle se buscan patrones de datos para ir más allá de la descripción, hacia la comprensión del proceso por parte de los investigadores.

### **Confiabilidad del Instrumento.**

Cuando se habla de la confiabilidad se refiere a la validación veraz del instrumento aplicado, el cual es validado por medio de un juicio de un docente en metodología y dos expertos ya sea uno en el área de estadística y otro de química, tomando en cuenta sus acotaciones se procede aplicar el instrumento en donde se recolectara una serie de datos cualitativos a través de una prueba piloto con el fin de determinar la confiabilidad del cuestionario, que se hará mediante el modelo del Coeficiente Dicotómico Kuder y Richardson (KR20/21), ya que se realizará a través de una encuesta dicotómica donde las opciones serán si – no.

En tal sentido para determinar los datos recabados a través del instrumento se procedió cuantificar los mismos mediante la fórmula de Kuder- Richardson:

$$Kr = \frac{k}{k - 1} \left[ 1 - \frac{\sum p * q}{Sr^2} \right]$$

En base a esto los procedimientos que se indican para aplicar el coeficiente de confiabilidad mediante las tablas que expresan las escala de interpretación de los coeficientes de correlación manifestadas a través del modelo de kuder- Richardson.

### **Cuadro n° 1: Escala de interpretación del coeficiente de confiabilidad**

---

#### **Significado de los Valores del Coeficiente**

---

<b>Rango</b>	<b>Confiabilidad</b>
0,00 a 0,20	Muy Baja
0,21 a 0,40	Baja
0,41 a 0,60	Media
0,61 a 0,80	Alta
0,81 a 1,00	Muy Alta

**Nota.** Tomado de Palella y Martín (2010).

Asimismo, los resultados adquiridos una vez aplicada la fórmula, la confiabilidad del instrumento es alta, tomando en cuenta los parámetros establecidos por el coeficiente de confiabilidad del método de ecuación Kuder Richardson (KR20/21) de la siguiente manera:

$$\alpha = \frac{19}{19 - 1} * \left[ 1 - \frac{2,3704}{14,2507} \right] = 0,88$$

Empleando la fórmula se obtuvo un coeficiente de 0,88 lo que indica una confiabilidad muy alta.

## CAPITULO IV

### ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

#### DIAGNOSTICO ARROJADO DEL OBJETIVO 1

De acuerdo al objetivo N° 1 planteado para Diagnosticar la necesidad del uso del abono orgánico para la recuperación de los suelos en el desarrollo de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo. El mismo se ejecutó a través de la aplicación de un instrumento, con el cual se pudo conocer un diagnostico que permitió establecer el conocimiento de los estudiantes, de acuerdo a la inducción realizada antes de realizar la encuesta, que fue aplicada a los educando sobre la Elaboración de Abono a Base de Desechos Orgánicos, a continuación se refleja la información obtenida.

1.- ¿Conoce de que trata la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?

**Tabla #1**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



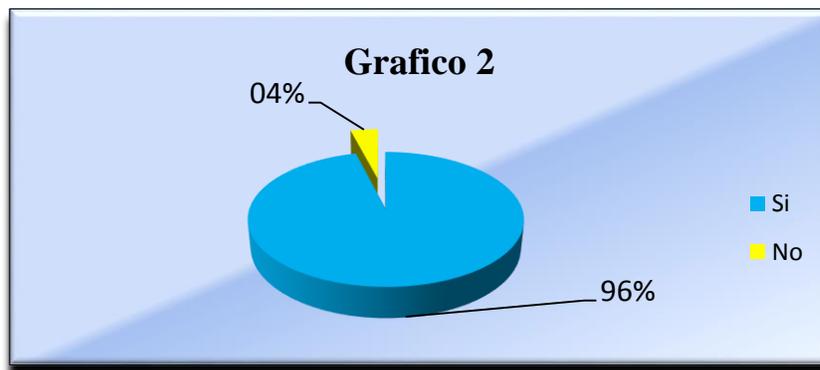
**Interpretación:** En este grafico se puede observar con claridad que del 100% de los estudiantes encuestados dentro del liceo “Pedro Gual” todos conocen de qué trata la elaboración de abono a base de desechos orgánicos.

2.- ¿Los productos orgánicos como el abono contribuyen a la calidad de vida para el ser humano?

**Tabla # 2**

<b>Alternativas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	<b>26</b>	<b>96</b>
<b>No</b>	<b>01</b>	<b>04</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En esta segunda tabla se puede observar que el 96% de los estudiantes encuestados conocen que los productos orgánicos como el abono contribuyen a la calidad de vida para el ser humano mientras que el 04% no conoce en que forma los productos orgánicos favorecen en la calidad de vida del ser humano.

3.- ¿Alguna vez junto a tus compañeros de estudios has llevado a cabo la elaboración de abono orgánico?

