

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



La Universidad que siembra

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Maestría en Educación Ambiental**

**LOMBRICULTIVO EN LA PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO PARA
EL FOMENTO DE VALORES AMBIENTALES**

**(Caso estudio: Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Municipio
Barinas)**

**Autora: Uzcátegui Mariela
Tutor: Zoot. MSc. Antonio González**

Barinas, Julio de 2011



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
UNELLEZ**

**Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Mención: Educación Ambiental**

**ENVIRONMENTAL VALUES FOR THE PRODUCTION OF ORGANIC
FERTILIZER BASED ON A LOMBRICULTIVO BY THE STUDENTS OF
THE LICEO BOLIVARIANO SAMUEL ROBINSON OF THE STATE OF
BARINAS.**

(Case study: Liceo Bolivariano Samuel Robinson)

Author: Mariela Uzcátegui

Counselor: Antonio Gonzalez

Year: July, 2011.

Abstract

The purpose of the current study is to create a Lombricultivo in the production of organic fertilizer for the promotion of environmental values in the Liceo Bolivariano Samuel Barinas in the state of Barinas. The research responds to the project's three phases a) diagnosis b) establishment and presentation of the proposal c) methodology, activities and execution resources. Supported by a field study, cases study, documental and descriptive; the size of the sample selected was a total of 139 units of analysis; a survey was applied with a multiple choice answer method: S = always, CS = frequently, AV = seldom, N = never. The co-efficient obtained was 0,89 using the Alpha Cronbach method. Based on the dignotics results, the investigation is relevant to the institution and the support is required to foment the environmental values. In addition it was determined that the proposal described here is feasible from the economic, political, social and institutional point of view.

Facts: Lombricultivo, Production, Organic Fertilizer, Environmental Values



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
UNELLEZ**

**Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Mención: Educación Ambiental**

LOMBRICULTIVO EN LA PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO PARA EL FOMENTO DE VALORES AMBIENTALES

**(Caso estudio: Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” Municipio
Barinas)**

AUTOR: Mariela Uzcátegui

TUTOR: Antonio González

AÑO: Julio, 2011

RESUMEN

El propósito del presente estudio es la construcción de un Lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de los valores ambientales en el Liceo Bolivariano Samuel Barinas estado Barinas. La investigación responde a un proyecto factible en sus tres etapas a) diagnóstico b) planteamiento de la propuesta y fundamentación de la misma, c) procedimiento Metodológico, Actividades y Recursos para su ejecución. Apoyado en un estudio de campo estudio de casos, documental y descriptiva; el tamaño de la muestra seleccionada quedó conformada por un total de 139 unidades de análisis; se aplicó una encuesta tipo cuestionario con respuestas cerradas, de varias alternativas: S= siempre, CS= casi siempre, AV= algunas veces, N= nunca. Para confiabilidad se aplicó el método Alpha de Cronbach obteniéndose un coeficiente de 0,89. Atendiendo a los resultados del diagnóstico, la investigación es pertinente por cuanto en la Institución se requiere apoyo considerable para fomentar valores ambientales. Asimismo, se determinó que la propuesta aquí descrita es factible desde el punto de vista económico, político, social e institucional.

Descriptor: Lombricultivo, Producción, Abono Orgánico, Valores Ambientales.

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente ha estado ligado fundamentalmente a su interacción con el ambiente físico y biológico. En este sentido, se observa en el contexto el impacto o influencia que tiene el ser humano sobre la naturaleza y el uso que le da para satisfacer necesidades prioritarias y económicas, desde siempre la especie humana ha interactuado con el medio y la ha modificado, los problemas ambientales no son nuevos; por eso se debe hacer el esfuerzo por mejorarlo y protegerlo porque es la naturaleza la que da el bienestar en el aire, agua y suelos.

Para entender la importancia del medio ambiente es necesario propiciar la adquisición de conocimientos que sustenten un comportamiento y actitudes que hagan compatibles las condiciones de vida, con la conciencia del individuo, a través de una metodología educativa aplicadas a brindar el soporte adecuado para el logro de un aprendizaje significativo y experiencial que promueva la actitud crítica y reflexiva sobre los elementos naturales y el manejo de los residuos provenientes del hogar (basura biodegradable). Para elaborar los abonos orgánicos se requiere de materia vegetal o animal, el cual es incorporado al suelo conjuntamente la lombriz roja californiana; lo que conlleva a producir nutrientes para las plantas.

En tal sentido, la lombricultura como técnica agrícola, consiste en la descomposición de residuos orgánicos, mediante organismos como la *Eisenia foetida*, la cual permite el proceso de transformación a través de la ingestión y excreta del residuo orgánico. La diferencia de este sistema de tratamiento es el complejo sistema digestivo de la lombriz, el cual genera un aumento en la velocidad de degradación y mineralización de los residuos; durante esta descomposición se genera un líquido de alto valor nutritivo para las plantas, llamado humus líquido.

La presente investigación pretende ofrecer una alternativa al Liceo Bolivariano Samuel Robinson, Municipio Barinas estado Barinas; sobre el tratamiento adecuado de los derechos sólidos por el alumno; esto con la finalidad de fomentar valores ambientales por ser un compuesto sencillo, fácil y productivo indispensable para el crecimiento de las plantas. Cabe destacar que la propuesta planteada debe ser ejecutada por los profesores del plantel, personal administrativo, servicios generales.

La motivación principal de la investigación es la formación de un estudiante humanizado hacia la conservación y uso del ambiente a partir de la construcción de un lombricultivo y así producir tierra fértil; para que puedan aplicarla en su entorno generando un cambio de actitud con relación al ambiente, lo que influye en evitar la contaminación y mejorar las propiedades físicas y químicas del mismo.

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El individuo desde su nacimiento interactúa con su medio físico y cultural en el que construye el aprendizaje de una forma sistemática; producto de los conocimientos y experiencias adquiridas. Durante muchos años se ha intensificado el uso irracional de los recursos naturales, contribuyendo al deterioro del suelo, agua y aire.

De allí, que la contaminación es la introducción de cualquier contaminante, sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio, irreversible o no, en el medio inicial. Para que exista contaminación, la sustancia contaminante deberá estar en cantidad relativamente suficiente como para provocar ese desequilibrio. Esta cantidad relativa puede expresarse como la masa (cantidad) de la sustancia

introducida en relación con la masa o el volumen del medio receptor de la misma. Al respecto, Santillán (2009), señala que la misma se le puede definir como “La transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a medios como la atmósfera y el agua, como también a la presencia de polvos y gérmenes microbianos provenientes de los desechos de la actividad del ser humano.” (p. 35).

Cabe señalar, que los Expertos de Vitalis (2008), manifestaron que los principales alcances y dificultades de la gestión ambiental se inicia con el inapropiado manejo de los residuos sólidos, doméstico, considerando necesaria la sensibilización e información ambiental.

A pesar de la concepción educativa que se desarrolla en los Programas de Enseñanza para contribuir al mejoramiento del ambiente en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” sector Las Delicias III de la población de la Caramuca, parroquia Manuel Palacio Fajardo del municipio Barinas estado Barinas; se observa que los desechos orgánicos desincorporados del comedor y de las adyacencias de la institución se convierte en un factor contaminante al no ser aprovechado para la elaboración de abono y enriquecimiento de la materia prima para la reproducción de las lombrices necesarias en el compuesto que es utilizado como nutrientes de las plantas.

Atendiendo a lo precedente, surgen como interrogantes los siguientes planteamientos:

¿Cuál es la necesidad de los estudiantes para el fomento de valores ambientales que orienten la conservación del espacio geográfico?

¿De qué manera se puede diseñar la propuesta sobre los valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes del Liceo Bolivariano Samuel Robinson?

¿Es factible desde el punto de vista social e institucional?

El propósito del presente proyecto es facilitar una alternativa de solución a los estudiantes de educación secundaria frente al problema de los desechos sólidos y la basura orgánica, a través de la Construcción de un Lombricultivo Para Fomentar la Valores Ambientales en El Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” Caramuca-Barinas.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes del Liceo Bolivariano Samuel Robinson del estado Barinas.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la necesidad de los estudiantes para el fomento de valores ambientales que orienten la conservación del espacio geográfico.
- Elaborar la propuesta sobre los valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes del Liceo Bolivariano Samuel Robinson.
- Determinar la factibilidad social e institucional del proyecto.

Bases Teóricas

Abono Orgánico

Según Aquiles (2005), “Son aquellos que pueden ser preparados en casa con las conchas de los vegetales y sustancias minerales como arena, cal y cenizas.” (p. 45). El humus de lombriz es el mejor recuperador de suelos, fertiliza en un 100% sin hacer daño, remplazando a los fertilizantes químicos que esterilizan la tierra, reducen los costos en un 50%, los frutos toman su sabor original.

Un Abono orgánico es un fertilizante que no está fabricado por medios industriales, como los abonos nitrogenados (hechos a partir de combustibles fósiles y aire) o los obtenidos de minería, como los fosfatos o el potasio. En cambio los abonos orgánicos provienen de animales, humanos, restos vegetales de alimentos u otra fuente orgánica y natural.

Lombricultura: Es una técnica agrícola que utiliza la lombriz roja californiana *Eisenia foetida* para la transformación de materia orgánica en abonos orgánico

Para Linares (2006), la clasificación zoológica de la *Eisenia foetida*, es la siguiente:

Reino: Animal

Tipo: Anélido

Clase: Oligoqueto

Orden: Opisthoro

Familia: Lombricidae

Género: *Eisenia*

Especie: *E. foetida*

Eisenia foetida es la lombriz más conocida y empleada en más del 80% de los criaderos del mundo.

Las lombrices o cullucos o gusanos de tierra son anélidos (gusanos anillados), que se alimentan de materia orgánica y son muy prolíficas. Para la lombricultura se ha seleccionado a la lombriz roja (*Eisenia foetida*) por ser extremadamente prolífica; vive en grandes densidades; se reproduce en cautiverio; es muy voraz y acepta todo tipo de desechos orgánicos; respira a través de la piel; cada día come el equivalente al peso de su cuerpo y el 60% del alimento lo expelle en forma de humus. Se adapta a todos los climas, siempre y cuando se controlen los factores de humedad y temperatura.

Para la instalación de la lombricultura se necesitan las siguientes condiciones básicas: disponer de desechos orgánicos suficientes (estiércol, restos de plantas, desechos de cocina); disponer de agua suficiente para mojar la materia orgánica y mantener húmedas las camas; usar los recursos disponibles en la finca o casa (herramientas, mano de obra, materiales); y tener una capacitación mínima para la actividad.

Conservación y Protección del Ambiente

El medio ambiente es el conjunto de todas las cosas vivas del cual se obtiene el agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que se utilizan diariamente. Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente, se pone en peligro y se va agotando. El aire y el agua están contaminándose, los bosques están desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca.

Debido a esto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2001), busca lograr el "desarrollo sostenible", el cual va en pro de conseguir el mayor desarrollo de los pueblos sin poner en peligro el medio ambiente. Al respecto, el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente

(PNUMA; 1999), se encarga de promover actividades medioambientales y crear conciencia entre la población sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

En tal sentido, la ONU (2001), celebró la "Cumbre para la Tierra", en la cual se adoptó el "Programa 21", que es un plan de acción que explica las medidas para lograr un desarrollo sostenible. Más de 1,800 ciudades del mundo han hecho su propio programa 21 local, basándose en el que se adoptó en la Cumbre para la Tierra.

Educación Ambiental.

La Educación Ambiental promueve una formación en valores en torno al conocimiento y respeto del medio ambiente. Bellorín y Rivas (1992) citan a la Reunión Internacional sobre Educación Ambiental, organizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos, realizada en 1970 bajo el patrocinio de la UNESCO, en París, la cual definió a la educación ambiental como: “el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico”. La Educación Ambiental también se practica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente. (p. 141)

El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR; 1977), fundó la Dirección de Educación Ambiental y dentro de éste, el Programa de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, en el cual exponía que:

“el propósito fundamental de la Educación Ambiental es el desarrollar y fortalecer una conciencia que propicie y estimule la convivencia con los demás seres, utilizando racionalmente los recursos y mejorando, por tanto, las condiciones indispensables para la vida y para el desarrollo, de modo tal que la actividad económica actual no comprometa irreversiblemente los recursos futuros del país”.

Conciencia Ambientalista

Según Jonassen (2000), la opción considerada por muchos individuos como la más asequible es la puesta en práctica de una educación ambiental; no una educación ambientalista, sino una educación dirigida a la formación de los educandos, basada en la construcción de valores, actitudes, habilidades y sobre todo de una ética diferente en la que se ha fundamentado la modernidad y que a la vez englobe a la verdadera educación integral. Es necesario hacer de la educación un elemento determinante en la re-construcción o construcción del tejido social, y cultural en el área de desarrollo autónomo, que busque una equidad a las necesidades locales, regionales e internacionales. Lo que implicaría una práctica promotora de valores que promuevan el fortalecimiento de identidades, respeto a las diferencias y al pensamiento crítico reflexivo de las relaciones entre los seres humanos, sus culturas y la naturaleza.

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de la Investigación

La investigación se enmarca en un estudio de campo. Al respecto, Velasco y Otros (2005), señalan que el trabajo de campo “suele designar el período y el modo de investigación dedicado” (p.97). El autor destaca que

este tipo de estudio es más que un conjunto de técnicas donde se detalla los aspectos esenciales que intervienen en el problema determinando causas y consecuencias que lo originan. Para efecto de la investigación, se detectó la necesidad existente a través de la observación directa y manipulación de los hechos, donde el docente pocas veces utiliza el medio ambiente para promover el valor en los educandos; a través de la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo.

Diseño de la Investigación

En vista que para la primera fase del diseño de la investigación se hizo necesario incorporar información directamente del grupo referido y la revisión de documentos en referencia, se recurrió a varios tipos de investigación para el desarrollo del presente estudio. Estos fueron de campo, estudio de casos, documental y descriptiva.

La investigación de campo, se encuentra definida según Tamayo (2004), como: “Es aquel cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominados primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.” (p. 110). El estudio se caracterizó por tener contacto directo con los hechos para registrar los avances y desarrollo demostrados en la factibilidad de los datos obtenidos.

Modalidad de la Investigación

El estudio está enmarcado dentro de la modalidad de un proyecto factible, el cual se define por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL; 2006), como:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta, de un modelo operativo, viable, para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales. Formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos, el cual debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 16).

Su propósito es elaborar la propuesta: Construir un Lombricultivo en la producción de abono orgánico, para el fomento de los valores ambientales, en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson.

El proyecto se realizó en dos fases a saber: (a) la fase diagnóstica, detectándose en la comunidad en estudio la necesidad de fomentar valores ambientales en los estudiantes del Liceo Bolivariano "Samuel Robinson", y, (b) la elaboración de la propuesta.

Población y Muestra

Con respecto a la población, Tamayo (2004) la define como la totalidad del fenómeno a estudiar; las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a datos de la investigación. A los efectos de alcanzar los objetivos de la presente investigación, la población correspondiente a este estudio está conformada por la totalidad de los estudiantes del Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Caramuca-Barinas, la cual asciende a un número de cuatrocientos sesenta y tres (463) unidades de análisis, año escolar 2008-2009.

Se establecieron estratos correspondientes a los niveles que cursaban los estudiantes (1° año, 2° año y 3° año). Se consideró representativo el treinta por ciento (30%) de la población, de esta manera

el tamaño de la muestra seleccionada quedó conformada por un total de 139 unidades de análisis.

Técnica de Recolección de Datos

Como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario, el cual fue aplicado a los estudiantes en los niveles 1er año, 2do año y 3er año. del Liceo Bolivariano Samuel Robinson, el cual esta estructurado en tres (03) partes: presentación, instrucciones y el contenido de los once (11) ítems, con las categorías Siempre “S”, Casi Siempre “CS”, Algunas Veces “AV”, y Nunca “N” .

Validez y Confiabilidad

Una vez estructurados los instrumentos se procedió a un reconocimiento para su validez de contenido, la validez de los instrumentos de recolección de información fueron medidas utilizando la validez de contenido, mediante juicios de expertos, los cuales emitieron su opinión sobre el contenido y congruencia que posee el instrumento en cuanto a la formulación de los ítems, si estos miden las variables que se encuentran en estudio, claridad en la formulación de los mismos, entre muchos otros criterios que permitirán la buena y correcta construcción del instrumento.

La exclusión de error tiene gran importancia dentro de los instrumentos de recolección de información, ya que el investigador necesita tener la confianza de que los resultados recopilados con los instrumentos en cuestión, se aproximen al valor verdadero que se requiere medir.

A fin de evaluar la confiabilidad del instrumento utilizado, se realizó la aplicación del método del coeficiente de confiabilidad Alpha de

Cronbach, mediante la aplicación de la fórmula que relaciona la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total:

Su interpretación determina que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80. La aplicación en el instrumento del presente estudio dio como resultado un coeficiente de 0,89 lo que significa que la selección de los ítem y del instrumento cumplen con las expectativas de la investigación ofreciendo una alta confiabilidad.

Procesamiento y Análisis de Datos

Posterior a la recolección de los datos, a través de la aplicación del instrumento fue sometido a un análisis estadístico descriptivo para cada una de las variables. De allí que se procedió a la tabulación de los datos de manera manual, plasmándose, cualitativa y porcentualmente las respuestas emitidas por los sujetos de estudio en cada uno de los ítems, se representó a través de cuadros demostrando los resultados obtenidos y visualizar mejor la interpretación.

Identificación y Definición de Variables

Variable Independiente: Lombricultivo

Variable Dependiente: Valores Ambientales

Operacionalización de las Variables

MAPA DE VARIABLES

OBJETIVO GENERAL: Fomentar valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un Lombricultivo en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson.			
VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADORES	ÍTEMS
Lombricultivo: La Lombricultura consiste en la crianza y el manejo de lombrices en condiciones de cautiverio y su finalidad primordial es la de obtener el producto de sus excretas comúnmente llamado humus y la lombrices propiamente dicha como fuente de proteína.	Proceso Producción	Técnicas Agrícolas Abono orgánico Proceso de Elaboración de un Lombricultivo. Lombricultura	1,3,5,7,9,11
VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADORES	ÍTEMS
Valores Ambientales: Viene dado por la acción del estudiante al favorecer el conjunto de elementos que comprende el medio de favorecer el conjunto de cualidades que definen al ambiente como tal, incluyendo las características de los componentes vivos, inertes y culturales.	Educación Valores	Conservación y Protección del Ambiente Educación Ambiental Conciencia Ambiental	2,4,6,8,10

Fuente: La Autora (2011)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuadro 3

Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo.

Dimensión: Construcción.

Indicador: Conocimiento.

Nº	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
1	Ejecutan proyectos productivos que generen el conocimiento de técnicas para el cuidado del medio ambiente	48	34.5	49	35.3	23	16.5	19	13.7

Fuente: Uzcategui (2011).

El cuadro N° 3, refleja que el treinta y cinco por ciento (35%) de los encuestados consideran que “Casi Siempre”, se ejecutan proyectos productivos que generan conocimiento de técnicas para el cuidado del medio ambiente; mientras que un treinta y cuatro por ciento (34%), respondieron que “Siempre”; además el dieciséis coma cinco por ciento (16.5%) de los estudiantes se ubicaron en la categoría “Algunas Veces” y un pequeño grupo “Nunca”, representado por el trece coma siete por ciento (13.7%). Estos resultados permiten inferir la poca práctica de los proyectos productivos,

Cuadro 4

Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo.

Dimensión: Construcción.

Indicador: Técnicas Agrícolas

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
2	Considera que los proyectos productivos de la institución engloban técnicas agrícolas.	26	18.7	59	42.4	26	18.7	28	20.2

Fuente: Uzcategui (2011).

De acuerdo a los resultados arrojados por los estudiantes pertenecientes a la muestra en el cuadro 4, ítems 2 y el cuarenta y dos coma cuatro por ciento (42.4%) manifestaron que “Casi Siempre”, los proyectos productivos de la institución engloban técnicas agrícolas, así mismo el veinte coma dos por ciento (20.2%) se ubico en la respuesta “Nunca”, mientras que el veintiséis (26) estudiantes que representa el dieciocho coma siete por ciento (18.7%), se ubico en la categoría “Siempre y “Algunas Veces”, estos porcentajes permite inferir que son pocos o escasos los proyectos productivos que se ejecutan en la institución.

Cuadro 5

**Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo.
Dimensión: Construcción.
Indicador: Proceso de Elaboración de un Lombricultivo**

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
3	Para elaborar un lombricultivo requiere de talleres y jornadas de formación.	20	14.4	20	14.4	6	4.3	93	66.9

Fuente: Uzcategui (2011).

De acuerdo a las respuestas emitidas por los estudiantes durante la aplicación del instrumento manifestaron noventa y tres (93), representado en un sesenta y seis coma nueve por ciento (66.9%) que “Nunca”; han recibido orientación sobre el proceso de elaboración de un lombricultivo;

Cuadro 6

**Distribución de frecuencia de la Variable: construir un Lombricultivo.
Dimensión: Producción.
Indicador: Lombricultura.**

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
4	Conoce el procedimiento y técnicas para la elaboración del lombricultivo.	23	16.5	29	20.9	9	6.5	78	56.1

Fuente: Uzcategui (2011).

En el cuadro N° 6, se observa que el cincuenta y seis coma uno por ciento (56.1%) de los estudiantes pertenecientes a la muestra manifestaron que “Nunca”, conoce la técnica para elaborar lombricultivo; por su parte el veinte coma nueve por ciento (20.9%) manifestó que “Casi Siempre”, un dieciséis coma cinco por ciento (16.5%) se ubico en la categoría “Siempre” y

finalmente nueve (09) estudiantes consideran que “Algunas Veces”. De acuerdo a los resultados reflejados un alto porcentaje no cuenta por conocimientos previos para la elaboración del lombricultivo

Cuadro 7

Distribución de frecuencia de la Variable: Fomentar Valores Ambientales.

Dimensión: Educación.

Indicador: Conservación y Protección del Ambiente.

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
5	Con que frecuencia se establecen proyectos productivos orientadas hacia la protección del ambiente en la institución.	36	25.9	37	26.6	38	27.3	28	20.2

Fuente: Uzcategui (2011).

Los resultados obtenidos en el ítems 2, del cuadro 4 señalan que treinta y ocho (38) estudiantes, representado en un (27.3%), manifestaron que “Algunas Veces”, establecen proyectos productivos orientados hacia la protección del ambiente en la institución; así mismo el veintiséis coma seis por ciento (26.6%) se ubico en la categoría “Casi Siempre”, un veinticinco coma nueve por ciento (25.9%) respondieron que “Siempre” y el veinte coma dos por ciento (20.2%) expresaron “Nunca

Cuadro 8

Distribución de frecuencia de la Variable: Fomentar Valores Ambientales.

Dimensión: Educación.

Indicador: Educación Ambiental

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
6	Realizan jornadas (talleres, seminarios) en la institución con el propósito de conservar los ambientes naturales.	20	14.4	23	16.5	62	44.6	34	24.5

7	En la institución se han fomentado los valores ambientalistas que propician el respeto al ambiente.	23	16.6	38	27.3	60	43.2	18	12.9
8	Considera el establecimiento de lombricultivo en la institución para la producción de abono orgánico se fomentara la educación ambiental	113	81.2	20	14.4	6	4.4		
9	Se han realizado proyectos productivos que conserven la biodiversidad del espacio donde se ubica la institución.			20	14.4	21	15.1	98	70.5

Fuente: Uzcategui (2011).

Los porcentajes observados en el cuadro N° 8 demuestran que un cuarenta y cuatro coma seis por ciento (44.6%) de la muestra manifestó que “Algunas Veces”, realizan jornadas en la institución con el propósito de conservar los ambientes naturales, por su parte un veinticuatro coma cinco por ciento (24.5%), manifestó que “Nunca”; un dieciséis coma cinco por ciento (16.5%), se ubico en la categoría “Casi Siempre” y finalmente veinte (20) estudiantes se expresaron que “Siempre”. Estos resultados indican que la institución muy poco realizan talleres o seminarios sobre la conservación del ambiente.

En cuanto al ítems siete (7), se evidencia que el cuarenta y tres coma dos por ciento (43.2%), representa setenta estudiantes perteneciente a la muestra se ubico en la categoría de “Algunas Veces”; asimismo el veintisiete coma tres por ciento (27.3%), respondieron “Casi Siempre”, mientras que el dieciséis coma seis por ciento (16.6%) contesto que “Siempre” y por ultimo el doce coma nueve por ciento (12.9%) “Nunca”. Estos porcentajes demuestran la carencia de estrategias o actividades que incentiven el respeto, conservación y protección del ambiente

Según las respuestas obtenidas en el ítems ocho (8)), se evidencia ciento trece (113), estudiantes que representan ochenta y uno coma dos por ciento (81.2%) manifestaron que “Siempre”, un catorce coma cuatro por ciento (14.4%), se ubico en la categoría “Casi Siempre” y un cuatro coma cuatro por ciento (4.4%) manifestó que “Algunas Veces”. De acuerdo a los

resultados expuesto por los estudiantes del 1er, 2do y 3er año del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, esto deja claro lo importante de adquirir conocimientos sobre la elaboración de lombricultivo para producir abono orgánico a través de la practica se promueve el manejo y uso de los desechos orgánicos en acciones productivas que mantenga el ambiente sano y limpio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el ítems N° 9 , señala que el setenta coma cinco por ciento (70.5%) representado por noventa y ocho estudiantes del 1er, 2do y 3er año del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, manifestaron que “Nunca” realizan proyectos productivos que conserven la biodiversidad y el espacio donde se ubica la institución, esto refleja la carencia de planificación sobre los proyectos productivos y los beneficios que esto produce en el educando.

Cuadro 9

Distribución de frecuencia de la Variable: Fomentar Valores Ambientales.

Dimensión: Valores.

Indicador: Conciencia Ambiental

Nº	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
10	Considera que la construcción del lombricultivo reforzara los valores ambientalistas en el contexto educativo.	84	60.4	55	39.6				
11	Participaría en jornada de capacitación sobre la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo.	139	100						

Fuente: Uzcategui (2011).

Según las respuestas emitidas por los estudiantes en el ítems diez (10), se concluye que el sesenta coma cuatro por ciento (60,4%) de la muestra manifestó que “Siempre”, en la construcción del lombricultivo reforzara los valores ambientalistas, mientras que el porcentaje restante en un treinta y nueve coma seis por ciento (39.6%) respondió que “Casi

Siempre”; estos datos permiten inferir que la población estudiantil tienen interés por recibir los conocimientos necesarios para elaborar lombricultivo,

En el ítem once (11), se observa que el cien por ciento (100%) de la muestra manifestó que participaría en jornadas de capacitación sobre la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es relevante destacar que en la propuesta se evidenció la necesidad de capacitar a los docentes para que desempeñen un papel de líder dentro y fuera de la institución principalmente en la elaboración de proyectos ambientales con la oportunidad de integrar a los estudiantes del 1º, 2º y 3º año del Liceo Bolivariano Samuel Robinson.

Por otra parte, lo expresado por los estudiantes sobre la necesidad de capacitarse permite deducir que tienen interés en conservar un ambiente sano; lleno de riquezas naturales, de manera que el compuesto pueda emplearse para fortalecer y enriquecer el suelo que las plantas requieren y así hacer un ambiente sano para los seres vivos.

Por otra parte, en el ítem tres (3), se constató que noventa y tres (93) alumnos “Nunca” ha recibido orientación sobre el proceso de elaboración de un lombricultivo, lo que demuestra la necesidad imperante en el 1º, 2º y 3º año, conociéndose como una herramienta eficaz en la conservación del ambiente y a través de la práctica el estudiante adquiere conocimientos y capacitación sobre diversas técnicas que le permitan emplear desechos en elementos útiles y productivos para la naturaleza a base de la lombriz californiana.

Finalmente, según los resultados obtenidos se consideran que “Siempre” el establecimiento de lombricultivos en la institución para la producción de abono orgánico se fomentará la educación ambiental; con

estos datos se visualiza el interés de los educandos en participar en la planificación de proyectos que mantengan un ambiente sano y limpio

Recomendaciones.

Posterior a los resultados del trabajo, se llegó a las siguientes recomendaciones:

Al Personal Directivo:

Promover jornadas de preparación docente, con el fin de intercambiar ideas y opiniones sobre el lombricultivo en la producción de abono orgánico.

Involucrar a los padres y representantes en actividades referente a la conservación del ambiente.

Nombramiento de comisiones donde se involucre a los docentes, padres, representantes y alumnos.

Realizar acompañamiento constante para la orientación de proyectos ambientalistas.

A los Docentes:

Promover la participación de los padres e hijos en los proyectos ambientalistas.

Evaluar la participación de los alumnos en la elaboración del composta.

Orientar continuamente a los estudiantes sobre los beneficios y propiedades del suelo y sus componentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Aquiles, E. (2005). *Importancia del Abono Orgánico*. Editorial Riadel. Chile.
- Bellorín, L. y Rivas, J. (1992). *Ambiente: Ecología, Desarrollo Y Educación: algunos elementos para su comprensión y análisis*. Caracas: LAGOVEN
- Jonasen (2000). *Conciencia Ambientalista*. Editorial Alfar. Sevilla.
- Linares, J. (2006). *Gerencia de Desarrollo Agrícola*. CORPOZULIA.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. (MARNR;1977). División de Educación Ambiental, Zona 8. *La Educación Ambiental Un Recurso Integrador Y Un Recurso Didáctico*. Portuguesa. Venezuela
- Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2001). *Desarrollo Sostenible*.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2001). *Desarrollo Sostenible del Ambiente*. Ediciones Cobos. Caracas – Venezuela.
- Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA; 1999).
- Santillán (2009). *La Contaminación Ambiental*. Editorial Grijalbo. España.
- Tamayo (2004) *El Proceso De La Investigación Científica*. Ediciones Noriega. México.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL; 2003). Manual de trabajos de grado de especialización, maestría y tesis doctorales. Caracas.
- Velasco y Otros (2005). *Metodología de la Investigación Científica*. Editorial Mc-Graw Hill. México.
- VITALIS (2008). *Gestión Ambiental*. 1º Edición. Caracas – Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente ha estado ligado fundamentalmente a su interacción con el ambiente físico y biológico. En este sentido, se observa en el contexto el impacto o influencia que tiene el ser humano sobre la naturaleza y el uso que le da para satisfacer necesidades prioritarias y económicas, desde siempre la especie humana ha interactuado con el medio y la ha modificado, los problemas ambientales no son nuevos; por eso se debe hacer el esfuerzo por mejorarlo y protegerlo porque es la naturaleza la que da el bienestar en el aire, agua y suelos.

Para entender la importancia del medio ambiente es necesario propiciar la adquisición de conocimientos que sustenten un comportamiento y actitudes que hagan compatibles las condiciones de vida, con la conciencia del individuo, a través de una metodología educativa aplicadas a brindar el soporte adecuado para el logro de un aprendizaje significativo y experiencial que promueva la actitud crítica y reflexiva sobre los elementos naturales y el manejo de los residuos provenientes del hogar (basura biodegradable). Para elaborar los abonos orgánicos se requiere de materia vegetal o animal, el cual es incorporado al suelo conjuntamente la lombriz roja californiana; lo que conlleva a producir nutrientes para las plantas.

En tal sentido, la lombricultura como técnica agrícola, consiste en la descomposición de residuos orgánicos, mediante organismos como la eisenia foetida, la cual permite el proceso de transformación a través de la ingestión y excreta del residuo orgánico. La diferencia de este sistema de tratamiento es el complejo sistema digestivo de la lombriz, el cual genera un aumento en la velocidad de degradación y mineralización de los residuos; durante esta descomposición se genera un líquido de alto valor nutritivo para las plantas, llamado humus líquido.

La presente investigación pretende ofrecer una alternativa al Liceo Bolivariano Samuel Robinson, Municipio Barinas estado Barinas; sobre el tratamiento adecuado de los derechos sólidos por el alumno; esto con la finalidad de fomentar valores ambientales por ser un compuesto sencillo, fácil y productivo indispensable para el crecimiento de las plantas. Cabe destacar que la propuesta planteada debe ser ejecutada por los profesores del plantel, personal administrativo, servicios generales.

La motivación principal de la investigación es la formación de un estudiante humanizado hacia la conservación y uso del ambiente a partir de la construcción de un lombricultivo y así producir tierra fértil; para que puedan aplicarla en su entorno generando un cambio de actitud con relación al ambiente, lo que influye en evitar la contaminación y mejorar las propiedades físicas y químicas del mismo. De allí, es relevante señalar que desde el aula de clase se puede fomentar valores ambientales como líneas de trabajo donde el educando ponga en práctica conocimientos y experiencias adquiridas en el medio familiar, social y educativo. es así como el trabajo de investigación titulado los valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson.

Para efecto del desarrollo del proyecto se considera como limitante, la disposición de los docentes en la aplicación de estrategias pedagógicas para fomentar los valores ambientales en los estudiantes; específicamente en el uso de material orgánico, animal y vegetal para la elaboración de un lombricultivo. Además, se puede mencionar el rechazo por parte de los estudiantes hacia la puesta en práctica de los conocimientos y experiencias adquiridas, lo que influye en el desarrollo positivo de la propuesta.

Por otra parte, el presente trabajo esta estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Se plantea el problema objeto de estudio, se desarrollan el objetivo general, los objetivos específicos y la justificación.

Capítulo II: Está referido al marco teórico, donde se presentan los antecedentes, teorías, enfoques entre otros que sustentan la investigación.

Capítulo III: Se plantea el marco metodológico, donde se especifica el tipo de investigación, la metodología, la población, la muestra, el instrumento para recolectar la información y como se realizará el análisis y tabulación de la misma.

Capítulo IV: Se efectuó un análisis e interpretación de los datos recogidos con el instrumento

Capítulo V: Está referido a las conclusiones y recomendaciones a las cuales se llegaron a través de los análisis de los datos.

Capítulo VI: En este capítulo se presenta la propuesta para solventar el problema planteado en el capítulo I

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El individuo desde su nacimiento interactúa con su medio físico y cultural en el que construye el aprendizaje de una forma sistemática; producto de los conocimientos y experiencias adquiridas. Durante muchos años se ha intensificado el uso irracional de los recursos naturales, contribuyendo al deterioro del suelo, agua y aire.

De allí, que la contaminación es la introducción de cualquier contaminante, sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio, irreversible o no, en el medio inicial. Para que exista contaminación, la sustancia contaminante deberá estar en cantidad relativamente suficiente como para provocar ese desequilibrio. Esta cantidad relativa puede expresarse como la masa (cantidad) de la sustancia introducida en relación con la masa o el volumen del medio receptor de la misma. Al respecto, Santillán (2009), señala que la misma se le puede definir como “La transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a medios como la atmósfera y el agua, como también a la presencia de polvos y gérmenes

microbianos provenientes de los desechos de la actividad del ser humano.” (p. 35).

Los agentes contaminantes tienen relación con el crecimiento de las poblaciones ya que al aumentar éstas, la contaminación que ocasionan es mayor. Los contaminantes por su consistencia, se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos. En cuanto a los agentes sólidos, están constituidos por la basura en sus diversas presentaciones, provocan contaminación del suelo, del aire y del agua. Del suelo porque produce microorganismos y animales dañinos; del aire porque produce mal olor y gases tóxicos y del agua porque la ensucia y no puede utilizarse. Los agentes líquidos están conformados por las aguas negras, los desechos industriales, los derrames de combustibles derivados del petróleo los cuales dañan básicamente el agua de ríos, lagos, mares y océanos; con ello provocan la muerte de diversas especies. Los agentes gaseosos están constituidos por la combustión del petróleo (óxido de nitrógeno y azufre) y por la quema de combustibles como la gasolina (monóxido de carbono), basura y desechos de plantas y animales.

En tal sentido, Nicanor (2006), expresa que para que exista contaminación, la sustancia contaminante deberá estar en cantidad relativa suficiente como para provocar ese desequilibrio. Esta cantidad relativa puede expresarse como la masa de la sustancia introducida en relación con la masa o el volumen del medio receptor de la misma. Este cociente recibe el nombre de concentración. (p. 45). Por ello, el autor considera que los agentes contaminantes tienen relación con el crecimiento de la población y el consumo (combustibles fósiles, la generación de basura, desechos industriales), ya que, al aumentar éstos, la contaminación que ocasionan es mayor.

Todos los agentes contaminantes provienen del uso desmesurado que hace el individuo de elementos naturales del contexto, lo que provoca

enfermedades respiratoria y digestivas, es necesario que el individuo tome conciencia del problema en la salud que puede afrontar las comunidades.

Cabe señalar, que los Expertos de Vitalis (2008), manifestaron que los principales alcances y dificultades de la gestión ambiental se inicia con el inapropiado manejo de los residuos sólidos, doméstico, considerando necesaria la sensibilización e información ambiental.

Por otro lado, en la Memoria y Cuenta (2007), la Ministra del Poder Popular para el Ambiente, presentó ante la Asamblea Nacional en Caracas, algunos obstáculos en su gestión ambientalista, entre ellos: Falta de coordinación y responsabilidad por parte de las instituciones y autoridades involucradas en la disposición, recolección y tratamiento de los desechos sólidos a nivel nacional; se aprecia de ésta manera, que existen problemas en materia ambientalista, generados por la falta de control de la basura orgánica, que no se han podido resolver quizás por falta de conciencia ambientalista.

Al respecto, Blanco (2007), señala que la educación ambiental “Es el proceso permanente que busca generar conciencia hacia el desarrollo sostenible.” (p. 56). Según el autor, la conciencia tiene tres niveles: conocimientos, actitudes y acción, por lo que los procesos y esfuerzos que existen en el país aún no han logrado llegar al primer nivel de la conciencia, es decir, a la generación de conocimiento. Entonces vendrá determinada por el hecho de conocer el entorno para así poder tomar acciones para cuidar el ambiente y que los hijos puedan disfrutarlo; por lo que se hace necesario inculcar valores ambientales que según la Ley Orgánica del Ambiente (2001), en su Artículo 4, Numeral 6, expresa que: “La gestión del ambiente comprende la educación ambiental para mantener la conservación de un ambiente sano y seguro ecológicamente.” (p. 20).

Es necesario resaltar que aunado a la conciencia se encuentran los valores ambientalistas; esto promueve en los estudiantes no sólo la

adquisición de conocimientos, comprensión de nuevos conceptos relacionados con el ambiente y manejo de recursos naturales; sino también habilidades, destrezas y cualidades acentuadas por una alta valoración del ambiente. Al respecto, Caduto (2005), señala que la formación de valores es principalmente un proceso social y está determinado por la influencia de la sociedad en el individuo. Entre los grupos o instancias que contribuyen a que el individuo pueda formar sus propios valores están: padres y hogar, profesores, administradores y la escuela, autoridades religiosas, compañeros, gobierno, el entorno de trabajo, medio de comunicación, la literatura y las leyes. Esta formación busca ayudar a la gente a madurar hacia una moralidad que fusione el amor y la justicia, que se preocupe por los demás y el ambiente. En este proceso formativo, se debe respetar que, antes que el ser humano pueda preocuparse por la mejora personal y del ambiente, necesita satisfacer ciertas necesidades fisiológicas propias como, comida, agua, ropa y vivienda.