**Tabla #3**

<b>Alternativas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	<b>10</b>	<b>37</b>
<b>No</b>	<b>17</b>	<b>63</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En cuanto a esta tabla representada en el gráfico se puede observar que el 37% de los estudiantes, alguna vez junto a sus compañeros de estudios han llevado a cabo la elaboración de abono orgánico; mientras tanto que el 63% nunca lo han ejecutado.

4.- ¿Cree que tiene efectividad económica la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?

**Tabla # 4**

<b>Alternativas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	<b>27</b>	<b>100</b>
<b>No</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En esta próxima tabla se puede observar con claridad que el 100% de la población encuestada en el Liceo “Pedro Gual” si creen que tiene efectividad económica la elaboración de abono a base de desechos orgánicos.

5.- ¿Cree que el abono a base de desechos orgánicos contengan nutrientes necesarios para la vida de las plantas?

**Tabla # 5**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	0
Total	27	100

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En esta grafica se puede notar que el 100% de los estudiantes encuestados cree que el abono a base de desechos orgánicos contienen nutrientes necesarios para la vida de las plantas.

6.- ¿Cree que el abono orgánico sea más efectivo para la siembra, que los fertilizantes químicos?

**Tabla # 6**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** Al igual que la gráfica anterior se puede observar que el 100% de los estudiantes cree que el abono orgánico sea más efectivo para la siembra, que los fertilizantes químicos.

7.- ¿Cree que la elaboración de abono a base de desechos orgánicos pueda servir para una mejor cosecha?

**Tabla #7**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En esta tabla se puede apreciar que el 100% de los estudiantes previamente encuestados concuerdan que la elaboración de abono a base de desechos orgánicos puede servir para una mejor cosecha

8.- ¿Cree que la elaboración de abono a base desechos orgánicos origine una mejora en el ambiente?

**Tabla # 8**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En cuanto a esta próxima tabla claramente se puede ver que el 100% de los estudiantes cree que la elaboración de abono a base de desechos orgánicos origina una mejora en el ambiente.

9.- ¿La elaboración de abono a base de desechos orgánicos podrá tener un acercamiento entre la comunidad y la institución?

**Tabla # 9**

<b>Alternativas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	<b>27</b>	<b>100</b>
<b>No</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



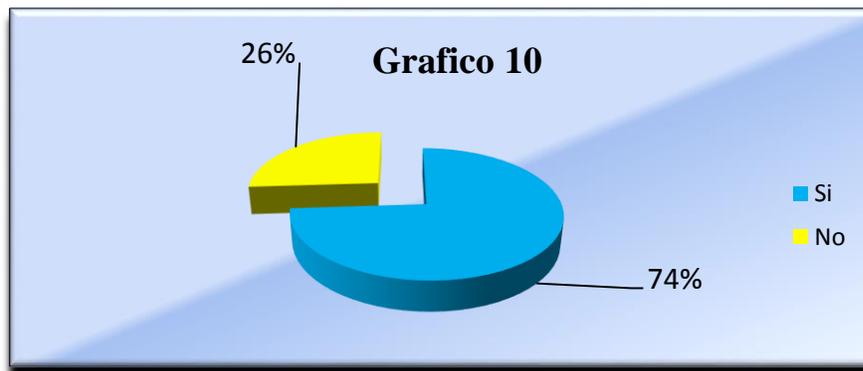
**Interpretación:** De igual manera en esta tabla N° 09 de acuerdo a los estudiantes encuestados el 100% de ellos piensan que la elaboración de abono a base de desechos orgánicos podrá tener un acercamiento entre la comunidad y la institución.

10.- ¿La elaboración de abono a base de desechos orgánicos puede servir para la siembra?

**Tabla #10**

Alternativas	Fa	%
Si	20	74
No	07	26
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En este grafico se puede notar claramente que el 74% de las personas encuestadas asume que la elaboración de abono a base de desechos orgánicos puede servir para la siembra entretanto el 26% no.

11.- ¿Podrá el abono a base desechos orgánicos ser utilizado en los cultivos de la institución?

**Tabla # 11**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores

(2016)



**Interpretación:** Esta tabla revela que el 100% de los encuestados, consideran que si se podrá el abono a base de desechos orgánicos ser utilizado en los cultivos de la institución.

12.- ¿Cree que influirá la elaboración de abono a base de desechos orgánicos en el desarrollo social

**Tabla # 12**

Alternativas	Fa	%
Si	19	70
No	08	30
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** Como se podrá observar en este gráfico, el 70% de la población encuestada si cree que influirá la elaboración de abono a base de desechos orgánicos en el desarrollo social mientras que el 30% manifiesta que no es posible.

13.- ¿Conoce los elementos que conforman la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?

**Tabla # 13**

Alternativas	Fa	%
Si	18	67
No	09	33
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** Aquí se puede observar que el 33% de los encuestado desconocen los elementos que conforman la elaboración de abono a base de desechos orgánicos; en tanto el 67% manifiestan si conocerlos.

14.- ¿Cree que el abono a base de desechos orgánicos sea una alternativa para evitar el uso de plaguicidas y herbicidas u otros productos químicos?