Según lo señalado por el autor, se deduce la urgencia de capacitar al personal docente para proyectar diversos valores que contribuyan a la conservación y rescate del ambiente a través del uso adecuado de los desechos orgánicos. En tal sentido, como investigadora de la institución objeto de estudio, se deduce la necesidad de educar principalmente a los jóvenes, sobre la manera en que pueden tratar sus propios desechos orgánicos de una manera que a la vez resulte productiva, con la finalidad de que existe voluntad de cambio frente a la contaminación orgánica.

En la naturaleza, se puede encontrar respuesta a muchos problemas de contaminación orgánica, hoy se puede afirmar en forma categórica, que ya se tienen diversas técnicas perfectamente desarrollada cuyo fruto se puede apreciar en muchas partes del mundo y encontrándose entre ellas la lombricultura, que nace como una respuesta simple, racional y económica al problema del manejo y reciclaje de desechos orgánicos.

A pesar de la concepción educativa que se desarrolla en los Programas de Enseñanza para contribuir al mejoramiento del ambiente en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” sector Las Delicias III de la población de la Caramuca, parroquia Manuel Palacio Fajardo del municipio Barinas estado Barinas; se observa que los desechos orgánicos desincorporados del comedor y de las adyacencias de la institución se convierte en un factor contaminante al no ser aprovechado para la elaboración de abono y enriquecimiento de la materia prima para la reproducción de las lombrices necesarias en el compuesto que es utilizado como nutrientes de las plantas.

Atendiendo a lo precedente, surgen como interrogantes los siguientes planteamientos:

¿Cuál es la necesidad de los estudiantes para el fomento de valores ambientales que orienten la conservación del espacio geográfico?

¿De qué manera se puede diseñar la propuesta sobre los valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes del Liceo Bolivariano Samuel Robinson?

¿Es factible desde el punto de vista social e institucional?

Siendo la lombricultura una alternativa agroecológica, se pretende seleccionar los desechos sólidos contentivos en residuos como estiércol, hojas, lechugas, tomates, conchas de papa, etc. y con las lombrices regenerar y transformar un 100% los desechos orgánicos y los residuos sólidos en un fertilizante orgánico. El propósito del presente proyecto es facilitar una alternativa de solución a los estudiantes de educación secundaria frente al problema de los desechos sólidos y la basura orgánica, a través de la Construcción de un Lombricultivo Para Fomentar la Valores Ambientales en El Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” Caramuca-Barinas.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes del Liceo Bolivariano Samuel Robinson del estado Barinas.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la necesidad de los estudiantes para el fomento de valores ambientales que orienten la conservación del espacio geográfico.
- Elaborar la propuesta sobre los valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes del Liceo Bolivariano Samuel Robinson.
- Determinar la factibilidad social e institucional del proyecto.

Justificación

Es común observar que los casos de contaminación que reciben mayor atención de la Prensa son los derrames de petróleo o el calentamiento global, pero a cada momento están sucediendo en el mundo acontecimientos tan o más desfavorables para el medio ambiente, incluso en nuestro entorno directo, sin darnos cuenta, generados por los desechos orgánicos un gran abanico de agentes contaminantes que son liberados al ambiente.

En el país en los actuales momentos la intervención irracional de la mano del hombre en la mayoría de los ecosistemas ha generado impactos ambientales negativos, se hace necesaria la participación activa de los miembros de una comunidad escolar como entes dinámicos y transformadores de la actividad ambiental donde se ubican; siendo la Lombricultura una técnica agrícola propende al medio ambiente en el mejoramiento de los ecosistemas dañados, acelerando los procesos naturales y aportando solución de problemas de contaminación, reviste de gran importancia la implementación de un proyecto utilizando esta biotecnología para eliminación de los residuos urbanos, como lo es la Construcción de un Lombricultivo para fomentar Valores Ambientales en el Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Caramuca-Barinas.

La importancia de esta investigación viene dada básicamente por la posibilidad de educar sobre valores ambientales, estimulando e incentivando a la población estudiantil en la posibilidad real de mejorar el medio ambiente cada vez más enfermo.

Al desarrollar este proyecto con los residuos orgánicos, se enseñará a trabajar con bajo costo, con recursos que se pueden transformar totalmente, obteniendo un nivel de higiene que de otra forma resultaría más costoso, brindar una experiencia significativa y de bajo costo, factible de implementar en cualquier comunidad, que solamente por desconocimiento ha permitido pasar por alto una gran fuente de riqueza que convierte los desperdicios orgánicos en un sustrato biológico muy rico en bacterias no patógenas.

Otro factor que realza la importancia de este proyecto, viene dado por la posibilidad de comercio de la Lombricultura, y de lograr algún ingreso extra, brindar la oportunidad de que los jóvenes visualicen la eventualidad de iniciar micro empresas con la lombricultura como eje principal, siendo muy prudentes con las expectativas que se puedan

generar, motivado a que es su particularidad de variar, caso a caso, ya que dependería del asunto de contaminación, de las características del sustrato a sanear y de la urgencia con que se requiera esta solución.

Alcance

Esta investigación tiene como objetivo orientar a los docentes del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el municipio Barinas estado Barinas para el desarrollo de los valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir del lombricultivo en los estudiantes de la institución objeto de estudio, para que los docentes y estudiantes sean capaz de realizar un cambio de paradigma en la conservación del ambiente o contexto social-educativo, a través del uso de métodos y técnicas.

Esta innovación agrícola influye en las diversas funciones laborales que desempeña el docente en el aula, el cual va adquirir habilidades manuales y técnicas en la realización de abonos orgánicos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

Antecedentes de la Investigación

La revisión bibliográfica arrojó como resultado la localización de trabajos cuya temática se refiere a implementación de proyectos de Lombricultivos y la enseñanza de valores ambientales.

Orta (2006) en su trabajo sobre Lombricultura en Pinar del Río, Cuba, realizado durante el curso de Maestría de Agroecología y Desarrollo Sostenible, menciona que en las comunidades aledañas de la Reserva de la Biosfera "Sierra del Rosario" existe un desconocimiento de la aplicación de la técnica de la lombricultura como agricultura orgánica por parte de los campesinos de la zona y en consecuencia la producción es de baja calidad, por lo que la interacción entre los cultivos y ganado es muy escasa. Desarrolló una Técnica para la producción de humus de lombriz

convirtiéndolo en un recurso valioso en la piscicultura como alimentación y como carnada.

Según la autora, esta técnica permite aprovechar materia orgánica tal como estiércoles de animales, basureros urbanos, residuos orgánicos industriales y lodos de las plantas de tratamientos residuales y considera su valor para el ambiente ya que esta técnica reduce además, malos olores, moscas y poblaciones de microorganismos dañinos para la salud humana y, también, pueden atenuar los efectos de la contaminación por desechos orgánicos.

Molina (2006) en su Programa de Educación Ambiental para la Cuenca del Río Mucujún: Una Ventana de Extensión Universitaria, desarrolló un Proyecto tipo Programa de Educación Ambiental dirigida a trabajar con la población infantil y juvenil de siete (7) escuelas rurales ubicadas dentro de la cuenca, en Mérida, Venezuela, usando como estrategia la motivación sobre los valores ambientales.

Diseñó un plan educativo de Charlas-Taller en pro del ambiente, donde desarrollaron temas específicos tales como: establecimiento y manejo del Lombricultivo, establecimiento y manejo del Compostero, fabricación de papel artesanal, el huerto escolar, entre otros. También para temas generales como uso y manejo del recurso suelo; logró la instalación de diversos Lombricultivos en la Escuela La Caña y en la Escuela Alto Viento, así como Compostero y Lombricultivo construido con niños de Educación Primaria en la Escuela Monterrey, todas ubicadas en la Cuenca del río Mucujún, Mérida, Venezuela.

Logró además demostrar que es factible desarrollar proyectos con la población estudiantil de cualquier plantel y sensibilizar a maestros y alumnos; crear conciencia ambiental y motivación por la conservación, impartir conocimientos sobre el ambiente en general y uso y manejo de los

recursos naturales creando sensibilización en los niños de su importancia para la vida.

Por otro lado, en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Navarra en España, donde se aplican programas educativos dirigidos a sus visitantes, Echarri y Baguer (2008) desarrollaron una propuesta didáctica concreta, en el que han aplicado conjuntamente los conocimientos en educación ambiental, aprendizaje significativo y museología. Propusieron una unidad didáctica dirigida a escolares de 11-12 años, mediante las visitas al museo, para fomentar el aprendizaje del valor «respeto» y del significado del término «biodiversidad».

Estos autores consideran que a esta edad el fomento de valores ambientales puede provocar cambios actitudinales y comportamentales, y puede realizarse mediante métodos pedagógicos constructivistas basados en el aprendizaje significativo. Cimentados en los estudios de Piaget e Inhelder, sostienen que a los 11-12 años de edad, se cambia desde una estructura mental denominada “operaciones concretas” a una nueva estructura denominada de “operaciones formales”, que continuará a lo largo de la adolescencia y vida posterior. Consideran que por esta circunstancia, puede ser una edad donde sea conveniente potenciar la educación que ayude al alumno a desarrollar su propio sistema de valores fomentando el conocimiento de los seres vivos más cercanos al entorno próximo del alumnado. Esta investigación se constituye en antecedente del presente estudio, ya que se intenta trabajar con estudiantes de nivel del subsistema educación secundaria ubicados en promedio en estas edades, permite el uso y manejo de estrategias de fácil aplicación para que adquiera habilidades y destrezas referente a la conservación del ambiente y por ende el abono orgánico como sustancia en la formación integral.

Bases Teóricas

Las bases teóricas tienen el propósito de dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema. Al respecto, Ortiz (2005), señala que: “Es donde se condensa todo lo pertinente a la literatura que se tiene sobre el tema a investigar, la cual se basa en una búsqueda detallada y concreta donde el tema y la temática del objeto a investigar tengan un soporte teórico, que se pueda debatir, ampliar, conceptualizar y concluir.” (p. 76). En tal sentido, se presentan las bases teóricas relacionadas con el tema en estudio.

Técnicas Agrícolas

Las técnicas agrícola según Monroid (2006), “Es una eco-técnica sencilla, fácil de aplicar por ser viable y productiva, que toma las cualidades biológicas y fisiológicas de las lombrices para potenciar la descomposición aeróbica de la materia orgánica y producción de un abono natural parecido al humus, suave al tacto, de agradable olor, atóxico para los vegetales y excelente mejorador de suelos.” (p. 88).

La lombricultura es una técnica agrícola de fácil aplicación. No se necesita un terreno de una hectárea ni grandes conocimientos. Sin conocimiento científico, y en un espacio de terreno reducido, aproximadamente de un metro cuadrado, se puede estar reciclando la gran mayoría de los desechos orgánicos de una familia. Las camas, lechos o canteros deben regarse permanentemente para mantener una humedad del 80%, el agua, por gravedad, va depositándose al fondo del cantero. Por esta razón se construyen inclinados y con un orificio o manguera en la parte más baja que permita su recolección. Este líquido tiene una gran concentración de

nitrógeno y muchos micro elementos. Cabe resaltar que la carne de la especie *Eisenia*, posee un alto porcentaje en proteína. En cuanto a su reproducción es muy prolifera pudiéndose notar en los canteros gran número de individuos que constantemente se están reproduciendo.

Las lombrices comen estiércol, hojas, lechugas, tomates; pero no comen cebolla, naranjas, ají, carne, grasas y demás. La lombriz se alimenta de materia orgánica en descomposición, sin importar de donde venga; de hecho, la lombriz come cualquier cosa que haya estado viva; en el suelo existen bacterias que comienzan a degradar la materia orgánica en cuanto se presentan las condiciones apropiadas, esto es, calor (mientras más, mejor, siempre y cuando no pasemos de treinta y tantos grados), PH neutro (7.0 como el ideal) y humedad. Una vez que las bacterias empiezan a degradar la materia orgánica, la lombriz comienza a ingerir lo que va quedando; la distinción en alimentos tiene que ver, más que nada, con el ambiente casero. El ají, por ejemplo, es sumamente ácido, por lo que hay que esperar a que se neutralice para que las bacterias y, por lo tanto, la lombriz, puedan consumirlo. Las grasas y demás requieren de más tiempo y de "intermediarios" como las moscas, escarabajos y gusanos. Por último, existen plantas y maderas que tienen sustancias tóxicas para la lombriz, por lo que también tienen que neutralizarse.

En tal sentido, Parra (2006), considera que es necesario tomar en cuenta algunos aspectos, tales como:

Selección del lugar: El lugar debe ser sombreado, con buen drenaje, llano y con agua disponible. Se deben establecer las canoas o canteros de norte a sur, con una altura de 70 cm y 1 m de ancho. La longitud del cantero es acuerdo a la amplitud del lugar (en este caso utilizamos para confeccionar los canteros fibras como se observa en las fotos).

Colocación de una capa fina (10 cm) de sustrato (estiércol, desecho de cosecha, cachaza), en el fondo de la superficie del terreno seleccionado y

se siembra 1 kg de lombrices por m²; al transcurrir un tiempo de 7 a 8 días se puede observar la aparición de unos tabaquitos negros con la apariencia de la borra de café en su textura lo que indica que el estiércol ha sido convertido en humus de lombriz. Asimismo se podrán apreciar las lombrices en la superficie, esto significa que necesitan alimentarse de nuevo y se debe agregar otra capa más de 10 cm de sustrato, por lo que se repite la actividad tantas veces como sea posible hasta alcanzar la altura diseñada en el cantero.

Aplicación de riego superficial. Las lombrices (por su morfología), deben evitar la luz e introducirse en el sustrato, por lo que se mantiene la humedad uniformemente en dependencia de la temperatura, evitando encharcamientos o goteo por exceso. Si llueve sobre la superficie no se debe regar; no es aconsejable tapar el cantero con sacos de yute, ya que por nuestra experiencia tienden a ser hospedero de algunos insectos que son dañinos para la lombriz.

La cosecha se realizará utilizando el método con malla, que es muy fácil de aplicar, por lo que se coloca una malla en la superficie del cantero y se deposita el alimento fresco sobre ésta, al cabo de 3 o 4 días cuando las lombrices suban a comer se retira la malla y con ellas las lombrices. Esta operación se repite cuantas veces sean necesarias.

Almacenaje del humus de lombriz. Este se debe efectuar después que el humus este seco, no menos del 40% de humedad, puesto que todavía existe actividad microbiana la cual tributa a la calidad del lombrihumus, Se puede almacenar también en sacos que tengan aireación y bajo sombra. Se ha demostrado que, una vez cosechado después de los 8 meses, se producen pérdidas en la calidad del mismo.

El manejo de estiércol o sustrato es el elemento de mayor importancia dentro del cultivo de lombrices, por lo que se debe tener en cuenta que debe estar maduro el estiércol, más o menos de 10 a 20 días de haber sido

producido por el animal, de color verde oscuro o pardo, su olor es soportable y el pH se encuentra estabilizado. Se debe tener en cuenta para el manejo de estiércol 3 factores importantes como la temperatura, la humedad y el pH (acidez, alcalinidad).

Por otro lado, la diferencia principal con respecto a otras técnicas de compostaje, es que se aprovechan las cualidades y trabajo de las lombrices para realizar una transformación digestiva, metabólica minuciosa y efectiva, que por sus características y resultados no puede ser igualada por ningún otro medio actual. Al respecto, Delgado (2005), señala que:

“El trabajo lo realizan junto con microorganismos degradadores, a los que las lombrices favorecen y multiplican en su tracto digestivo. El resultado ofrece importantes compuestos reguladores de procesos biológicos de las plantas, como son las vitaminas, las hormonas, las enzimas y los antibióticos, dando como resultado un abono orgánico de alta eficiencia para el crecimiento de las plantas.” (p. 65).

Del mismo modo, el autor anteriormente señalado comentó sobre las posibles desventajas de la técnica, que entre éstas se encuentra la imposibilidad de forzar, adelantar o retardar el proceso, ya que es un método de carácter biológico o fisiológico natural, propio de las lombrices; la presencia de organismos vivos conlleva intrínseco un riesgo derivado de la mortandad de todos los gusanos, por alguna causa fortuita, que es poco probable pero posible; en algunos casos, la finura extrema del producto y, por tanto su relativo sobreprecio, puede limitar en algunos casos su utilización más extendida.

La técnica del lombricompostaje puede aplicarse prácticamente en cualquier residuo orgánico abundante, disponible y desperdiciado. Los residuos más utilizados son los de tipo agroindustrial, como la pulpa del café;

la cachaza, de los ingenios azucareros; los pecuarios, como estiércoles de diversos animales (vacas, caballos, borregos, conejos y cerdos); los agrícolas, como los tallos de plátano; los urbanos están empezando a ser utilizados, pero aunque hay un gran potencial allí, existe todavía la gran limitante de su falta de separación en origen y por tanto se encuentran comúnmente mezclados con otras basuras inorgánicas y contaminantes diversos que pueden dañar la calidad del producto o a las lombrices mismas.

Aunque prácticamente cualquier terreno es apto para cultivar lombrices, los más aptos son los planos, firmes, de fácil acceso y comunicación, así como con suficiente disponibilidad de agua libre de contaminantes químicos o sales. La fertilidad del suelo no tiene importancia en el cultivo de las lombrices, pues de hecho los terrenos pobres pueden ser útiles y pueden mejorarse con la adición de los abonos que se producen, lo que incrementa su valor y cotización.

En el caso del abono de lombrices se puede utilizar en cualquier tipo de suelo, pues se trata de un producto natural similar al que realizaría la naturaleza en un bosque o selva, la única diferencia es que aquí el proceso se realiza de manera intensiva y sistemática, hace uso de residuos orgánicos puros (o mezclados) y abundantes, que se encuentran aislados de la naturaleza y que pueden causar contaminación ambiental o generar olores, moscas y animales indeseables.

Este abono contiene sustancias derivadas de la descomposición de la materia orgánica que le dio origen, nitrógeno orgánico y mineral, fósforo, potasio, elementos menores como calcio, magnesio, manganeso y una gran cantidad de microelementos de utilidad para las plantas.

Todos estos compuestos, de gran importancia e influencia para las plantas y el suelo, se encuentran en una dosis, de equilibrio óptimo. adicionalmente, el abono se encuentra poblado por una altísima cantidad y diversidad de bacterias, hongos y actinomicetos del suelo, que en rangos de

billones por gramo de material, actúan y contribuyen a proveer a las plantas de los elementos y compuestos que necesitan.

Cada uno de los agregados de los que el abono de lombrices está compuesto se encuentra recubierto por una fina capa mucoproteica (membrana peritrófica) que además de dar sostén y sobrevivencia a los microorganismos del suelo presentes, también da estabilidad y estructura al abono en su conjunto; el resultado es una alta capacidad de retención de humedad y nutrientes, porosidad, y sobre todo resistencia a la erosión por la “quelación” de la materia orgánica y los ácidos húmicos (verdaderos imanes que retienen cationes minerales y sólo los liberan las raíces en sus procesos de absorción).

La siembra agrícola tradicional puede beneficiarse al utilizar el abono de lombrices, siempre y cuando sea obtenido como autoconsumo, al aplicar el lombricompostaje a residuos orgánicos disponibles en la propia parcela.

Los mejores usos que se pueden ofrecer con la lombricomposta, según Monroid (2006), son aquellos que reconocen y dan valor agregado al producto agrícola que se obtiene; como:

- Los cultivos orgánicos, que otorgan sobrepeso por garantizar la utilización de insumos no contaminantes y prácticas de cultivo sustentables, en este caso se encuentran las hortalizas, las frutas y las verduras, que se exportan y se cotizan bien en el mercado nacional.

- Los semilleros y viveros de plantas agrícolas, mismos que utilizan charolas de germinación (con pequeñísimas y numerosas celdas de crecimiento), en donde se requieren sustratos nutritivos de alta calidad, eficiencia y consistencia para la geminación y crecimiento intensivo de plántulas en invernaderos.

Por sus características naturales y propiedades, este producto no busca competir o sustituir a los fertilizantes químicos (a excepción de los cultivos orgánicos), pues además de tener propiedades como fertilizante

biológico, se utiliza como mejorador de la estructura del suelo, como enraizador, como inoculante microbiano, como regulador del crecimiento o incluso como simple y eficiente sustrato de crecimiento.

El lombricompostaje sólo debe hacerse cuando existen condiciones de disponibilidad y oportunidad suficientes de materia orgánica aprovechable y abundante. Se inicia con la adquisición de adecuadas cantidades de lombrices o “pie de cría” y asesoría técnica. Se requiere terreno suficiente, agua y unas sencillas instalaciones y equipo, que pueden mejorarse paulatinamente, fruto de la misma actividad. La elaboración de composteros; empleando para las lombrices como elemento de materia orgánica que promueve el uso de materia orgánica. De allí, que las lombrices y los desechos orgánicos, motive en la construcción de nuevos conocimientos.

Abono Orgánico

Según Aquiles (2005), “Son aquellos que pueden ser preparados en casa con las conchas de los vegetales y sustancias minerales como arena, cal y cenizas.” (p. 45). El humus de lombriz es el mejor recuperador de suelos, fertiliza en un 100% sin hacer daño, remplazando a los fertilizantes químicos que esterilizan la tierra, reducen los costos en un 50%, los frutos toman su sabor original.

Un Abono orgánico es un fertilizante que no está fabricado por medios industriales, como los abonos nitrogenados (hechos a partir de combustibles fósiles y aire) o los obtenidos de minería, como los fosfatos o el potasio. En cambio los abonos orgánicos provienen de animales, humanos, restos vegetales de alimentos u otra fuente orgánica y natural.

Actualmente los fertilizantes inorgánicos suelen ser más baratos y con dosis más precisas y más concentrados. Sin embargo, salvo en cultivo

hidropónico, siempre es necesario añadir los abonos orgánicos para reponer la materia orgánica del suelo.

Del mismo modo, Aquiles (2005), señala que los fertilizantes inorgánicos tienen otros problemas, tales como:

Es más fácil provocar eutrofización en los acuíferos.

Degradan la vida del suelo y matan microorganismos que ponen nutrientes a disposición de las plantas.

Necesitan más energía para su fabricación y transporte.

Generan dependencia del agricultor hacia el suministrador del fertilizante.

Los fertilizantes orgánicos tienen las siguientes ventajas:

Permiten aprovechar residuos orgánicos

Recuperan la materia orgánica del suelo y permiten la fijación de carbono en el suelo, así como la mejoran la capacidad de absorber agua.

Suelen necesitar menos energía. No la necesitan para su fabricación y suelen utilizarse cerca de su lugar de origen. Sin embargo, algunos orgánicos pueden necesitar un transporte energéticamente costoso, como guano de murciélago de Tailandia o el de aves marinas de islas sudamericanas.

El mismo autor, señala también que tienen algunas desventajas, como:

Pueden ser fuentes de patógenos si no están adecuadamente tratados.

También pueden provocar eutrofización. Por ejemplo, granjas con gran concentración de animales o por las aguas residuales humanas. Pero es más difícil que con fertilizantes inorgánicos.

Pueden ser más caros, aunque puede salir gratis si es un residuo propio de la granja o es un problema para otra explotación. Es fácil que una

explotación agrícola necesite fertilizante y otra de animales tenga problemas para desprenderse de los desechos que produce.

Actualmente el consumo de fertilizantes orgánicos está aumentando debido a la demanda de alimentos orgánicos y la concienciación en el cuidado del medio ambiente.

Igualmente, Aquiles (2005), expresa que hay bastante variedad de fertilizantes orgánicos, algunos apropiados incluso para hidroponía; también de efecto lento (como el estiércol) o rápido (como la orina o las cenizas) o combinar los dos efectos:

Excrementos de animales.

Guanos de aves y murciélagos: Palomina, murcielaguina, gallinaza.

Purines y estiércoles.

Orines. Son difíciles de separar en origen, pero sin embargo pueden ser utilizados directamente en campo sin más procesamiento y si no han sido contaminados posteriormente carecen de patógenos.

Compost: De la descomposición de materia vegetal o basura orgánica.

Humus de lombriz: Materia orgánica descompuesta por lombrices.

Cenizas: Si proceden de madera, huesos de frutas u otro origen completamente orgánico, contienen mucho potasio y carecen de metales pesados y otros contaminantes. Sin embargo, tienen un pH muy alto y es mejor aplicarlos en pequeñas dosis o tratarlos previamente.

Resaca: El sedimento de ríos. Sólo se puede usar si el río no está contaminado.

Lodos de depuradora: muy ricos en materia orgánica, pero es difícil controlar si contienen alguna sustancia perjudicial, como los metales pesados y en algunos sitios está prohibido usarlos para alimentos humanos. Se pueden usar en bosques.

Abono verde: Cultivo vegetal, generalmente de leguminosas que se cortan y dejan descomponer en el propio campo a fertilizar.

Biol: Líquido resultante de la producción de biogás.

Hay otras formas de mejorar la fertilidad del suelo, aunque no se puedan denominar fertilización.

El cultivo combinado con leguminosas que aportan nitrógeno por una simbiosis con bacterias rizobios, o la azolla(planta acuática que fija nitrógeno) y el arroz

La inoculación con micorrizas u otros microbios (Rhizobium, Azotobacter, Azospirillum) que colaboran con la planta ayudando a conseguir nutrientes del suelo. Normalmente no es necesaria la inoculación porque aparecen espontáneamente.

Dejar materia vegetal muerta, que sirve de acolchado que protege el suelo del sol y ayuda a mantener la humedad. Al final se descompone.

El uso de abonos orgánicos es cada vez más frecuente en nuestro medio por dos razones: la capacidad del abono que se produce y el precio de los fertilizantes químicos, que en este momento cuadruplica el valor del abono orgánico. Este abono orgánico puede ser aplicado tanto en plantaciones ya establecidas como en almácigos de café, cacao, guanábana, achiote, con resultados muy positivos.

Asimismo, Aquiles (2005), señala que también es importante tener en cuenta que con el uso de abonos orgánicos se regenera el suelo, ya que se obtienen los siguientes beneficios:

Modificar favorablemente las propiedades físicas y químicas del suelo.

Mejorar la retención del agua y de la estructura del suelo, con lo cual se reduce la erosión.

Favorecimiento de la disponibilidad de elementos nutritivos menores.

Para la elaboración de abonos orgánicos se utilizan sustancias tales como broza de café, cachaza o ceniza, sedimentos de lagunas de oxidación, aserrín, estiércol de ganado, cuita de gallina, cal y otros.

En tal sentido, Torrealba (2009), señala algunos Insecticidas orgánicos que se pueden utilizar; ya que existe una serie de plantas que contienen sustancias con poder insecticida, que se pueden utilizar para el control de insectos, por ejemplo: a) el cocimiento de la madera de hombre grande (*Quassia amara*) sirve para el control de áfidos; b) mezcla de ajo, chile y jabón. Se mezclan cuatro dientes de ajo, cuatro cucharadas de chile picante, una barra de jabón azul y una taza de agua hirviendo. Se agita y disuelve en 2 a 4 galones de agua tibia. Esta mezcla se aplica para exterminar los álgidos; c) extracto de tabaco. Se remojan dos cigarrillos durante toda la noche en un galón de agua y luego se agrega una cucharada de jabón. Esto se usa para controlar áfidos, grillos, mariposa blanca, tripos y arañas. Debe cuidarse de no mojar el cuerpo con la solución. d) Ceniza de madera. Se coloca alrededor de la planta para repeler gusanos cortadores; e) Hojas. Las hojas de Haba se colocan sobre los hormigueros de hormiga zoompopa para controlar dichos insectos.

Importancia de los Abonos Orgánicos.

La necesidad de disminuir la dependencia de productos químicos artificiales en los distintos cultivos, está obligando a la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles. En la agricultura ecológica, se le da gran importancia a este tipo de abonos, y cada vez más, se están utilizando en cultivos intensivos.

Por lo tanto, Torrealba (2006), expresa que no se puede olvidar la importancia que tiene mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, y en este sentido, este tipo de abonos juega un papel fundamental. Con estos abonos, aumentamos la capacidad que posee el suelo de absorber los distintos elementos nutritivos, los cuales aportaremos posteriormente con los abonos minerales o inorgánicos. Actualmente, se están buscando nuevos productos en la agricultura, que sean totalmente naturales; existen incluso empresas que están buscando en distintos

ecosistemas naturales de todas las partes del mundo, sobre todo tropicales, distintas plantas, extractos de algas, etc., que desarrollan en las diferentes plantas, distintos sistemas que les permiten crecer y protegerse de enfermedades y plagas. De esta forma, en distintas fábricas y en entornos totalmente naturales, se reproducen aquellas plantas que se ven más interesantes mediante técnicas de biotecnología.

En estos centros se producen distintas sustancias vegetales, para producir abonos orgánicos y sustancias naturales, que se están aplicando en la nueva agricultura. Para ello y en diversos laboratorios, se extraen aquellas sustancias más interesantes, para fortalecer las diferentes plantas que se cultivan bajo invernadero, pero también se pueden emplear en plantas ornamentales, frutales.

Propiedades de los Abonos Orgánicos.

Los abonos orgánicos tienen unas propiedades, que ejercen unos determinados efectos sobre el suelo, que hacen aumentar la fertilidad de este. Básicamente, según Torrealba (2009), actúan en el suelo sobre tres tipos de propiedades:

Propiedades físicas. El abono orgánico por su color oscuro, absorbe más las radiaciones solares, con lo que el suelo adquiere más temperatura y se pueden absorber con mayor facilidad los nutrientes, asimismo, mejora la estructura y textura del suelo, haciendo más ligeros a los suelos arcillosos y más compactos a los arenosos; además, mejoran la permeabilidad del suelo, ya que influyen en el drenaje y aireación de éste, disminuyen la erosión del suelo, tanto de agua como de viento y aumentan la retención de agua en el suelo, por lo que se absorbe más el agua cuando llueve o se riega, y retienen durante mucho tiempo, el agua en el suelo durante el verano.

Propiedades químicas. Los abonos orgánicos aumentan el poder tampón del suelo, y en consecuencia reducen las oscilaciones de pH de éste;

aumentan también la capacidad de intercambio catiónico del suelo, con lo que aumentamos la fertilidad.

Propiedades biológicas. Los abonos orgánicos favorecen la aireación y oxigenación del suelo, por lo que hay mayor actividad radicular y mayor actividad de los microorganismos aerobios, así como constituyen una fuente de energía para los microorganismos, por lo que se multiplican rápidamente.

Tipos de Abonos Orgánicos.

El extracto de algas, es normalmente producto compuesto carbohidratos promotores del crecimiento vegetal, aminoácidos y extractos de algas cien por cien solubles. Al respecto, Ytrago (2009), considera que este producto es un bioactivador, que actúa favoreciendo la recuperación de los cultivos frente a situaciones de estrés, incrementando el crecimiento vegetativo, floración, fecundación, cuajado y rendimiento de los frutos.

Igualmente, el mismo autor antes señalado, opina que otro tipo de abono orgánico, se basa en ser un excelente bioestimulante y enraizante vegetal, debido a su contenido y aporte de auxinas de origen natural, vitaminas, citoquininas, microelementos y otras sustancias, que favorecen el desarrollo y crecimiento de toda la planta; este segundo producto es de muy fácil asimilación por las plantas a través de hojas o raíces, aplicando tanto foliar como radicularmente, debido al contenido en distintos agentes de extremada asimilación por todos los órganos de la planta.

Otro abono orgánico, contiene un elevado contenido en aminoácidos libres, lo cual significa que actúa como activador del desarrollo vegetativo, mejorando el calibre y coloración de los frutos, donde el aporte de aminoácidos libres facilita que la planta ahorre energía en sintetizarlos, a la vez que facilita la producción de proteínas, enzimas, hormonas, al ser éstos compuestos tan importantes para todos los procesos vitales de los vegetales.

Por último, se puede destacar los típicos abonos orgánicos, que poseen gran cantidad de materia orgánica, por lo que favorecen la fertilidad

del suelo, incrementan la actividad microbiana de este, y facilitan el transporte de nutrientes a la planta a través de las raíces. Las sustancias húmicas incrementan el contenido y distribución de los azúcares en los vegetales, por lo que elevan la calidad de los frutos y flores, incrementando la resistencia al marchitamiento.

El aporte de distintos elementos nutritivos es fundamental para el desarrollo fisiológico normal de la planta, ya que alguna carencia en los mismos, pueden provocar deficiencias en la planta que se pueden manifestar de diferentes formas.

Por otra parte, Ytrago (2009), expresa que para elaborar abono orgánico producido por lombrices se deben considerar los siguientes puntos:

Elegir un suelo plano sin malezas verdes, se limpia el suelo de piedras y palos (si no se usa con marcos de madera) Entre dos lechos se deja un espacio de un metro como camino para facilitar labores.

En el piso se coloca una capa delgada de paja o malezas secas y sobre ésta el material que servirá de alimento. Encima de éste se depositan las lombrices (*Eisenia foetida*) que solas se distribuirán a lo largo del lecho.

Se tapa con una capa de paja o de maleza para proteger las lombrices del sol, de los pájaros y del golpeteo de la lluvia. Más adelante la misma cubierta servirá de alimento para las lombrices.

A medida que van consumiendo el alimento es necesario colocar nuevas capas del mismo y nuevamente tapar con paja o malezas.

Para sacar el humus se debe colocar alimento en un costado del lecho. En un plazo de 15 días todas las lombrices emigrarán hacia ese alimento permitiendo sacar el humus.

Humus de Lombriz

El humus de lombriz según Plasencia (2005), "...Es la deyección de la lombriz. "La acción de las lombrices da al fundamento un valor agregado", así se lo valora como un abono completo y eficaz para mejorar los suelos. El lombricompuesto tiene un aspecto terroso, suave e inodoro, de esta manera facilita su manipulación.

Se dice que el humus de lombriz es uno de los fertilizantes completos, porque aporta todos los nutrientes para la dieta de la planta, de los cuales carecen muy frecuentemente los fertilizantes químicos.

Características de la Lombriz Californiana

Por lo general esta especie de Lombriz es de color rojo oscuro, esta lombriz respira por debajo de la piel, mide de 6 a 8 centímetros de largo y de 3 a 5 milímetros de diámetro, el peso de la lombriz es de 1 gramo.

Esta clase de gusano no soporta la luz solar, si esta se expone a los rayos del sol, esta muere en pocos minutos.

La lombriz vive aproximadamente unos 15 años, y llega a producir hasta 1300 lombrices al año, esa come mientras avanza en la excavación, y fertiliza el suelo por sus deyecciones.

Las lombrices californianas pueden criarse en cualquier lugar del planeta que posea, al menos, una temporada con temperaturas promedio superior a los 20°C, es decir cualquier lugar con climas templados. Estas lombrices, a 21°C tienen la máxima capacidad de reproducción, por lo tanto, se reproducirán más durante los meses cálidos. Cuando la temperatura es inferior a 7°C, las lombrices no se reproducen, pero siguen produciendo abono, aunque en menor cantidad.

Las lombrices adultas pesan aproximadamente 1 gramo y producen 1 gramo diario de abono, es decir, que comen una cantidad equivalente a su propio peso diariamente, lo cual hace muy interesante a la lombricultura.

Separarlas del lombricompuesto es un proceso muy sencillo. Solo hay que dejarlas uno o dos días sin alimento (no agregar alimento), y después poner alimento nuevo a un lado del lugar donde se encuentran. Las lombrices en busca de alimento irán a su nuevo lugar rápidamente (el 50% de las lombrices llegará en solo unas horas); pero quedarán en el lombricompuesto los capullos y las pequeñas lombrices, para que lleguen a trasladarse las pequeñas lombrices y las que nacerán después es necesario esperar al menos 30 días; si solo se desea vender lombrices puedes extraer una gran cantidad solo colocando alimento nuevo y extraerlo al día siguiente.

De esa manera, quedarán capullos, pequeñas lombrices, y un porcentaje de adultos para continuar con la producción, pues la lombricultura es un negocio que está en expansión, y en un futuro será indispensable para la supervivencia de los campos.

En tal sentido, Plascencia (2005), considera que actualmente, es mayor la demanda que la oferta tanto de lombrices como de humus. La única forma de restituir la fertilidad de un campo que ha sido explotado con fertilizantes artificiales durante mucho tiempo es con humus de lombriz. Un campo que ya no sirve para cultivos, puede producir aún más de lo que producía en su mejor época, solo con la aplicación del único abono 100% orgánico (humus de lombriz.) También pueden criarse para la producción de abono para el hogar, pero en este caso, se tendrá un excedente de lombrices que, cada cierto tiempo deberá ser retirado, este excedente puede venderse, regalarse, o acumularse para obtener una mayor producción.

Para la producción de lombrices es necesario contar con un pie de cría (un kilogramo de lombrices) para iniciar el proceso.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que deben de ser lombrices de cultivo, pues las lombrices silvestres no se adaptan a las condiciones de cultivo controlado, pues en cualquier variación climática éstas abandonan el lugar.

Al respecto, Plasencia (2005), en su Plan Internacional de Nicaragua, explica que “Para cultivar lombrices se utilizan dos tipos: una es la lombriz roja californiana y la otra la lombriz africana.” (p. 87). Estas son las más frecuentadas en la lombricultura y en la producción mundial de humus (abono orgánico). Por ello, de estos dos tipos de lombrices la mejor es la californiana.

En la producción de lombrices hay que asegurar en todo momento agua y suficientes desechos orgánicos para la alimentación de las lombrices. Cualquier tipo de desechos sirve para la alimentación de las mismas, ya sean cáscaras, estiércol de cualquier animal o restos de cosechas.

Al respecto, Mendiola (2004), señala que el humus “Es la materia orgánica degradada a su último estado de descomposición por efecto de microorganismos. En consecuencia, se encuentra químicamente estabilizada como coloide; el que regula la dinámica de la nutrición vegetal en el suelo; esto puede ocurrir en forma natural a través de los años o en un lapso de horas, tiempo que demora la lombriz en reproducirse.” (p. 118).

El humus de lombriz además de ser un excelente fertilizante, es un mejorador de las características físico-químicas del suelo, es de color café oscuro a negruzco, granulado e inodoro.

Según el mismo autor, las características más importantes del humus de lombriz, son:

Alto porcentaje de ácidos húmicos y fúlvicos. Su acción combinada permite una entrega inmediata de nutrientes asimilables y un efecto regulador de la nutrición, cuya actividad residual en el suelo llega hasta cinco años.