**Tabla # 14**

<b>Alternativas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	<b>21</b>	<b>78</b>
<b>No</b>	<b>06</b>	<b>22</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En esta próxima tabla se revela que el 22% de la población encuestada desconoce que el abono a base de desechos orgánicos sea una alternativa para evitar el uso de plaguicidas y herbicidas u otros productos químicos; entretanto el 78% de esta población revelan si conocer sobre esta alternativa.

15.- ¿Alguna vez has usado excremento de algún Animal como abono orgánico?

**Tabla # 15**

<b>Alternativas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	<b>13</b>	<b>48</b>
<b>No</b>	<b>14</b>	<b>52</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** De acuerdo a esta grafica se puede notar que el 48% de la comunidad encuestada alguna vez si han usado excremento de algún Animal como abono orgánico; mientras que el 52% revelan no haberlo usado.

16.- ¿Podrá haber un crecimiento productivo en la institución a través de la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?

**Tabla # 16**

Alternativas	Fa	%
Si	27	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



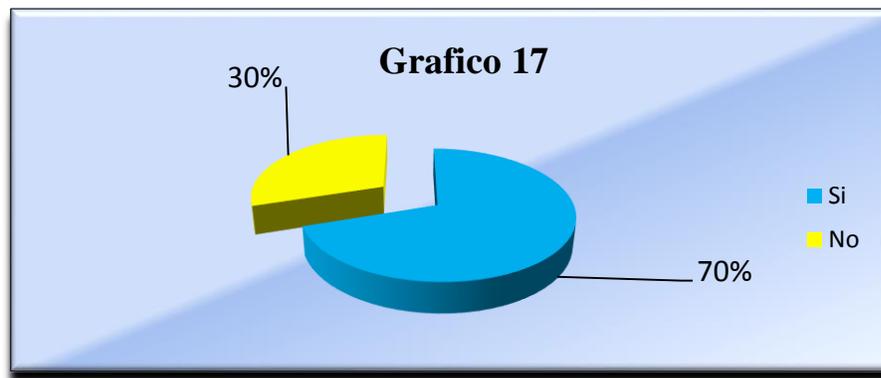
**Interpretación:** En esta tabla se puede apreciar que el 100% de los estudiantes manifiestan que si puede haber un crecimiento productivo en la institución a través de la elaboración de abono a base de desechos orgánicos.

17.- ¿Conoce la utilidad que tiene los desechos orgánicos provenientes de tu hogar, para la elaboración del abono?

**Tabla # 17**

Alternativas	Fa	%
Si	19	70
No	08	30
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** En esta grafica se puede ver que el 70% de la comunidad encuestada Conoce la utilidad que tiene los desechos orgánicos provenientes de su hogar para la elaboración del abono; mientras que el 30% no conoce de esta utilidad.

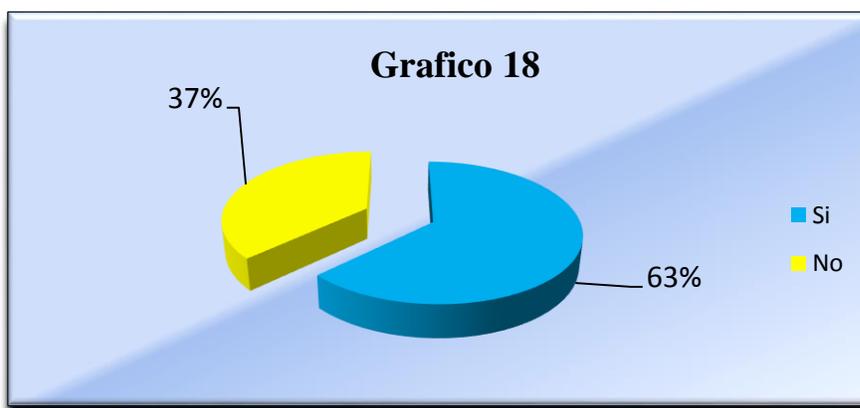
18.- ¿Conoce la diferencia que existe entre el abono y el fertilizante?

**Tabla # 18**

Alternativas	Fa	%
Si	17	63
No	10	37
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los

autores (2016)



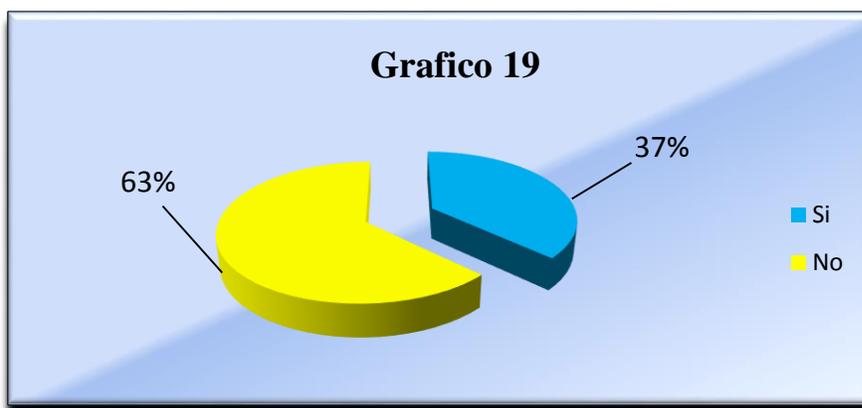
**Interpretación:** En cuanto a esta tabla se puede ver que el 37% de la población encuestada desconoce la diferencia que existe entre el abono y el fertilizante; mientras que el 63% manifiestan si conocer estas diferencias existentes.