Alta carga microbiana (40 mil millones por gramo seco) que restaura la actividad biológica del suelo.

Opera en el suelo mejorando la estructura, haciéndolo más permeable al agua y al aire, aumentando la retención de agua y la capacidad

de almacenar y liberar los nutrientes requeridos por las plantas en forma sana y equilibrada.

Es un fertilizante bioorgánico activo, emana en el terreno una acción biodinámica y mejora las características organolépticas de las plantas, flores y frutos.

Su pH es neutro y se puede aplicar en cualquier dosis sin ningún riesgo de quemar las plantas. La química del HUMUS de lombriz es tan equilibrada y armoniosa que nos permite colocar una semilla directamente en él sin ningún riesgo

Por lo tanto, el humus es un producto con altas posibilidades de comercialización en el sector agropecuario de cada país, pero su calidad es un factor importante para obtener los mejores precios del mercado. Estos pueden fluctuar desde 100 a 250 dólares la tonelada(aproximadamente dos metros cúbicos), dependiendo del mercado y de la relación oferta-demanda del mismo.

Proceso de Elaboración de un Lombricultivo

Dentro de las posibilidades de la educación ambiental de generar conocimiento que preserve el ambiente, surge el conocimiento de la Lombricultura como una biotecnología capaz de eliminar contaminantes de sedimentos, fangos y similares.

El estudio de las lombrices se remonta desde tiempos inmemorables. Según Linneo (2000), cita una especie como la auténtica lombriz de tierra (*Lumbricus terrestris*); posteriormente los primeros trabajos sobre biología y comportamiento de las lombrices en el suelo fueron realizados por Darwin (1999), cuando aparece un libro titulado *La Formación de la Tierra Vegetal por la Acción de las Lombrices*; debido a su

intenso estudio de esta especie, quien es considerado hoy el padre de la lombricultura.

La historia también cuenta que la lombriz de tierra, fue alabada por Aristóteles (1990) y deificada por los Egipcios, hoy ha vuelto para ser reconocida como uno de los instrumentos más idóneos para procesar y sacar provecho a los residuos sólidos orgánicos (RSO), que están asfixiando al mundo, que están sometiéndolo a la contaminación integral más severa.

Por conocimiento científico, la lombriz roja (*Eisenia Foetida*) es una fábrica de vida que produce HUMUS y recupera la tierra a un nivel que es bueno para las actividades agrícolas. Sólo requieren humedad, la temperatura adecuada y comida. La lombriz roja californiana se alimenta de desechos orgánicos y virtualmente todo lo que descompone incluido el estiércol. Puede vivir 16 años; come el equivalente a su peso en un día y excreta un 60% de lo que come (humus).

Para Mendiola (2004), describe los materiales que se emplean en el humus:

Estiercol seco: cuando está fresco, tiene que ponerse a secar al sol, y se riega con poca agua, tiene que quedar bien extendido para que se seque bien.

Cunas: pueden ser cajas de madera no aromática, peceras, o simplemente construir un rectángulo con ladrillos en el suelo (sin cemento).

Lombrices: Preferiblemente, cultivar lombrices californianas (*Eisenia Foétida*), es la que más se adapta al cautiverio.

Procedimiento: Las cunas tienen que tener un sistema de drenaje para el agua, es decir, si es una pecera, hay que hacerle pequeños orificios en las esquinas inferiores (1.5 cm en diagonal aprox., desde la esquina).

A la cuna se le coloca una pequeña capa de zacate seco, para que las lombrices no empiecen en seco. A continuación se le coloca el estiércol,

aproximadamente tres cuartas partes de la cuna, dependiendo la cantidad de lombrices que se coloquen en esta.

Luego de colocar el estiercol, se colocan las lombrices en la superficie de ésta, ellas solas empiezan a meterse en el estiercol.

Cuando ya estén todas adentro, se riegan las cunas teniendo en cuenta que hay que dejar la cuna inclinada de modo que el agua pueda salir, ya que las lombrices no pueden vivir sin el agua, pero tampoco pueden vivir con demasiada humedad.

Separarlas del lombricomposto es un proceso muy sencillo. Solo hay que dejarlas uno o dos días sin alimento (no agregar alimento), y después poner alimento nuevo a un lado del lugar donde se encuentran.

Las lombrices en busca de alimento irán a su nuevo lugar rápidamente (el 50% de las lombrices llegará en solo unas horas). Pero quedarán en el lombricomposto los capullos y las pequeñas lombrices, para que lleguen a trasladarse las pequeñas lombrices y las que nacerán después es necesario esperar al menos 30 días.

Si solo se desea vender lombrices, se puede extraer una gran cantidad solo colocando alimento nuevo y extraerlo al día siguiente. De esa manera te quedaran capullos, pequeñas lombrices, y un porcentaje de adultos para continuar con la producción. La lombricultura es un negocio que está en expansión, y en un futuro será indispensable para la supervivencia de los campos.

Por lo tanto, la lombricultura según Linares (2006), es una biotecnología que utiliza, a una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo, recicla todo tipo de materia orgánica obteniendo como fruto de este trabajo humus, carne y harina de lombriz. Se trata de una interesante actividad zootécnica, que permite perfeccionar todos los sistemas de producción agrícola. La lombricultura es un negocio en expansión, y en un

futuro será el medio más rápido y eficiente para la recuperación de suelos de las zonas rurales.

La Lombriz Californiana, se la conoce como Lombriz Roja Californiana porque fue en Estados Unidos, donde se descubrieron sus propiedades para el ecosistema y donde se instalaron los primeros criaderos.

Para Linares (2006), la clasificación zoológica, es la siguiente:

Reino: Animal

Tipo: Anélido

Clase: Oligoqueto

Orden: Opisthoro

Familia: Lombricidae

Género: *Eisenia*

Especie: *E. foetida*

Eisenia foetida es la lombriz más conocida y empleada en más del 80% de los criaderos del mundo.

Las lombrices o cullucos o gusanos de tierra son anélidos (gusanos anillados), que se alimentan de materia orgánica y son muy prolíficas. Para la lombricultura se ha seleccionado a la lombriz roja (*Eisenia foetida*) por ser extremadamente prolífica; vive en grandes densidades; se reproduce en cautiverio; es muy voraz y acepta todo tipo de desechos orgánicos; respira a través de la piel; cada día come el equivalente al peso de su cuerpo y el 60% del alimento lo expele en forma de humus. Se adapta a todos los climas, siempre y cuando se controlen los factores de humedad y temperatura.

Para la instalación de la lombricultura se necesitan las siguientes condiciones básicas: disponer de desechos orgánicos suficientes (estiércol, restos de plantas, desechos de cocina); disponer de agua suficiente para mojar la materia orgánica y mantener húmedas las camas; usar los recursos disponibles en la finca o casa (herramientas, mano de obra, materiales); y tener una capacitación mínima para la actividad.

La instalación de una lombricultura de 100 m² según Linares (2006), requiere de lo siguiente:

- Implementos: dos trinchas, una carretilla, una pala recta, una pala cuchara, un machete, manguera o regadera, un tamiz de 5 mm, costales, termómetro de 0 a 100° C, pHchímetro o papel tornasol para medir la acidez.

- Ubicación: zona seca, bien drenada, con leve desnivel y cerca a desechos.

- Las camas para lombrices son bastidores rectangulares sobre el suelo con paredes de 30 cm (madera o ladrillos) de alto, 1 m de ancho y longitud variable. Deben tener techo de paja o palmera y estar protegidos.

- Los desechos orgánicos deben ser preparados en mezclas de paja con estiércol y regados unos 30 días.

- Obtener las lombrices (unas 2,000) de lugares de garantía.

- Llenar la cama con la materia orgánica preparada e inocular las lombrices. La alimentación debe ser periódica y el riego continuo.

- La cama estará lista para cosecha de humus a partir del tercer mes. Para esto se pone alimento nuevo en forma de lomo de pescado en la cama y las lombrices se mudan allí. Se tamiza la materia orgánica restante y se separa el resto de lombrices.

- La cosecha de lombrices puede hacerse de las camas ya listas mediante tamizado o lavado.

Ventajas del Lombricultivo

Del mismo modo, Linares (2006), señala que las ventajas del Lombricultivo; se constituye en fuente de proteínas de alta calidad sin colesterol para animales de granja; incluso, es buena para el consumo humano; recircula e introduce gases, especialmente, oxígeno en la tierra, lo cual resulta beneficioso para el planeta, mejora y facilitando el aire en el suelo; descompone y recicla desechos orgánicos, así como materia biodegradable; las lombrices de una pequeña instalación de

lombricultura pueden reducir la gran mayoría de los desechos caseros a un abono excelente para el suelo, además de facilitar el manejo de toda la basura que generamos; produce Humus, gran fertilizante sin componentes nocivos que también pueden ser dañinos para la tierra como para los animales y humanos.

Plagas y Enfermedades

La lombriz es el único animal en el mundo que no transmite ni padece enfermedades (Cuevas, 1991), pero existe un síndrome que lo afecta y es conocido como Gozzo ácido o Síndrome Protéico; se debe a que cuando a la lombriz se le suministran sustratos con altos contenidos en proteína, no son asimilados y se presentan inflamaciones en todo el cuerpo, y muriendo a las pocas horas.

Pájaros: Las aves pueden acabar poco a poco con un lombricero situado al aire libre, pero esta plaga se puede controlar fácilmente poniendo una red sobre la cama de las lombrices.

Hormigas: Las hormigas rojas son un depredador natural de la lombriz y pueden acabar en poco tiempo con el criadero; son atraídas principalmente por la secreción azucarada que la lombriz produce y ésta se puede controlar sin necesidad de productos químicos, con sólo que la humedad de la cama se encuentre en el 80%. Si en las camas se encuentran hormigas es una señal de que la humedad está baja.

Planaria: Es la plaga de mayor importancia dentro de los criaderos de lombrices. Es un gusano plano que puede medir de 5 a 50 mm, de color café oscuro, con rayas longitudinales de color café. La planaria se adhiere a la lombriz por medio de una sustancia cerosa que el platelminto produce, posteriormente introduce en la lombriz un pequeño tubo de color blanco succionando todo el interior de la lombriz hasta matarla.

Esta plaga se controla con un buen manejo del sustrato regulando el pH de 7.5 a 8. En pH bajos las planarias se desarrollan y comienzan su actividad de depredador natural de las lombrices.

Ratones: El ratón es otra plaga muy peligrosa para el cultivo de lombrices, pero se puede controlar al igual que las hormigas manteniendo la humedad en un 80%.

Topos: Son una amenaza en cultivos al aire libre. Debe instalarse una lona resistente en la base de la cuna."

Importancia de la Lombricultura en la Agricultura y el Medio Ambiente

Son ya casi dos décadas en las que se habla y se escribe intensamente de la necesidad de conservar el medio ambiente. Hoy en día, la Lombricultura es una biotecnología que utiliza, a una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo; recicla todo tipo de materia orgánica y obtiene como fruto de este trabajo fundamentalmente dos productos:

Una fuente de proteína de bajo costo: la carne de la lombriz es una carne roja como la carne de vacuno, la cual manejada con tecnologías adecuadas nos permite obtener, entre otras cosas, una harina con niveles promedio de hasta un 73% de proteína, perfectamente utilizable en alimentación humana y animal.

Esta biotecnología se ha inspirado en el proceso que las lombrices han realizado millones de años en la naturaleza, pero se ha industrializado de tal manera, que en un periodo de tiempo más corto y en un área más reducida, puede lograr un producto que mantiene la misma calidad de aquel que se podría obtener en un bosque, fuente natural de producción de humus

Conservación y Protección del Ambiente

El medio ambiente es el conjunto de todas las cosas vivas del cual se obtiene el agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que se utilizan diariamente. Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente, se pone en peligro y se va agotando. El aire y el agua están contaminándose, los bosques están desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca.

Debido a esto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2001), busca lograr el "desarrollo sostenible", el cual va en pro de conseguir el mayor desarrollo de los pueblos sin poner en peligro el medio ambiente. Al respecto, el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA; 1999), se encarga de promover actividades medioambientales y crear conciencia entre la población sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

Con el fin de preservar el medio ambiente de la Tierra, que es "la casa mayor de todos los seres humanos", la ONU trabaja con intensidad para lograr acuerdos internacionales que ayuden a preservar y respetar el medio ambiente, como el mejor legado o herencia que los adultos pueden dejar a los niños.

En tal sentido, la ONU (2001), celebró la "Cumbre para la Tierra", en la cual se adoptó el "Programa 21", que es un plan de acción que explica las medidas para lograr un desarrollo sostenible. Más de 1,800 ciudades del mundo han hecho su propio programa 21 local, basándose en el que se adoptó en la Cumbre para la Tierra. En esta Cumbre, también:

- Se definieron los derechos y deberes de los Estados en materia de medio ambiente.

- Se abordaron las cuestiones relacionadas con: (a) La protección de los bosques; (b) El cambio climático y la diversidad biológica; (c) Las poblaciones de peces migratorias; (d) La desertificación; (e) El desarrollo sostenible de los Estados Insulares (islas).

Por lo tanto, una posición extrema es la de objetar el uso del ambiente del todo; esta posición propone que no hay nada más importante que la naturaleza y que el interés máximo debe de ser el ambiente aún por encima de los intereses de la gente misma. Sin embargo, los seres humanos han vivido en Sur América por todo este tiempo y no hay sitio donde no haya gente y donde la gente no viva usando e interactuando con los diferentes elementos del medio, el problema no es la gente viviendo en el ambiente sino el tipo de actividades que esta gente hace; algunas de ellas le permiten el funcionamiento de los procesos naturales mientras que otras los interrumpen. De allí, que uno de los problemas que con frecuencia se confunden es cuales son los problemas intrínsecos que la gente puede producir en el ambiente y cuales son los problemas que pueden ser impulsados por ciertas prácticas (o modos de pensar) capitalistas. Con frecuencia es el último y no el primero lo que produce degradación ambiental.

En tal sentido, Herrera (2003), señala que no se le puede confiar a la gente el uso de los recursos porque los acabarían; este autor, sostiene que la gente destruye el ambiente porque caza, corta los bosques por la madera o los dilapida por fines agrícolas no sostenibles. Por ello, si alguien corta todos los árboles de un bosque y vende la madera se beneficiaría del dinero de la venta y aquellos que solo cortaron algunos árboles mesuradamente terminarían sin bosque. La falta de bosque perjudicaría a todos por igual pero aquel que corto el bosque tendrá el capital para invertir en otra actividad e ir a otra zona donde aún quede bosque; esto significa que cualquier recurso que no tenga un dueño será agotado porque no hay quien lo proteja.

Esto es cierto dentro de los sistemas que se conocen actualmente donde el campesino esta bajo las presiones y demandas del sistema capitalista. Si la naturaleza no le pertenece a nadie, nadie la protege y cualquiera puede venir extraer más de la cuenta lo que trae el agotamiento del recurso.

Por tal razón, en el socialismo de siglo XXI las demandas sociales y económicas hacia el campesino son distintas. No hay beneficio de sobre explotar el recurso porque un incremento temporal en el capital no es tan beneficioso como lo es dentro del capitalismo. En el sistema socialista la acciones de las cooperativas proveen recursos que el campesino no tendría de otra forma: educación, salud, una red social de ayuda entre otras cosas. También la comunidad organizada puede evitar que un individuo en particular abuse de los recursos porque esto perjudicaría a todo el grupo lo que produce que cada individuo de la comunidad es un guardián del recurso y no una amenaza para el mismo.

Asimismo, la presencia de infraestructura de educación, salud y apoyo económico del estado hace menos necesario obtener ese beneficio de la sobre explotación. No hay necesidad de sobre explotar los recursos para satisfacer las necesidades básicas porque hay una red social de asistencia a los pobladores que evita que algunos pobladores en desespero (algún familiar enfermo, o serios problemas económicos) se vea en la necesidad de abusar del sistema. Obviamente, este cambio de presiones sociales y económicas en el nuevo sistema debe de enseñarse, discutirse e inculcarse a todos los niveles para que también haya un cambio de actitud efectiva que lo acompañe.

Educación Ambiental.

La Educación Ambiental promueve una formación en valores en torno al conocimiento y respeto del medio ambiente. Bellorín y Rivas (1992) citan a la Reunión Internacional sobre Educación Ambiental, organizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos, realizada en 1970 bajo el patrocinio de la UNESCO, en París, la cual definió a la educación ambiental como: “el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico”. La Educación Ambiental también se practica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente. (p. 141)

Otro principio orientador hace énfasis en la complejidad de los problemas ambientales, por lo cual es necesario desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades para resolverlos. Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, en los estudiantes en formación, cuyo interés especial sea la sensibilización ambiental para aprender sobre la propia comunidad.

Es imperiosa la necesidad de capacitar a los alumnos para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias. Que tengan la oportunidad de evaluar las implicaciones ambientales en proyectos de desarrollo, así como insistir en la necesidad de cooperación local, nacional e internacional, para la prevención y la solución de los problemas ambientales.

El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR; 1977), fundó la Dirección de Educación Ambiental y dentro de éste, el Programa de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, en el cual exponía que:

“el propósito fundamental de la Educación Ambiental es el desarrollar y fortalecer una conciencia que propicie y estimule la convivencia con los demás seres, utilizando racionalmente los recursos y mejorando, por tanto, las condiciones indispensables para la vida y para el desarrollo, de modo tal que la actividad económica actual no comprometa irreversiblemente los recursos futuros del país”.

Moroni, (citado por Bellorín y Rivas, 1992), establece que “El tipo de relaciones entre el hombre y la naturaleza depende fundamentalmente del tipo de idea que se hace el individuo y la colectividad acerca del ambiente”. En todos los casos se espera que a través del programa de educación ambiental se genere una actitud diferente en los individuos, sean niños, jóvenes o adultos, que contribuya a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y a la preservación de un ambiente benigno para la población.

Conciencia Ambientalista

Según Jonassen (2000), la opción considerada por muchos individuos como la más asequible es la puesta en práctica de una educación ambiental; no una educación ambientalista, sino una educación dirigida a la formación de los educandos, basada en la construcción de valores, actitudes, habilidades y sobre todo de una ética diferente en la que se ha fundamentado la modernidad y que a la vez englobe a la verdadera educación integral. Es necesario hacer de la educación un elemento determinante en la re-construcción o construcción del tejido social, y cultural

en el área de desarrollo autónomo, que busque una equidad a las necesidades locales, regionales e internacionales. Lo que implicaría una práctica promotora de valores que promuevan el fortalecimiento de identidades, respeto a las diferencias y al pensamiento crítico reflexivo de las relaciones entre los seres humanos, sus culturas y la naturaleza.

La Organización de las Naciones Unidas (2001) entre sus búsquedas por lograr la reconstrucción del equilibrio en la naturaleza y optar por la mejor elección que regrese al hombre a una vida armoniosa. Proclamo la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DESD) y que la misma Asamblea General de la ONU, “subraya que la educación es un elemento indispensable para alcanzar el desarrollo sostenible”. Además de que el Decenio se encuentra enmarcado entre los objetivos de desarrollo sostenible declarado por la ONU, y que se asienta en tres aspectos fundamentales para lograrlo y que son gobernabilidad, ética y educación, elementos primordiales para impulsar el respeto a la diversidad, a las relaciones entre humanos lo que llevará a un mundo natural, y a formas de desarrollo ambiental socialmente más responsables (sustentable). Medio por el cual se busca la transformación del mundo actual a un mundo sostenible en la que la interrelacionar de cada una de las partes que conforman la sociedad, así como comprometer el trabajo entre el Estado, Instituciones Educativas, Medios de Comunicación y ONG's y de la sociedad en general, lo que prometería el cambio hacia un mundo sostenible.