19.- ¿Cree que el abono a base de desechos orgánico produzca un peligro para las especies de flora y fauna?

**Tabla # 19**

Alternativas	Fa	%
Si	10	37
No	17	63
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: los autores (2016)



**Interpretación:** Para finalizar en esta última grafica se puede observar que el 63% de los estudiantes encuestados desconocen que el abono a base de desechos orgánico produzca un peligro para las especies de flora y fauna; en tanto el 37% revelan si conocer sobre lo planteado.

## **CAPITULO V**

### **Conclusiones.**

Por medio de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento se puede decir que es posible implementar la elaboración de abono a base de desechos orgánicos en dicha institución; ya que puede producir un gran crecimiento tanto para los estudiantes como para los educadores y la comunidad, ya que la principal manifestación de dicha propuesta es la producción a través de los residuos orgánicos que son desechados por el comedor y serán reaprovechados para la realización de abono en la producción de un huerto escolar que sirve como trabajo de campo para las asignaturas de química y biología.

### **Recomendaciones.**

1. Realizar la elaboración abono a base de desechos orgánicos, en la institución por más de un año y seguir analizando las variables en las plantas y el suelo con el fin de determinar el impacto de esta práctica en el rendimiento en el largo plazo.
2. Tomar Conciencia con respecto al uso de los fertilizantes ya que estos contienen productos químicos que son dañino para la salud del ser humano
3. Crear campañas informativas para mantener a los alumnos informados sobre la elaboración de abono a base de desechos orgánicos.
4. Estimular a los profesores o educadores que estudien y motiven a los estudiantes a conocer un poco más sobre el uso del abono a base de desechos orgánicos.
5. Orientarse sobre los nuevos cambios de paradigmas que les permita realizar actividades y estrategias nuevas e innovadoras para el crecimiento educativo de la institución.

6. Que este estudio, se constituya en un antecedente no solo desde lo teórico y metodológico, sino desde lo práctico y sostenible con un enfoque sobre el desarrollo institucional educativo y social.
7. Integrar la comunidad a la institución para la participación activa por medio de la elaboración del proyecto para la obtención de un abono orgánico que sirva para las dos partes, como comedor comunitario y comedor de la institución.
8. Conocer los resultados del presente estudio para que puedan implementar en la institución soluciones prácticas para las clases de biología y química y produzcan un nuevo conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los educandos.

## **CAPITULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **Propuesta para la elaboración de Abono Orgánico.**

La presente propuesta está dirigida a los estudiantes del 4to año sección “A”, con el propósito de dar a conocer las técnicas u estrategias que se puedan aplicar para la elaboración de abono orgánico por medio del compostaje.

#### **Justificación.**

En la actualidad el nivel de la educación secundaria, posee propósitos fundamentales en la participación activa de los estudiantes y educadores, ya que ellos ayudan a implementar las nuevas tendencias de conocimiento de la sociedad, destacando también que las comunidades adyacentes a las institución se deben integrar para la formalización de proyectos a través de un desarrollo productivo ya sea para las instituciones educativas como para la comunidad y así poder estimular al crecimiento del país, que por medio de nuevas estrategias y herramientas tecnológicas como productivas que puedan ir favoreciendo más el desarrollo científico para aumentar el crecimiento social.

De tal modo que, el efecto de la propuesta para la elaboración de abono a base de desechos orgánicos sea proyectada para encontrar soluciones a las problemáticas actuales como lo es la producción de alimentos y que sea a través de estrategias que produzcan menor costo posible, ya que la elaboración de dicho abono se implementa por medio de la recolección de los residuos orgánicos desechados por el ser humano, en cierto caso comedores o comidas caseras. Esto crea en los estudiantes y las comunidades un proceso de enseñanza y aprendizaje que es de vital importancia para el uso de estrategias didácticas o de campos como la elaboración de abono orgánico,

que les permita a ellos conocer y tener nuevas posibilidades para crear con sus propias manos proyectos que a corto o mediano plazo les traigan mejor factibilidad.

### **Misión**

La propuesta para la elaboración de abono a base de desechos orgánicos; se originó con la intención de que por medio de las instituciones educativas, la comunidad y empresas agrónomas, se realice y se beneficien con el fin de lograr una transformación y desarrollo de la sociedad actual con el propósito de mejorar las problemáticas ambientales en la actualidad, por medio de principios académicos fundamentales basados en la formación personal y obtención de nuevos aprendizajes como lo son la responsabilidad, la integración, el compromiso y la disposición para el trabajo grupal y la participación activa.

### **Visión**

Consolidación de conocimientos y reforzar aprendizajes por medio de valores que beneficien el cuidado de la naturaleza y el ambiente, a través de la transformación social y mediante la ayuda del sistema educativo para garantizar la mejora de las nuevas generaciones a través de estrategias que beneficien las instituciones educativas y la formación de nuevos profesionales garantizando el conocimiento para todos orientándolos al desarrollo científico humanístico e integral.

### **Objetivos de la Propuesta.**

#### **Objetivo General.**

Presentar al estudiante una propuesta para la elaboración de abono a base de desechos orgánicos para el desarrollo de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo

### **Objetivos específicos.**

- Fomentar la elaboración de abono a bases de desechos orgánicos para la elaboración de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.
- Motivar a los estudiantes en la elaboración de abono a base de desechos orgánicos para la realización de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.
- Ofrecer una alternativa para la producción de abono a base de desechos orgánicos para la elaboración de huertos escolares, dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo.

### **Factibilidad de la propuesta**

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento, fue posible la elaboración de la propuesta, ya que se cuenta con los recursos humano e institucional, el cual indica que es posible la aplicabilidad de la elaboración de abono a base de desechos orgánicos para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año sección “A” del Liceo “Pedro Gual” Valencia-Carabobo. La factibilidad de esta propuesta está dada por la factibilidad técnica, institucional, social y legal.

#### **Factibilidad Técnica**

La ejecución de la propuesta en este estudio es viable, gracias a que la institución cuenta con un espacio físico, para el desarrollo de la propuesta.

#### **Factibilidad institucional.**

Es factible de la propuesta, ya que cuenta con el apoyo del personal directivo y docente para llevar a cabo la elaboración de este abono a base de desechos orgánicos.

### **Factibilidad social.**

Se refiere al beneficio que la propuesta pueda dar a la comunidad como el reciclaje de desechos orgánicos para llevar a cabo la elaboración de este abono.

### **Factibilidad legal.**

La propuesta cuenta con el apoyo legal reflejado en la Constitución Bolivariana de Venezuela (1999) en su capítulo IX de los derechos ambientales y en el título IV del sistema socioeconómico del capítulo I del régimen socioeconómico y la función del estado en la economía. Al igual que en la ley Orgánica de la Educación y la ley Orgánica del Ambiente.

### **Fase del diseño (trabajo de campo)**

#### **Elaboración de abono a base de desechos orgánicos**

**1<sup>era</sup> fase: La recolección de los desechos Orgánicos para el cuidado y mantenimiento del ambiente:**

Los cuales son los que se generan de los restos de los seres vivos: algunos ejemplos son: cáscaras de frutas, restos de verduras, cascarones de huevos, cipe del café, restos de alimentos, estiércol de animal (guano, gallinaza o bosta de ganado) entre otros.



**2<sup>da</sup> fase: Reconocimiento de terreno o jardín donde se elaborará el abono a base de desechos orgánicos.**

Es necesario hacer un hoyo en la tierra de 20 centímetros de profundidad o también se puede utilizar un contenedor de madera ya sea realizado con material de reciclaje.



**3<sup>era</sup> fase: Preparación para el recubrimiento de capas para elaborar el abono a base de desechos orgánicos.**

1<sup>era</sup> Capa: cubrir con tierra negra con un poco de agua para la conservación de la humedad del hoyo y al agregar los restos de los residuos orgánicos.



2<sup>da</sup> Capa: Agregar los desechos orgánicos recolectados mediante el proceso de reciclaje mencionados en la 1<sup>era</sup> fase



3<sup>era</sup> Capa: Remover el abono orgánico con una varilla cada 6 u 8 días para oxigenarlo. Si se observa hormigas al remover el abono no hay que matarlas ya que ellas ayudan para el proceso de descomposición.



4<sup>ta</sup> Capa: Recubrimiento con tierra negra encima de los desechos orgánicos ya que la materia cuando se está descomponiendo genera un calor de aproximadamente de 70°C, esto sirve para matar lo huevecillos de insectos y la mayoría de los microorganismo que causan enfermedades.



5<sup>ta</sup> Capa: Después de 5 ó 6 semanas el abono orgánico ya está listo para la siembra de cultivos de su preferencia.



**Finalidad estratégica de la propuesta de la elaboración de abono a base de desechos orgánicos para realizar huertos escolares.**

#### **4<sup>ta</sup> Fase DISCUSION DIRIJIDA Y TRABAJO DE CAMPO**

La recolección de los desechos Orgánicos para el cuidado y mantenimiento del ambiente.

#### **RECURSOS**

Humano: Estudiantes.

Materiales: marcadores, material impreso, video beam, cámara, guantes, bolsas plásticas, envases plásticos.

#### **ACTIVIDADES**

Explorar las ideas previas de los estudiantes sobre el reciclaje mediante lluvia de ideas y presentación de video educativo sobre la recolección de materia orgánica.