Al respecto, Jonassen (2000) señala que al hablar de integrar a la Educación Ambiental, las Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC-, se está refiriendo a las nuevas opciones que ofrecen, para desarrollar nuevas formas en el aprendizaje; lo que permitirá que el alumno posea experiencias y escenarios que le faciliten su propia construcción del conocimiento, usarlas como medio de búsqueda, comunicación, participación y expresión.

Debe quedar claro que el alumno es un procesador activo, consciente de la información mediada que se le presenta, de forma que con sus habilidades y actitudes cognoscitivas, él mismo determinará la influencia cognoscitiva, afectiva, o psicomotora del medio. La educación ambiental es el camino para la reestructurar y restaurar el fragmentado equilibrio hombre-medio ambiente, mismo que si no se restaura impide hablar de sostenibilidad. Además, se debe tomar en cuenta que sí el uso de las TICs se despojan de una ética, se estará atentando contra el desarrollo sustentable de la humanidad y del conocimiento.

La educación ambiental y el uso de las TIC, complementan los elementos teóricos como prácticos y desarrollan en el educando habilidades, destrezas y conductas que dejarán de ser conocimientos abstractos y aislados para convertirse en una forma de vida que lo acompañará a través de los años. Esto hace que el estudiante haga suyos los conocimientos sobre medio ambiente, sustentabilidad, el uso de las TIC's en beneficio del ambiente, y descubren nuevas herramientas que le permitirán contribuir al mejoramiento de la relación hombre-naturaleza; lo que por consecuencia formará personas más responsables y conscientes, y por otra parte creará un sentimiento de pertenencia y de identidad; que lo hará recobrar el lugar que se tiene en la Tierra como parte del todo natural, vivo e inerte. Para lograr una educación ambiental sustentable es necesario el uso de las nuevas tecnologías, lo que obliga a conocerlas, usar en beneficio de los objetivos con lo que se logra la internalización de una ética, encaminada al desarrollo sustentable de la humanidad.

Según Blanco (2007), la Conciencia Ambiental significa conocer el entorno para cuidarlo y que los niños también puedan disfrutarlo.

Por lo tanto, en muchos países latinoamericanos, el tema ambiental sigue constituyendo una moda elitista. Se considera el cuidado del ambiente como algo necesario, pero sólo al alcance de aquéllos que pueden pagar por

ello. Muchos critican pero pocos actúan. Esto refleja la ausencia de procesos de comunicación que contribuyan a la educación ambiental con resultados visibles.

Si se define la educación ambiental como el proceso permanente que busca generar conciencia ambiental hacia el desarrollo sostenible, y se considera que la conciencia tiene tres niveles: conocimientos, actitudes y acción, entonces se ve que los procesos y esfuerzos que existen en el país aún no han logrado llegar al primer nivel de la conciencia, es decir, a la generación de conocimiento. Basta con observar como han cambiado los paisajes; donde antes había un lago o un río ahora son tiraderos de basura. Y para colmo, sobresalen los desechos y envases plásticos.

Para el desarrollo de la conciencia ambiental es necesario que empresas, instituciones, organizaciones, escuelas y cada uno de los seres humanos incorporen la dimensión ambiental en sus actividades. El reto está en desarrollar una conciencia ambiental proactiva, de compromiso, que conlleve a incorporar en las decisiones más sencillas y domésticas el tema ambiental. Para tal efecto, se requiere aumentar con urgencia la investigación que genere información que debe traducirse en recomendaciones y propuestas para los diferentes sectores económicos.

Conocer el Medio Ambiente permitirá protegerlo. En la medida que el tema sea comprensible para la mayoría de la población, se facilitará la participación ciudadana en diversas actividades orientadas a conservar el ambiente y se estará en el proceso de contribuir con el desarrollo sostenible de los países.

Por todo ello, es necesario mejorar las conductas como ciudadanos, consumidores, educadores, técnicos o como políticos, es asumir una responsabilidad ecológica imprescindible. Se debe ser capaz, Gobierno, Industria y Sociedad, de crear proyectos verdaderos, con propuestas de solución sustentables a los problemas que se están enfrentando en materia

ecológica. Cada quien, con sus propias responsabilidades y en beneficio de la comunidad, debe dar una oportunidad de vida a las nuevas generaciones. Heredar una mejor calidad de vida y un ambiente libre de altos contaminantes.

La responsabilidad ambiental se asume a través de un concepto cultural, es una toma de posición del hombre consigo mismo, con los demás como grupo social y con la naturaleza, como medio que por él es transformado. Es a la vez una experiencia práctica y un proceso de conocimiento que construye la conciencia de ser en la naturaleza y de ser para sí mismo. La responsabilidad es un concepto ético y jurídico, su objetividad es la toma de conciencia para la acción. Es individual y colectiva, sus efectos son particulares y generales y sus consecuencias son morales y políticos.

Por el carácter público de estos bienes su tutela corresponde, por lo general, a los poderes públicos. Pero la peculiar naturaleza del bien medio ambiente y el riesgo de un inmediato e irreparable deterioro del mismo por causas de acciones perturbadoras de individuos o colectivos, hace que la intervención del Estado asuma la iniciativa de esta materia, que vele para que no se deterioren esos bienes, sino que sancione a quienes lo vulneren, si aspira a una tutela eficaz del entorno.

Hoy en día se vive la más grave crisis ambiental en la historia de la humanidad: calentamiento global, pérdida de la biodiversidad, contaminación de aire, agua y suelo, cambio climático mundial, desertización y otros complejos problemas que afectan el medio ambiente (generación de desechos tóxicos, uso de energías contaminantes, sobreexplotación de recursos no renovables, entre otros). Estos problemas parecen ser formas irreversibles de la destrucción de la naturaleza y aunque tienen su origen de fondo en los modelos de desarrollo progresista de las modernas sociedades

occidentales, son también consecuencia de acciones y actitudes personales irresponsables.

Ante esta problemática, es necesario crear Campañas de Conciencia Ambiental, con el fin de buscar desarrollar una mayor concienciación colectiva respecto a la responsabilidad que todas las personas comparten en torno a la protección del ambiente, contribuyendo activamente a su mejora a través de prácticas y estrategias que puedan ser compatibles con la conservación y el uso sustentable del ambiente; basándose en soluciones tangibles y objetivas que priorizan el reciclaje y los hábitos de consumo de los individuos que tenga como objetivo poner al alcance de la perceptora información de fácil entendimiento que desencadene en tareas y medidas sencillas, viables y reales para procurar la conservación y cuidado del medio ambiente y recursos naturales; en mayor grado a las generaciones jóvenes.

Con esta finalidad, la Campaña de Conciencia Ambiental busca que todas sus estrategias sirvan para disminuir y mitigar la grave crisis ambiental que se vive y la posibilidad de que esta nueva actitud cambie significativamente la forma de relacionarse con el ambiente y que sus resultados generen mejores condiciones biológicas, culturales, económicas y sociales en el presente y en el futuro.

Bases Legales

En este punto se describen y analizan los soportes legales y normativos que orientan y regulan la actuación de lo relacionado con la materia ambiental; al ser un elemento importante para la construcción de lombricultivos, pues se debe tener en cuenta las condiciones del ambiente para el proceso efectivo de esta técnica agrícola.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Actualmente en Venezuela la Educación Ambiental tiene carácter constitucional al estar incluida en la Constitución de la República Bolivariana

de Venezuela (1999), en su Art. 107 el cual reza: “La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también de la educación ciudadana no formal”. En este sentido se considera imperativo la formación en valores en torno al conocimiento y respeto del medio ambiente en todos los planteles educativos de la nación.

Las Fuerzas Armadas Nacionales (FAN) no es ajena al hecho de protección en materia ambiental, en efecto la misma Constitución de la República Bolivariana de Venezuela Art. 326 expresa: “...El principio de la corresponsabilidad se ejerce sobre los ámbitos económicos, social, político, cultural, geográfico, ambiental y militar” El artículo en comentario señala que todos los ciudadanos estamos en la obligación de cuidar y proteger el ambiente.

En lo referente a la gestión de residuos sólidos en Venezuela se tiene que en el Art. 178 numeral 4 se reseña que dentro de las atribuciones del poder público municipal, está su competencia de “...la protección del ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental; aseo urbano y domiciliario, comprendidos los servicios de limpieza, de recolección y tratamiento de residuos y protección civil”. En este artículo se señala que las alcaldías se encuentran en la obligación de desarrollar y apoyar todo lo relacionado con el saneamiento ambiental así como el tratamiento de los desechos.

Ley de Residuos y Desechos Sólidos

Por su parte, la Ley de Residuos y Desechos Sólidos (2004), en su Gaceta Oficial Número: 38.068 del 18-11-04, art. 14, señala en el numeral 10 que los gobiernos municipales deben “promover y ejecutar programas educativos y de inducción a la comunidad en el manejo integral de los residuos y desechos” este artículo se encuentra en concordancia con la Constitución Nacional, al incluir la parte educativa que se deben

ejercer para el manejo adecuado de los desechos que se generan en las comunidades.

En el Capítulo II, referido a las competencias de nivel nacional se establece que, el MPP para el Ambiente, MPP para Relaciones Interiores y Justicia, MPP para la salud, MPP para la Defensa, MPP para la Educación, Vicepresidencia de la República Bolivariana de Venezuela, deben desarrollar políticas, estrategias generales y planes sectoriales; diseñar promover políticas de financiamiento; otorgar asistencia técnica; promover y asegurar la participación comunitaria; promover la participación del sector privado; ejercer la vigilancia para lograr la reducción de los desperdicios al mínimo.

Ley Orgánica del Ambiente

La Ley Orgánica del Ambiente (2007) en el Capítulo I Artículo 3° numeral 5 señala que la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprenderá: “La orientación de los procesos educativos y culturales a fin de fomentar conciencia ambiental” Es decir, las instituciones educativas deben fomentar los valores ambientales para poder concientizar sobre la preservación de los mismos.

En el Capítulo V, en el apartado sobre la Prohibición o Corrección de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente, en el Artículo 20 numeral 11 determina que “se consideran actividades susceptibles de degradar el ambiente: Las que propenden a la acumulación de residuos, basuras, desechos y desperdicios”. Estos abren la oportunidad de que los organismos, las instituciones y los individuos busquen las maneras de procesar la basura.

Tratados y Acuerdos Internacionales

Por último, es importante señalar que Venezuela, ha suscrito y ratificado una serie de tratados y acuerdos internacionales que refuerzan las bases de la política ambiental nacional, insertando además al país

medidas de manejo y control de temas transfronterizos; entre ellos se tiene El Convenio de Basilea (1992), relativo al Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación; el cual reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el ambiente de daños producidos por los desechos se basa en la máxima reducción de su generación en cantidad y/o en peligrosidad.

Ante lo anteriormente expuesto, el presente trabajo tiene pertinencia, al querer lograr el Fomento de La Valores ambientales mediante la técnica de Construcción de un Lombricultivo donde se reciclen desechos vegetales al producir Abono Orgánico.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza de la Investigación

El estudio está enmarcado dentro del paradigma cuantitativo, por lo que permite emplear un instrumento para obtener un resultado comprobado, que genere conclusiones y recomendaciones.

Al respecto, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL; 2006), señala que “la metodología cuantitativa se encarga de recopilar los datos para ser caracterizado por la aplicación de instrumentos de medida sistemática.” (p. 50). En tal sentido, el estudio coincide con esta concepción ya que tiene como propósito aplicar un instrumento a los estudiantes que conforman la muestra con la finalidad de indagar el nivel de conocimiento que tienen sobre la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo.

Tipo de la Investigación

La investigación se enmarca en un estudio de campo. Al respecto, Velasco y Otros (2005), señalan que el trabajo de campo “suele designar el período y el modo de investigación dedicado” (p.97). El autor destaca que este tipo de estudio es más que un conjunto de técnicas donde se detalla los aspectos esenciales que intervienen en el problema determinando causas y consecuencias que lo originan. Para efecto de la investigación, se detectó la necesidad existente a través de la observación directa y manipulación de los hechos, donde el docente pocas veces utiliza el medio ambiente para promover el valor en los educandos; a través de la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo.

Igualmente, Sabino (2002) hace énfasis que la investigación de campo “se basa en datos primarios obtenidos directamente de la realidad” (p. 123). De allí, que su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.

Asimismo, la investigación de campo es de carácter descriptivo, por cuanto los datos se obtuvieron de manera directa, tomando de la realidad donde se produce el problema. Al respecto, Tamayo (2003), al referirse a los estudios descriptivos los define como “aquel que comprende la descripción, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos” (p.27). Según la definición el autor combina ciertos criterios de clasificación y sistematización de los objetos involucrados en el desarrollo de la investigación. En la investigación se empleó el estudio descriptivo porque se analizó paso a paso el proceso de elaboración y ejecución de la propuesta, aplicando para ello un instrumento a los estudiantes del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, de la Caramuca estado Barinas.

Diseño de la Investigación

En vista que para la primera fase del diseño de la investigación se hizo necesario incorporar información directamente del grupo referido y la revisión de documentos en referencia, se recurrió a varios tipos de investigación para el desarrollo del presente estudio. Estos fueron de campo, estudio de casos, documental y descriptiva.

La investigación de campo, se encuentra definida según Tamayo (2004), como: “Es aquel cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominados primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.” (p. 110). El estudio se caracterizó por tener contacto directo con los hechos para registrar los avances y desarrollo demostrados en la factibilidad de los datos obtenidos.

El estudio de casos, según la definición de Yin (1994) es “Una investigación que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real... trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales...” (p. 13). Para tal fin dentro de la presente investigación se aplicó un instrumento de medición directamente a la comunidad en estudio el cual está descrito en las páginas siguientes.

La investigación documental según la UPEL (2003) se encuentra apoyada en el análisis de contenido. Para el logro de este objetivo se realizó una revisión teórica de las concepciones sobre: valores ambientales, educación ambiental, lombricultura; como aportes, este trabajo proporciona insumos teóricos sobre el fomento de valores ambientales mediante la técnica de la lombricultura.

Así mismo, se utilizó la investigación descriptiva, la cual según Hernández y Otros (2003) consiste en que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se somete a análisis". (p. 17). En este sentido, se identificó y describió lo más objetivamente la situación actual de los estudiantes del Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" en correspondencia con la necesidad de fomento de valores ambientales.

Modalidad de la Investigación

El estudio está enmarcado dentro de la modalidad de un proyecto factible, el cual se define por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL; 2006), como:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta, de un modelo operativo, viable, para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales. Formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos, el cual debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 16).

Su propósito es elaborar la propuesta: Construir un Lombricultivo en la producción de abono orgánico, para el fomento de los valores ambientales, en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson.

El proyecto se realizó en dos fases a saber: (a) la fase diagnóstica, detectándose en la comunidad en estudio la necesidad de fomentar valores ambientales en los estudiantes del Liceo Bolivariano "Samuel Robinson", y, (b) la elaboración de la propuesta.

Población y Muestra

Con respecto a la población, Tamayo (2004) la define como la totalidad del fenómeno a estudiar; las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a datos de la investigación. A los efectos de alcanzar los objetivos de la presente investigación, la población correspondiente a este estudio está conformada por la totalidad de los estudiantes del Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Caramuca-Barinas, la cual asciende a un número de cuatrocientos sesenta y tres (463) unidades de análisis, año escolar 2008-2009.

El tamaño de la muestra se obtuvo utilizando un muestreo aleatorio estratificado. Según Balestrini (2002), "una muestra es estratificada cuando los elementos de la muestra son proporcionales a su presencia en la población". (p. 117). Entonces, para el muestreo estratificado se divide la población en varios grupos llamados estratos cuyos elementos poseen características comunes, con el fin de dar representatividad a los diferentes factores integrantes de la población del estudio.

Se establecieron estratos correspondientes a los niveles que cursaban los estudiantes (1° año, 2° año y 3° año). Se consideró representativo el treinta por ciento (30%) de la población, de esta manera el tamaño de la muestra seleccionada quedó conformada por un total de 139 unidades de análisis.

Cuadro 1

Distribución de la Población por estratos

ESTRATOS	POBLACIÓN	MUESTRA	PROPORCIÓN
1° año	158	47	30%
2° año	154	46	30%
3° año	151	45	30%
TOTAL	463	139	30%

Fuente: Estadística General de la matrícula del Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Caramuca-Barinas, año escolar 2008-2009.

Técnica de Recolección de Datos

Arias (2006; 153), menciona que "las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información". La recolección de los datos relevantes para la investigación se llevara a cabo mediante la aplicación de la Técnica de la Encuesta tipo cuestionario, la cual ha sido definida por: Tamayo. (2004; 125) como "Un método o técnica que consiste en obtener información acerca de un grupo de individuo".

Como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario, el cual fue aplicado a los estudiantes en los niveles 1er año, 2do año y 3er año. del Liceo Bolivariano Samuel Robinson, el cual esta estructurado en tres (03) partes: presentación, instrucciones y el contenido de los once (11) ítems, con las categorías Siempre "S", Casi Siempre "CS", Algunas Veces "AV", y Nunca "N" (Anexo A). Tal como lo define, Hurtado (1998: 449) como "Un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento o

temática en particular, sobre el cual el investigador desea obtener información”.

Validez y Confiabilidad

Una vez estructurados los instrumentos se procedió a un reconocimiento para su validez de contenido, la cual es definida por la UPEL (2006; s/n) como: “aquella donde se trata de determinar hasta donde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de la propiedad que desea medir, es una cuestión de juicio”.

La validez de los instrumentos de recolección de información fueron medidas utilizando la validez de contenido, mediante juicios de expertos, es decir, tres especialistas en las áreas de Gerencia Educativa, Planificación y Economía Agrícola (ANEXO B), los cuales emitieron su opinión sobre el contenido y congruencia que posee el instrumento en cuanto a la formulación de los ítems, si estos miden las variables que se encuentran en estudio, claridad en la formulación de los mismos, entre muchos otros criterios que permitirán la buena y correcta construcción del instrumento, para que al momento de su aplicación a la población en estudio, logran originar resultados válidos y precisos.

La confiabilidad según la UPEL (2006: 98), “es la capacidad del instrumento para arrojar datos o mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer, o sea, la exactitud de la medición, así como a la consistencia o estabilidad de la medición en diferentes momentos”.

La exclusión de error tiene gran importancia dentro de los instrumentos de recolección de información, ya que el investigador necesita tener la confianza de que los resultados recopilados con los instrumentos en cuestión, se aproximen al valor verdadero que se requiere medir.

A fin de evaluar la confiabilidad del instrumento utilizado, se realizó la aplicación del método del coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach, mediante la aplicación de la fórmula que relaciona la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Siendo:

S_i^2 = Suma de varianzas de cada ítem.

S_t^2 = Varianza del total de filas (puntaje total de los jueces)

K = Número de preguntas o ítems.

Su interpretación determina que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80. La aplicación en el instrumento del presente estudio dio como resultado un coeficiente de 0,89 (ANEXO C) lo que significa que la selección de los ítem y del instrumento cumplen con las expectativas de la investigación ofreciendo una alta confiabilidad.