Desarrollo:

Dividir los estudiantes en grupos, dar pautas para formar fila y salir a explorar los jardines y lugares de desechos del comedor.

Realizar recorrido de recolección de los residuos orgánicos desechados por el comedor de la institución.

Formar diferentes grupos para dividir los residuos orgánicos de los desechos contaminantes

Promover una discusión en grupo sobre los diferentes beneficios que dan los residuos orgánicos provenientes de la institución.

Propiciar interrogante sobre los beneficios que tienen los residuos orgánicos del comedor, ¿si se les da un buen uso?

Cierre: Presentar un análisis en grupos conformados sobre el trabajo de campo realizado y la recolección de los residuos orgánicos desechados por el comedor.

Evaluación:

Participación activa.

Disposición para el trabajo grupal.

## **TRABAJO DE CAMPO**

Elaboración del abono a base de los desechos orgánicos para realizar el huerto escolar.

Recursos: Humanos

Materiales: pala, pico, clavos, martillos, jardines de la institución, desechos orgánicos, tablas desechadas, video beam.

## **ACTIVIDADES**

Inicio:

Realizar diálogo con los estudiantes sobre cómo elaborar abono orgánico mediante pautas.

Indicar como se debe ser el uso de los desechos orgánicos recolectados.

Desarrollo:

Proyectar con ayuda de material audio visual el método para la elaboración del abono orgánico y la realización del huerto escolar.

Formar equipos de trabajo para la elaboración del abono orgánico y la realización del huerto escolar.

Propiciar una discusión sobre si estarán dispuestos a realizar la elaboración del abono orgánico en la institución y sus hogares.

Cierre:

Generar un debate grupal en torno si la elaboración del abono orgánico reducirá el problema ambiental sobre los cultivos.

Presentación de experiencias sobre que aprendieron a través de la realización del abono orgánico para el huerto escolar.

Evaluación:

Integración y compromiso.

Participación activa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Andrade E. (2008). *Reciclaje: método de utilización de desechos orgánicos para obtener abono orgánico*. Universidad de San Francisco de Quito-Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/701/1/90611.pdf>.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica*. Edit. Episteme, C.A. 5ª edición. Caracas – Venezuela.
- Ausubel, D.P (1976) *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Trillas. México.
- Barrera, F. (2008). *Líneas de Investigación*, tercera edición, Ediciones Quirón. S.a.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Artículo 127 y 305. (1999)
- Da silva J. (2013). *ecoestrategia.com foro económico y ambiental*. Disponible en: <http://www.ecoestrategia.com/articulos/weblog01/articulos/weblog0102.html>
- Esté, P. Y Villarroel, M. (2012). *Los proyectos de participación comunitaria y su práctica social*. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Gamboa, W. (2009). *Us Mex Nutrition Technologies, SA de CV*. Recuperado de: <http://www.2000agro.com>. Investigación. Bogotá-Colombia McGraw Hill Interamericana.
- Gericke, U.C (1996). *Profesor de Fisiología Vegetal en la Universidad de California*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/653463700/proyecto-oficial-1>
- Guzmán, (2000) (N/P). *ABONOS ORGANICOS*. Consultado el 11/07/2015 por <http://www.buenastareas.com/ensayos/Abono/493144.ht>.
- Ley Orgánica de la Educación. (2009) Artículo 3. Recuperada en: [fpantin.tripod.com/index-32.html](http://fpantin.tripod.com/index-32.html)
- Ley Orgánica del Ambiente. (2006) Gaceta No. 5.833 Artículo 3. Recuperado de: [http://www.uc.edu.ve/mega\\_uc/archivos/leyes/a\\_ley\\_organica\\_ambiente\\_2007.pdf](http://www.uc.edu.ve/mega_uc/archivos/leyes/a_ley_organica_ambiente_2007.pdf)

- Palella, y Martín, F (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*. 2<sup>da</sup> edición. Caracas, Venezuela. FEDEUPEL
- Rabino S. (1999). *Ley Nacional 25127/ 1999- Ministerio de Producción*. Disponible en: [www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=normativa&IdNorma=1001...0](http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=normativa&IdNorma=1001...0)
- Rosas, M (2003). *Agricultura Orgánica práctica: Alternativas Tecnológicas para la Agricultura del futuro*, Bogotá, ICA p 286 recuperado de: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis121.pdf>
- Sánchez, E, Argelia. (2002). *Abono orgánico, lombricultura*. Consultado el 27/06/2015 por: <http://es.slideshare.net/653463700/proyecto-oficial-1>.
- Sánchez R (NP). *Constructivismo y aprendizajes significativos*. Tomado de <http://www.monografias.com/trabajos7/aprend/aprend.shtml>
- Sin autor. (2009). *México es el Mayor Productor de Alimentos Orgánicos*. Revista OrganicSa En Armonía con la Madre Tierra. Disponible en: <http://organicsa.net/mexico-es-el-mayor-productor-de-alimentos-organicos.html>
- Silva J. (2006). *Metodología de la investigación*. Elementos básicos. Caracas. Venezuela. Ediciones CO-BO.
- Tamayo y Tamayo, M. (2002). *El proceso de la investigación científica*. México: Editorial Linuesa.
- Torres y Medina. (2009). *OBTENCIÓN DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE LA FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO DE LA CONCHA DE MANGO*. Universidad del Zulia, facultad de ingeniería, escuela de ingeniería química. Recuperado de <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/2101-09-03017.pdf>. Consultado 15/05/2015.
- Villegas (2011). *Propuesta para la capacitación de la población estudiantil en la elaboración de compost (caso: “Unidad Educativa Francisco Javier Urbina” De Flor de Patria Municipio Pampán. Estado Trujillo*. Universidad de los Andes, Núcleo

Universitario Rafael Rangel. Departamento de Biología y química. Recuperado de:  
[http://tesis.ula.ve/pregrado/tde\\_arquivos/35/TDE-2012-09-26T22:15:33Z-1797/Publico/villegasyohan.pdf](http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_arquivos/35/TDE-2012-09-26T22:15:33Z-1797/Publico/villegasyohan.pdf).

# **Anexos**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



ENCUESTA

A continuación se presentan unas series de preguntas elaboradas con el propósito de recopilar datos para el trabajo especial de grado titulado:” **Proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánico para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año del Liceo “Pedro Gual”** para ello se pide responder a todas las preguntas con sinceridad y absoluta libertad teniendo en cuenta que la información suministrada es confidencial y de carácter anónimo, lea cuidadosamente cada pregunta y seleccione la alternativa que más considere, marcando con una “X” la respuesta que corresponda.

No	ENUNCIADO	SI	NO
1	¿Conoce de qué trata la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?		
2	¿Los productos orgánicos como el abono contribuyen a la calidad de vida para el ser humano?		
3	¿Alguna vez junto a tus compañeros de estudios has llevado a cabo la elaboración de abono orgánico?		
4	¿Cree que tiene efectividad económica la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?		
5	¿Sera posible que el abono a base de desechos orgánicos contengan nutrientes necesarios para la vida de las plantas?		
6	¿Cree usted el abono orgánico sea más efectivo para la siembra, que los fertilizantes químicos?		
7	¿La elaboración de abono a base de desechos orgánicos podra servir para una mejor cosecha?		
8	¿Intuye que la elaboración del abono a base de desechos orgánicos produzca un impacto para la mejora del ambiente?		
9	¿La elaboración de abono a base de desechos orgánicos puede servir para la siembra?		
10	¿La elaboración de abono a base de desechos orgánicos podrá tener un acercamiento entre la comunidad y la institución?		
11	¿Podrá el abono a base de desechos orgánicos ser utilizado en los cultivos de la institución?		
12	¿Cree que influirá la elaboración de abono a base de desechos orgánicos en el crecimiento social?		

13	¿Conoce los elementos que conforman la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?		
14	¿Cree que el abono a base de desechos orgánicos sea una alternativa para evitar el uso de plaguicidas y herbicidas u otros productos químicos?		
15	¿Alguna vez ha usado el excremento de algún animal como abono orgánico?		
16	¿Podrá haber un crecimiento productivo en la institución a través de la elaboración de abono a base de desechos orgánicos?		
17	¿Conoce la utilidad que tienen los desechos orgánicos provenientes de tu hogar, para la elaboración del abono?		
18	¿Conoce la diferencia que existe entre el abono y el fertilizante?		
19	¿Cree que el abono a base de desechos orgánico sirva para la conservación de nuestro medio ambiente?		

Fuente: los autores (2016)



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



Prof.: Samir El Mamra H.

Estimado Docente:

En virtud de sus conocimientos y experiencia docente, solicitamos su valiosa colaboración como experto para la validación del instrumento que será utilizado con la finalidad de recolectar la información necesaria para la investigación titulada **"ABONO A BASE DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS PARA EL DESARROLLO DE HUERTOS ESCOLARES. Dirigido a los estudiantes de 4<sup>to</sup> año de Educación Media del Liceo "Pedro Gual" del Municipio Valencia del Estado Carabobo"**. Línea de investigación de reconocimiento y valoración de los recursos naturales. Empleado por el Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo. Temática: calidad ambiental y Sub-temática: gestión ambiental. La cual será realizada por los bachilleres: Sánchez Aníbal y Vitriago Loreni, como requisito final para la aprobación de la asignatura Trabajo Especial de Grado del pensum de estudio de la Licenciatura en Educación Mención Química correspondiente al semestre 2-2015

Esperando de usted su valiosa colaboración.