Procesamiento y Análisis de Datos

Posterior a la recolección de los datos, a través de la aplicación del instrumento fue sometido a un análisis estadístico descriptivo para cada una de las variables. De allí que se procedió a la tabulación de los datos de manera manual, plasmándose, cualitativa y porcentualmente las respuestas emitidas por los sujetos de estudio en cada uno de los ítems, se represento a través de cuadros y gráficos, demostrando los resultados obtenidos y visualizar mejor la interpretación.

Identificación y Definición de Variables

Variable Independiente: Lombricultivo

Variable Dependiente: Valores Ambientales

Es la expresión del individuo hacia el medio ambiente, a través del respeto, conservación, mantenimiento y protección de recursos naturales, animales, plantas e hídricos para vivir en un contexto libre de contaminación. Educación ambiental es la educación orientada a enseñar como funcionan los ambientes naturales y en particular como los seres humanos pueden cuidar los ecosistemas para vivir de modo sostenible, minimizando la degradación, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales.

Operacionalización de las Variables

Carrasco (2006), citado por Núñez (2007), da el siguiente concepto: “la Operacionalización de las variables es un concepto metodológico que consiste en descomponer o desagregar deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico”. Para los efectos de esta investigación se realizó a partir de las variables del objetivo general, de donde se tomaron las siguientes variables:

Cuadro 2
MAPA DE VARIABLES

OBJETIVO GENERAL: Fomentar valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un Lombricultivo en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson.			
VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADORES	ÍTEMS
<p>Lombricultivo: La Lombricultura consiste en la crianza y el manejo de lombrices en condiciones de cautiverio y su finalidad primordial es la de obtener el producto de sus excretas comúnmente llamado humus y la lombrices propiamente dicha como fuente de proteína.</p>	<p>Proceso Producción</p>	<p>Técnicas Agrícolas Abono orgánico Proceso de Elaboración de un Lombricultivo. Lombricultura</p>	<p>1,3,5,7,9,11</p>
VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADORES	ÍTEMS
<p>Valores Ambientales: Viene dado por la acción del estudiante al favorecer el conjunto de elementos que comprende el medio de favorecer el conjunto de cualidades que definen al ambiente como tal, incluyendo las características de los componentes vivos, inertes y culturales.</p>	<p>Educación Valores</p>	<p>Conservación y Protección del Ambiente Educación Ambiental Conciencia Ambiental</p>	<p>2,4,6,8,10</p>

Fuente: La Autora (2011)

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este capítulo contempla la presentación de análisis e interpretación de los datos suministrados por la muestra del estudio, quienes conforman la matrícula del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, ubicado en la Caramuca, Municipio Barinas, estado Barinas. La presentación de los resultados se realizó empleando el programa SPSS, para Windows versión 12.0, el mismo se representó en tablas de distribución de frecuencia y gráficos de pastel. El análisis se presentará por indicadores e ítems según la forma de presentación del instrumento.

Cuadro 3

Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo.

Dimensión: Construcción.

Indicador: Conocimiento.

Nº	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
1	Ejecutan proyectos productivos que generen el conocimiento de	48	34.5	49	35.3	23	16.5	19	13.7

técnicas para el cuidado del medio ambiente									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Uzcategui (2011).

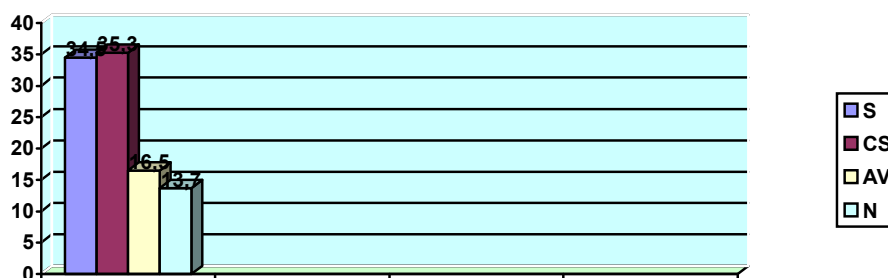


Gráfico 1. *Distribución porcentual de las respuestas aportadas con respecto a la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción; Indicador: Conocimiento.*

El cuadro N° 3 y gráfico N° 1, refleja que el treinta y cinco por ciento (35%) de los encuestados consideran que “Casi Siempre”, se ejecutan proyectos productivos que generan conocimiento de técnicas para el cuidado del medio ambiente; mientras que un treinta y cuatro por ciento (34%), respondieron que “Siempre”; además el dieciséis coma cinco por ciento (16.5%) de los estudiantes se ubicaron en la categoría “Algunas Veces” y un pequeño grupo “Nunca”, representado por el trece coma siete por ciento (13.7%). Estos resultados permiten inferir la poca práctica de los proyectos productivos, conjuntamente con los docentes, como actividad para la adquisición de conocimientos relacionados al medio natural a través de ejecución que pone de manifiesto los valores por la naturaleza y la conservación del mismo, el profesor es el encargado de proporcionar estrategias para cada una de las fases del proceso de enseñanza y aprendizaje en función del resultado a alcanzar, este comprende las actividades a ser realizadas en el aula, que permite al estudiante profundizar los conocimientos .

Así mismo, estos porcentajes permiten darle relevancia significativa a la propuesta debido a que la institución requiere de apoyo considerable para atender esta variable. Al respecto, Meyer (2000: 99), plantea que la enseñanza radica “En los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos”.

Cuadro 4
Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo.
Dimensión: Construcción.
Indicador: Técnicas Agrícolas

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
2	Considera que los proyectos productivos de la institución engloban técnicas agrícolas.	26	18.7	59	42.4	26	18.7	28	20.2

Fuente: Uzcategui (2011).

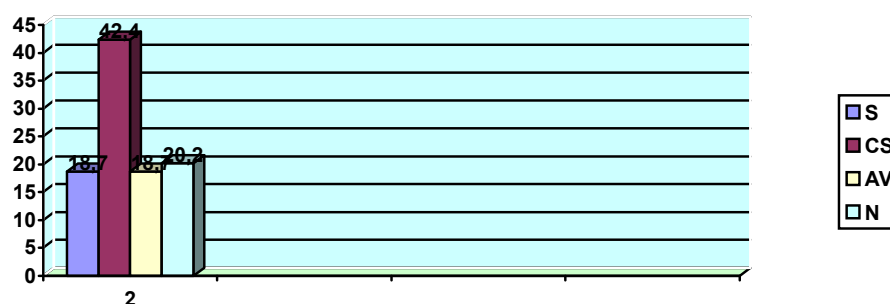


Gráfico 2. *Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción; Indicador: Técnicas Agrícolas*

De acuerdo a los resultados arrojados por los estudiantes pertenecientes a la muestra en el cuadro 4, ítems 2 y gráfico 2; el cuarenta y dos coma cuatro por ciento (42.4%) manifestaron que “Casi Siempre”, los proyectos productivos de la institución engloban técnicas agrícolas, así

mismo el veinte coma dos por ciento (20.2%) se ubico en la respuesta “Nunca”, mientras que el veintiséis (26) estudiantes que representa el dieciocho coma siete por ciento (18.7%), se ubico en la categoría “Siempre y “Algunas Veces”, estos porcentajes permite inferir que son pocos o escasos los proyectos productivos que se ejecutan en la institución y mas aun sin la debida orientación de diversas técnicas agrícolas, le permitan el manejo posterior en otro ambiente; lo que contrapone a lo establecido entre los objetivos de los Liceos Bolivarianos. De allí la necesidad de orientar al personal docente al manejo y uso de métodos para la aplicación de proyectos productivos como el construir lombricultivos.

Cuadro 5
Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo.
Dimensión: Construcción.
Indicador: Proceso de Elaboración de un Lombricultivo

Nº	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
3	Para elaborar un lombricultivo requiere de talleres y jornadas de formación.	20	14.4	20	14.4	6	4.3	93	66.9

Fuente: Uzcategui (2011).

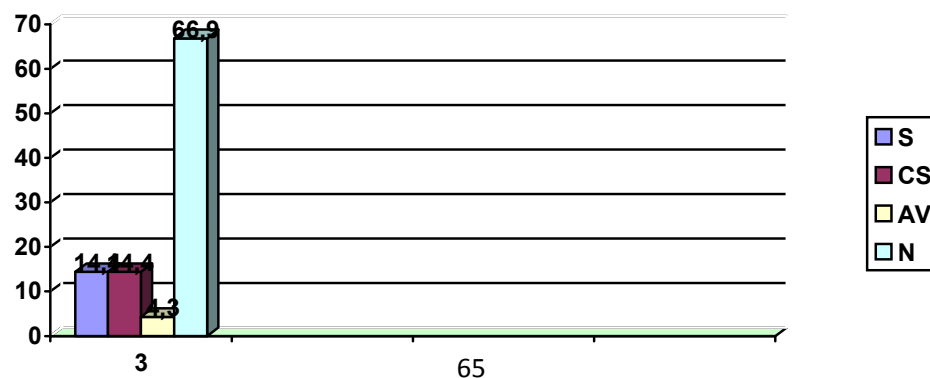


Gráfico 3. *Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción; Indicador: Proceso de Elaboración de un Lombricultivo*

De acuerdo a las respuestas emitidas por los estudiantes durante la aplicación del instrumento manifestaron noventa y tres (93), representado en un sesenta y seis coma nueve por ciento (66.9%) que “Nunca”; han recibido orientación sobre el proceso de elaboración de un lombricultivo; además veinte (20) individuos de la muestra se ubicaron en la categoría “Siempre” y “Casi Siempre” y finalmente seis (06) representado en cuatro coma tres por ciento (4.3%) respondieron que “Algunas Veces”. Estos resultados permiten inferir que la mayoría de los estudiantes no ha sido preparados para elaborar lombricultivo, conociéndolo como una herramienta eficaz, en la enseñanza para la conservación del ambiente; mas aun para la puesta en práctica de valores sobre la protección de los recursos naturales, desechos orgánicos que pueden ser transformado en provecho en el ser humano.

No obstante, Bello (2003), percibe a la lombricultura como una “Biotecnología que busca paliar los problemas de perdida de suelos fértiles y dar una fuente de proteína de bajo costo”, es decir quienes practican la lombricultura directa o indirectamente, están ayudando a mejorar la calidad de los suelos de nuestro planeta de manera natural y económica, aportando a la reposición del humus, elemento indispensable para la vida vegetal.

Cuadro 6

Distribución de frecuencia de la Variable: construir un Lombricultivo.

Dimensión: Producción.

Indicador: Lombricultura.

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
4	Conoce el procedimiento y técnicas para la elaboración del lombricultivo.	23	16.5	29	20.9	9	6.5	78	56.1

Fuente: Uzcategui (2011).

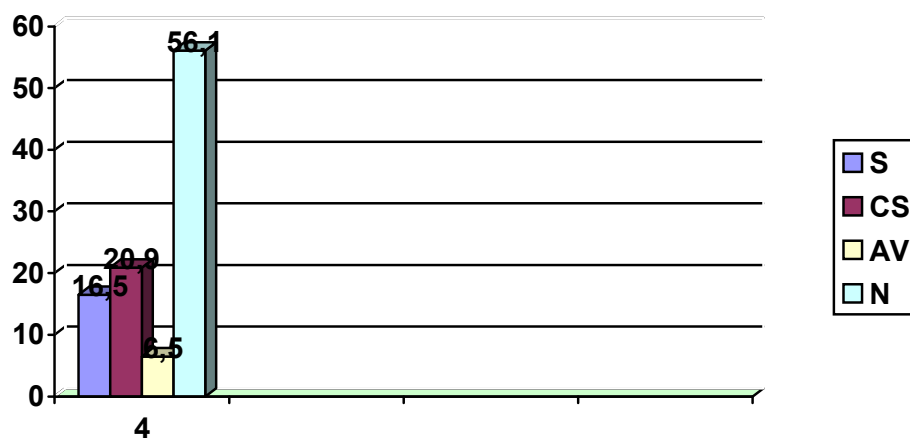


Gráfico 4. *Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la Variable: construir un Lombricultivo; Dimensión: Producción; Indicador: Lombricultura.*

En el cuadro N° 6, grafico 5; se observa que el cincuenta y seis coma uno por ciento (56.1%) de los estudiantes pertenecientes a la muestra manifestaron que “Nunca”, conoce la técnica para elaborar lombricultivo; por su parte el veinte coma nueve por ciento (20.9%) manifestó que “Casi Siempre”, un dieciséis coma cinco por ciento (16.5%) se ubico en la categoría “Siempre” y finalmente nueve (09) estudiantes consideran que “Algunas Veces”. De acuerdo a los resultados reflejados un alto porcentaje no cuenta por conocimientos previos para la elaboración del lombricultivo; lo que indica la necesidad de facilitarle al personal las herramientas para la puesta en practica de esta técnica agrícola; de hacer notar que según evidencias los profesores la consideran como una técnica de poco provecho; lo que hace considerar el desconocimiento del procedimiento antes y durante la elaboración y además sobre el provecho que recibe las plantas y por ende el ambiente natural.

Para, Ramírez (2004), “La técnica de la lombricultura es una eco-técnica sencilla, viable y productiva que toma las cualidades biológicas y fisiológicas de las lombrices para potenciar la descomposición aeróbica de la materia orgánica y producción de un abono natural parecido al humus, suave al tacto, de agradable olor, atóxico para los vegetales y excelente mejorador de suelos”, por lo tanto, la lombricultura tiene como propósito fundamental la reducción de los problemas ambientales que el desarrollo socioeconómico del país genera en materia ambiental. Dicha filosofía se traduce en una propuesta de cultura ambiental fundamentada de los principios sostenibilidad del medio ambiente y de los recursos naturales.

Cuadro 7

Distribución de frecuencia de la Variable: Fomentar Valores Ambientales.

Dimensión: Educación.

Indicador: Conservación y Protección del Ambiente.

Nº	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
5	Con que frecuencia se establecen proyectos productivos orientadas hacia la protección del ambiente en la institución.	36	25.9	37	26.6	38	27.3	28	20.2

Fuente: Uzcategui (2011).



Gráfico 5. *Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la Variable: Fomentar Valores Ambientales; Dimensión: Educación; Indicador: Conservación y Protección del Ambiente.*

Los resultados obtenidos en el ítems 2, del cuadro 4 y grafico 2; señalan que treinta y ocho (38) estudiantes, representado en un (27.3%), manifestaron que “Algunas Veces”, establecen proyectos productivos orientados hacia la protección del ambiente en la institución; así mismo el veintiséis coma seis por ciento (26.6%) se ubico en la categoría “Casi Siempre”, un veinticinco coma nueve por ciento (25.9%) respondieron que “Siempre” y el veinte coma dos por ciento (20.2%) expresaron “Nunca”. Estos resultados permiten inferir que existe falta de disposición por parte de los directivos y docentes en cuanto a la programación de proyectos que promueven la conservación del ambiente a través de orientación consecutiva donde se ponga en practica dichos conocimientos, es de hacer notar la existencia de espacio físico suficiente para la ejecución de proyectos donde ponga de manifiesto la conservación del ambiente.

Para, Gutiérrez (2005), la conservación del ambiente significa “Usar de forma racional los recursos naturales, para lograr un desarrollo sostenible que garantice que las generaciones futuras puedan disfrutar de los recursos naturales de la misma manera que nosotros”. En tal sentido, se puede decir que a través de la educación ambiental se pretende lograr la comprensión y análisis de los problemas socioeconómicos, despertando consciencia y fomentando la elaboración de comportamientos positivos de conducta con

respecto a su relación con el medio ambiente, poniendo de manifiesto la continuidad permanente que vincula los actos del presente a las consecuencias del futuro.

Cuadro 8

Distribución de frecuencia de la Variable: Fomentar Valores Ambientales.

Dimensión: Educación.

Indicador: Educación Ambiental

N°	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
6	Realizan jornadas (talleres, seminarios) en la institución con el propósito de conservar los ambientes naturales.	20	14.4	23	16.5	62	44.6	34	24.5
7	En la institución se han fomentado los valores ambientalistas que propician el respeto al ambiente.	23	16.6	38	27.3	60	43.2	18	12.9
	Considera el establecimiento de								

8	lombricultivo en la institución para la producción de abono orgánico se fomentara la educación ambiental	113	81.2	20	14.4	6	4.4		
9	Se han realizado proyectos productivos que conserven la biodiversidad del espacio donde se ubica la institución.			20	14.4	21	15.1	98	70.5

Fuente: Uzcatequi (2011).

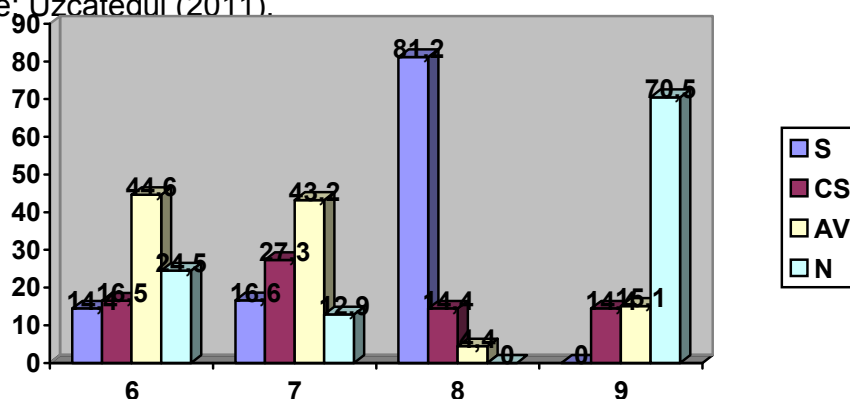


Gráfico 6. Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la Variable: Fomentar Valores Ambientales; Dimensión: Educación; Indicador: Educación Ambiental

Los porcentajes observados en el cuadro N° 8 y grafico N° 7 demuestran que un cuarenta y cuatro coma seis por ciento (44.6%) de la muestra manifestó que “Algunas Veces”, realizan jornadas en la institución con el propósito de conservar los ambientes naturales, por su parte un veinticuatro coma cinco por ciento (24.5%), manifestó que “Nunca”; un dieciséis coma cinco por ciento (16.5%), se ubico en la categoría “Casi Siempre” y finalmente veinte (20) estudiantes se expresaron que “Siempre”. Estos resultados indican que la institución muy poco realizan talleres o seminarios sobre la conservación del ambiente, mucho menos la elaboración de compost; el cual beneficia en la venta de las proteínas de las lombrices o

a su vez reciclarlas con los residuos domésticos de manera de producir alimento para animales, bovinos, porcinos y aves. Igualmente puede utilizarse como abono excelente para el suelo en los hogares, plaza e instituciones educativas.

En cuanto al ítems siete (7), se evidencia que el cuarenta y tres coma dos por ciento (43.2%), representa setenta estudiantes perteneciente a la muestra se ubico en la categoría de “Algunas Veces”; asimismo el veintisiete coma tres por ciento (27.3%), respondieron “Casi Siempre”, mientras que el dieciséis coma seis por ciento (16.6%) contesto que “Siempre” y por ultimo el doce coma nueve por ciento (12.9%) “Nunca”. Estos porcentajes demuestran la carencia de estrategias o actividades que incentiven el respeto, conservación y protección del ambiente, lo que genera apatía por parte de los estudiantes hacia la practica de técnicas agrícolas como lo es la elaboración de lombricultivo; esta situación sustenta la elaboración de la propuesta y ejecución de acciones pedagógicas continuas donde el educando este en contacto con la naturaleza.