Sánchez Aníbal

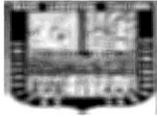
Apellido, nombre

Vitriago Loreni

Apellido, nombre

ANEXO:

- Objetivo de la investigación
- Tabla de especificaciones
- Instrumento (cuestionario)
- Formato de validación



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**  
**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:** Proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánico para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año del Liceo "Pedro Gual" Valencia- Carabobo

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	SI	NO																							
¿La redacción es clara?	✓			X	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
¿Tiene coherencia?	✓		✓			X	✓		✓		✓		✓		✓		X	✓			X			X	
¿Induce a la respuesta?		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
¿Mide lo que se pretende?	✓		✓			X	✓		✓		✓		✓		✓		X	✓			X			X	

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	13		14		15		16		17		18		19	
	SI	NO												
¿La redacción es clara?	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓
¿Tiene coherencia?	✓			✓		X		✓		✓		X		✓
¿Induce a la respuesta?		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
¿Mide lo que se pretende?	✓		✓			X		✓		✓		X		✓

**Observaciones:**

Validado por	Samir El Hamra H
C.I	7047228
Fecha	11/02/2018
Firma	
E-mail	selhamra@cc.edu.ve

Validez	
Aplicable	
No aplicable	
Aplicable atendiendo a la observación	✓



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



Prof.: Yodanis Chacón

Estimado Docente:

En virtud de sus conocimientos y experiencia docente, solicitamos su valiosa colaboración como experto para la validación del instrumento que será utilizado con la finalidad de recolectar la información necesaria para la investigación titulada **“ABONO A BASE DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS PARA EL DESARROLLO DE HUERTOS ESCOLARES. Dirigido a los estudiantes de 4<sup>to</sup> año de Educación Media del Liceo “Pedro Gual” del Municipio Valencia del Estado Carabobo”**. Línea de investigación de reconocimiento y valoración de los recursos naturales. Empleado por el Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo. Temática: calidad ambiental y Sub-temática: gestión ambiental. La cual será realizada por los bachilleres: Sánchez Aníbal y Vitriago Loreni, como requisito final para la aprobación de la asignatura Trabajo Especial de Grado del pensum de estudio de la Licenciatura en Educación Mención Química correspondiente al semestre 2-2015

Esperando de usted su valiosa colaboración.

Sánchez Aníbal

Apellido, nombre

Vitriago Loreni

Apellido, nombre

ANEXO:

- Objetivo de la investigación
- Tabla de especificaciones
- Instrumento (cuestionario)
- Formato de validación



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA



TRABAJO ESPECIAL DE GRADO  
FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:** Proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánico para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año del Liceo "Pedro Gual" Valencia- Carabobo

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	SI	NO																							
¿La redacción es clara?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
¿Tiene coherencia?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
¿Induce a la respuesta?		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
¿Mide lo que se pretende?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	13		14		15		16		17		18		19	
	SI	NO												
¿La redacción es clara?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
¿Tiene coherencia?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
¿Induce a la respuesta?		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
¿Mide lo que se pretende?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Observaciones:

Validado por	<i>Yadison Charris</i>
C.I	7020778
Fecha	22-02-2016
Firma	<i>Yadison</i>
E-mail	Yadison@hotmail.com

Validez	
Aplicable	✓
No aplicable	
Aplicable atendiendo a la observación	



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



Prof.: Randy F. Sanchez .M.

Estimado Docente:

En virtud de sus conocimientos y experiencia docente, solicitamos su valiosa colaboración como experto para la validación del instrumento que será utilizado con la finalidad de recolectar la información necesaria para la investigación titulada **“ABONO A BASE DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS PARA EL DESARROLLO DE HUERTOS ESCOLARES. Dirigido a los estudiantes de 4<sup>to</sup> año de Educación Media del Liceo “Pedro Gual” del Municipio Valencia del Estado Carabobo”**. Línea de investigación de reconocimiento y valoración de los recursos naturales. Empleado por el Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo. Temática: calidad ambiental y Sub-temática: gestión ambiental. La cual será realizada por los bachilleres: Sánchez Aníbal y Vitriago Loreni, como requisito final para la aprobación de la asignatura Trabajo Especial de Grado del pensum de estudio de la Licenciatura en Educación Mención Química correspondiente al semestre 2-2015

Esperando de usted su valiosa colaboración.

Sánchez Aníbal

Apellido, nombre

Vitriago Loreni

Apellido, nombre

ANEXO:

- Objetivo de la investigación
- Tabla de especificaciones
- Instrumento (cuestionario)
- Formato de validación



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
 TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:** Proponer la elaboración de abono a base de desechos orgánico para el desarrollo de huertos escolares dirigido a los estudiantes del 4<sup>to</sup> año del Liceo "Pedro Gual" Valencia- Carabobo

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	SI	NO																						
¿La redacción es clara?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Tiene coherencia?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Induce a la respuesta?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Mide lo que se pretende?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	13		14		15		16		17		18		19	
	SI	NO												
¿La redacción es clara?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Tiene coherencia?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Induce a la respuesta?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
¿Mide lo que se pretende?	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Observaciones:

Validado por	Randy SANCHEZ
C.I	7012484
Fecha	22/10/16
Firma	<i>Randy Sanchez</i>
E-mail	RSAN1965@UHO.ve@gmail.com

Validez	
Aplicable	X
No aplicable	
Aplicable atendiendo a la observación	