Según las respuestas obtenidas en el ítems ocho (8)), se evidencia ciento trece (113), estudiantes que representan ochenta y uno coma dos por ciento (81.2%) manifestaron que “Siempre”, un catorce coma cuatro por ciento (14.4%), se ubico en la categoría “Casi Siempre” y un cuatro coma cuatro por ciento (4.4%) manifestó que “Algunas Veces”. De acuerdo a los resultados expuesto por los estudiantes del 1er, 2do y 3er año del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, esto deja claro lo importante de adquirir conocimientos sobre la elaboración de lombricultivo para producir abono orgánico a través de la practica se promueve el manejo y uso de los desechos orgánicos en acciones productivas que mantenga el ambiente sano y limpio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el ítems N° 9 , señala que el setenta coma cinco por ciento (70.5%) representado por noventa y ocho

estudiantes del 1er, 2do y 3er año del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, manifestaron que “Nunca” realizan proyectos productivos que conserven la biodiversidad y el espacio donde se ubica la institución, esto refleja la carencia de planificación sobre los proyectos productivos y los beneficios que esto produce en el educando, al no contar con actividades pedagógicas donde el adquiera cualidades ambientalistas, se produce una conducta de desvalorización y apatía hacia las acciones de conservación y menor protección del mismo lo que sugiere atender de manera urgente la variable en su dimensión educación.

Cuadro 9

Distribución de frecuencia de la Variable: Fomentar Valores Ambientales.

Dimensión: Valores.

Indicador: Conciencia Ambiental

Nº	ITEMS	CATEGORIAS							
		Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
		Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
10	Considera que la construcción del lombricultivo reforzara los valores ambientalistas en el contexto educativo.	84	60.4	55	39.6				
11	Participaría en jornada de capacitación sobre la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo.	139	100						

Fuente: Uzcategui (2011).

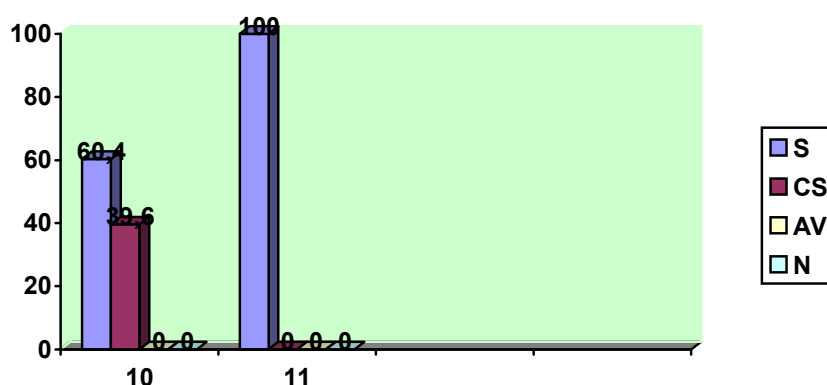


Gráfico 7. *Distribución porcentual de las respuestas aportadas de la Variable: Fomentar Valores Ambientales; Dimensión: Valores; Indicador: Conciencia Ambiental*

Según las respuestas emitidas por los estudiantes en el ítem diez (10), se concluye que el sesenta coma cuatro por ciento (60,4%) de la muestra manifestó que “Siempre”, en la construcción del lombricultivo reforzara los valores ambientalistas, mientras que el porcentaje restante en un treinta y nueve coma seis por ciento (39.6%) respondió que “Casi Siempre”; estos datos permiten inferir que la población estudiantil tienen interés en recibir los conocimientos necesarios para elaborar lombricultivo, el cual va en beneficio del contexto educativo- social en el se empleara materia orgánica, sustancias y minerales para así mantener una conducta conservacionista en protección del ambiente natural.

En el ítem once (11), se observa que el cien por ciento (100%) de la muestra manifestó que participaría en jornadas de capacitación sobre la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo, lo que indica, el interés que tienen los estudiantes sobre la preparación y formación de conocimientos relacionados a la producción de abonos empleando los desechos orgánicos y seres vivos como las lombrices rojas Californianas, esto se logra cuando la persona posee un alto sentido de conservacionismo del ambiente. Este porcentaje conduce a considerar que la propuesta

brindara beneficios no solo a la institución sino también a la comunidad donde se encuentra ubicada.

Conclusiones del Diagnostico.

Posterior a la aplicación del instrumento se recogieron datos que sustentan la elaboración de la propuesta; el cual va en beneficio de labor docente en la practica de acciones pedagógicas la incentivación de los valores ambientales en los educandos del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, en los resultados se logro detectar lo siguiente:

– En el Liceo Bolivariano, muy poco se realizan jornadas relacionadas a la conservación del ambiente lo que genera apatía al momento de ejecutar actividades extracátedras en espacios naturales.

– Por otra parte, se constato que en el mismo recinto educativo un alto porcentaje en un cuarenta y tres coma dos por ciento (43,2%) “Algunas Veces”, fomentan los valores ambientalistas; la necesidad permite sustentar la planificación de proyectos productivos como el lombricultivo.

– Además, la muestra considera que un ochenta y uno coma dos por ciento (81,2%), que la elaboraron de lombricultivo, en la producción de abono orgánico se fundamenta la educación ambiental; esto demuestra el interés que los educandos tienen en recibir formación sobre métodos que conlleven a el uso y manejo de desechos orgánicos para preservar el ambiente y transformarlo en abono.

– En cuanto a la realización de proyectos productivos, rara vez se orientan hacia la protección del ambiente; esta situación conlleva al rechazo hacia la participación de actividades que promuevan el cuidado del contexto donde se desenvuelve.

– Igualmente, los estudiantes encuestados considera que la construcción de un lombricultivo en la institución fomentara los valores ambientalistas en todo el contexto; por lo que se emplean diversos materiales para su elaboración.

– Finalmente, la totalidad de la muestra representada en 139 estudiantes del 1er, 2do y 3er año, manifestaron que están dispuestos a participar en las jornadas de capacitación sobre la producción de abono orgánico, basado en lombricultivo.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

Construir un lombricultivo para el fomento de los valores ambientales en los educandos del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson”, en el Municipio Barinas, estado Barinas.

Presentación.

La propuesta esta orientada a fomentar los valores ambientales como respuesta a la necesidad detectada en el diagnostico realizado con las respuestas emitidas por los estudiantes del 1er, 2do y 3er año del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

A tal efecto, se pretende construir un lombricultivo que según medios operativos estará generando actitudes positivas de conservación y preservación del ambiente y a su vez fortalecerá la praxis pedagógica del docente a través de la aplicación de actividades sobre diversas técnicas agrícolas para elaborar abono orgánico; tomando en cuenta los aspectos teóricos, para el diseño se consideraron los siguientes pasos: presentación, fundamentación, objetivos, contenidos, actividades.

Justificación.

La construcción de lombricultivo, responde a las necesidades actuales de los estudiantes en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas; sobre la creación de una amplia conciencia respecto a la educación ambiental, manifestar sentido de pertenencia con la institución y su entorno.

La propuesta se justifica por los resultados obtenidos en el diagnóstico del estudio que lo origino, en donde fueron detectados las debilidades de la situación actual y la importancia en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales, en el contexto situacional donde se circunscribe la investigación.

Desde este sentido, la construcción de un lombricultivo en la producción de abono orgánico permitirá que los docentes a través del planteamiento previo logren fomentar valores ambientales para que mejoren las respuestas de los estudiantes ante situaciones de prevención y solución de los problemas ambientales de su entorno.

La inquietud por conocer y saber más siempre, caracterizo al ser humano. Hoy este afán de conocimiento responde no solo a los propios deseos personales sino a las exigencias del vertiginoso mundo en que vivimos, por lo que se hace necesario innovar, desarrollar valores, hábitos, habilidades, métodos y procedimientos que se necesitan para satisfacer las actuales demandas educativas.

A través de estas estrategias el docente tendrá la oportunidad de brindarle a los estudiantes nuevas alternativas para mejorar su rendimiento académico en la asignatura de Historia de Venezuela 7mo año.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Construir, un lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

Objetivos Específicos.

- Diagnosticar, las necesidades de los estudiantes sobre el fomento de los valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

- Integrar, al personal docente y estudiantes del subsistema educación secundaria del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas en las actividades de desarrollo y ejecución del proyecto.

- Organizar, actividades para la recaudación de material orgánico para elaborar lombricultivo.

- Elaborar, un lombricultivo, en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

Planteamiento de la Propuesta y Fundamentación de la misma.

Los recursos de carácter económico que respaldaran este proyecto viene dados autogestión de bajo costo, factible, ya que se emplearan residuos orgánicos, con desechos que se pueden transformar totalmente, además de la cría de la lombriz roja californiana. Los recursos humanos serán los estudiantes del subsistema secundaria del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

Procedimiento Metodológico, Actividades y Recursos para su ejecución.

La presente investigación se realizara atendiendo las cuatro (04) etapas de la modalidad de un proyecto factible, el cual requiere una observación del hecho real de donde surge la idea y posteriormente una revisión teórica para bosquejar la propuesta.

Análisis y Conclusiones sobre la viabilidad y posibilidad de realización de la propuesta.

Luego de la aplicación de un instrumento tipo cuestionario dirigido a los estudiantes de educación secundaria del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas, se procedió a elaborar el diagnostico tomando en cuenta las respuestas emitidas por el grupo; partiendo de las debilidades presentadas en cuanto al respeto, colaboración y participación en las acciones pedagógicas que involucre la conservación del ambiente. De igual manera el inadecuado uso de la materia orgánica que se genera en el contexto educativo y familiar. Aunado a esta situación la carencia de jornadas y talleres programada por la dirección del plantel hace que el docente tenga poco manejo de métodos y técnicas que conllevan al reciclaje y a su vez el beneficio en la producción del abono orgánico empleando la lombriz roja (californiana), como un componente que arelene y enriquece la fertilidad del suelo; logrando disminuir el uso de agro tóxicos en los cultivos escolares; lo que ayuda a promover el cuidado del ambiente natural.

Por otra parte, el estudio tiene como finalidad inducir en los educandos conocimientos sobre nuevas técnicas de procesamiento de materia orgánica, donde observe, manipule, explore cada parte del proceso y su vez de concienciación sobre los recursos naturales a través del adecuado uso.

PLAN DE ACCION I

Objetivo General: Construir, un lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	FECHA EJECUCION
Realizar un diagnostico para obtener información necesaria sobre las necesidades de fomentar valores ambientales en la población estudiantil del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas. -Conversatorio con los directivos y docentes sobre la investigación. -Entrevista con los estudiantes de cada año, con el fin de explicar la propuesta. - Aplicar instrumento diagnostico a las unidades de análisis. 	<p><u>Humanos:</u> Docentes, Estudiantes Investigador.</p> <p><u>Materiales:</u> -Material impreso -Oficios a la institución -Lápiz, hojas blancas</p>	La investigadora	Marzo 2010

PLAN DE ACCION II

Objetivo General: Construir un lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	FECHA EJECUCION
<p>Integrar al personal docente y estudiantes del subsistema educación secundaria del Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, en las actividades de desarrollo y ejecución del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones del grupo de trabajo con docentes del plantel. - Jornadas de trabajo con los estudiantes. - En cada salón los alumnos y docentes deben separar papeles, desechos orgánicos en contenedores diferentes. - Los alumnos de cada sección serán los encargados de llevar los desechos orgánicos al lombricultivo. 	<p>Humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Docentes -Estudiantes -Padres Representantes y -Investigador <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonido. - Sillas. - Refrigerio - Pizarra. - Marcador. - Lápiz. - Hojas. 	<p>La Investigadora</p>	<p>Septiembre 2010</p>

PLAN DE ACCION III

Objetivo General: Construir un lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	FECHA EJECUCION
Organizar actividades para recaudar fondos para ejecutar el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Recaudación de residuos orgánicos, estiércol, hojas, lechugas, tomates, entre otros. En las casas alrededor del plantel. - Compra de la lombriz roja californiana. - Conseguir bloques de segunda o madera de desecho para los contenedores del lombricultivo. - Promover la participación de los docentes y estudiantes asignando roles durante las actividades. 	Humanos: -Docentes -Directivos -Estudiantes Materiales: -Bloques -Desechos Orgánicos inorgánicos -Lombrices -Tierra	La Investigadora	Diciembre 2010

PLAN DE ACCION IV

Objetivo General: Construir un lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	FECHA EJECUCION
<p>Construir un lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales en el Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” en el Municipio Barinas, estado Barinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un cantero de 1x1 m2. - Aplicación de material orgánico vegetal y animal al cantero. - Aplicación de 1kg de lombriz roja Californiana. 	<p>Humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Directivo -Docentes -Estudiantes -Padres Representantes y -Investigador <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bloques. - Cemento. - Arena. - Agua. -Pala -Desechos 	<p>La Investigadora</p>	<p>Enero-Febrero 2011</p>

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El empleo de técnicas materiales permite proteger al ser humano y al ambiente; en el caso del abono puede utilizarse desechos orgánicos e inorgánicos; esto con el fin de preservar el medio ambiente a través de la práctica de valores, la evaluación de situaciones, la habilidad para resolverlos en la comunidad.

Es relevante destacar que en la propuesta se evidenció la necesidad de capacitar a los docentes para que desempeñen un papel de líder dentro y fuera de la institución principalmente en la elaboración de proyectos ambientales con la oportunidad de integrar a los estudiantes del 1º, 2º y 3º año del Liceo Bolivariano Samuel Robinson. Al orientar al grupo se desarrolla el pensamiento crítico y analítico durante el manejo de elementos que integran el composta, como es el caso de las lombrices rojas californianas, siendo el principal componente ya que se adapta al cautiverio y se alimenta de desechos orgánicos incluyendo el estiércol.

Por otra parte, lo expresado por los estudiantes sobre la necesidad de capacitarse permiten deducir que tienen interés en conservar un ambiente sano; lleno de riquezas naturales, de manera que el compuesto pueda emplearse para fortalecer y enriquecer el suelo que las plantas requieren y así hacer un ambiente sano para los seres vivos.

Dentro de los resultados se evidenció que el treinta y cinco por ciento (35%) de los estudiantes consideran que en el plantel “Casi Siempre” ejecutan proyectos productivos que generen conocimientos de técnicas para el cuidado del medio ambiente; esto demuestra la carencia de herramientas por parte de los profesores facilitadores, al momento de planificar y ejecutar

acciones pedagógicas inherentes a la puesta en práctica de los valores ambientales.

Por otra parte, en el ítem tres (3), se constató que noventa y tres (93) alumnos “Nunca” ha recibido orientación sobre el proceso de elaboración de un lombricultivo, lo que demuestra la necesidad imperante en el 1º, 2º y 3º año, conociéndose como una herramienta eficaz en la conservación del ambiente y a través de la práctica el estudiante adquiere conocimientos y capacitación sobre diversas técnicas que le permitan emplear desechos en elementos útiles y productivos para la naturaleza a base de la lombriz californiana.

Finalmente, en el ítem ocho (8) se observa que el ochenta y uno coma dos por ciento (81,2%) de los estudiantes consideran que “Siempre” el establecimiento de lombricultivos en la institución para la producción de abono orgánico se fomentará la educación ambiental; con estos datos se visualiza el interés de los educandos en participar en la planificación de proyectos que mantengan un ambiente sano y limpio. Desde esta perspectiva, el cien por ciento (100%) manifestó que participaría en jornadas de capacitación sobre la producción de abono orgánico; esto justifica la creatividad que debe poseer el docente ante expectativas y necesidades de los estudiantes.

Recomendaciones.

Posterior a los resultados del trabajo, se llegó a las siguientes recomendaciones:

Al Personal Directivo:

Promover jornadas de preparación docente, con el fin de intercambiar ideas y opiniones sobre el lombricultivo en la producción de abono orgánico.

Involucrar a los padres y representantes en actividades referente a la conservación del ambiente.

Nombramiento de comisiones donde se involucre a los docentes, padres, representantes y alumnos.

Realizar acompañamiento constante para la orientación de proyectos ambientalistas.

A los Docentes:

Promover la participación de los padres e hijos en los proyectos ambientalistas.

Evaluar la participación de los alumnos en la elaboración del composta.

Orientar continuamente a los estudiantes sobre los beneficios y propiedades del suelo y sus componentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, A. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Introducción a la metodología científica. 4to Edición. Editorial Episteme. Venezuela.
- Aquiles, E. (2005). *Importancia del Abono Orgánico*. Editorial Riadel. Chile.
- Balestrini (2002). *El Proceso De La Investigación Científica*. Tercera edición. Editorial Limusa. México, D.F.
- Bello, S. (2003). *La Lombricultura*. Editorial Grao. Barcelona.
- Bellorín, L. y Rivas, J. (1992). *Ambiente: Ecología, Desarrollo Y Educación: algunos elementos para su comprensión y análisis*. Caracas: LAGOVEN
- Blanco (2007). *Educación Ambiental*. Editorial Santillana. Caracas – Venezuela.
- Caduto, M. (2005). Guía para la enseñanza de valores ambientales. (Serie de Educación Ambiental nº 13, del Programa Internacional de Educación Ambiental. UNESCO-PNUMA). Editorial Catarata. España: Madrid, pp. 106.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Editorial San Marcos
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5453, marzo 3, 2000
- Delgado (2005). *Beneficios de la Lombricultura*. Editorial Morata. Madrid.
- Echarri F. Y Baguer J. (2008). Educación y Aprendizaje. Proyecto De Investigación Museo De Ciencias Naturales de La Universidad de Navarra. *Revista Seguridad Y Medio Ambiente N° 112* Cuarto Trimestre
- Gutiérrez, O. (2005). *Conservación del Ambiente*. Publicaciones INDE. España.
- Hernández, F., C Y Baptista, (2003) *Metodología De La Investigación*. MC Graw Hill Interamericana. Editores S.A. De México.

- Herrera (2003). *Uso Adecuado de los Recursos Naturales*. Editorial Planeta. Barcelona.
- Hurtado, J. (1998) *El Proyecto De Investigación*. Editorial. Editorial CIPA. Venezuela
- Jonasen (2000). *Conciencia Ambientalista*. Editorial Alfar. Sevilla.
- Ley Orgánica del Ambiente (2007). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°5833*. Caracas
- Ley de Residuos y Desechos Sólidos (2004). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°38.068*. Caracas.
- Linares, J. (2006). *Gerencia de Desarrollo Agrícola*. CORPOZULIA.
- Linneo (2000). *Proceso de Elaboración de un Lombricultivo*. Editorial ECOE. Bogotá.
- Memoria y Cuenta Del Ministerio Del Poder Popular Del Ambiente (2007). Asamblea Nacional. Caracas
- Mendiola (2004). *Humus de Lombriz*. Revista El Correo de la UNESCO.
- Meyer (2000). *Proceso de Enseñanza*. Editorial Udeg. México.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. (MARNR;1977). División de Educación Ambiental, Zona 8. *La Educación Ambiental Un Recurso Integrador Y Un Recurso Didáctico*. Portuguesa. Venezuela
- Molina, Y. (2006). *Programa De Educación Ambiental Para La Cuenca Del Río Mucujún: Una Ventana De Extensión Universitaria*. Educere. vol.10, no.34
- Monroig, M. (2006). *Beneficio Ecológico del Lombricultivo: Una Opción Rentable*. Chinchiná, Caldas, Colombia.
- Nicanor (2006). *Agentes Contaminantes*. Editorial Laja. Barcelona.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2001). *Desarrollo Sostenible*.

- Orta S. (2006) *Curso La Maestría De Agroecología Y Desarrollo Sostenible*. Sede Universitaria Municipal "San Cristóbal" Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Monte de Oca". Pinar del Río. CUBA. .
- Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2001). *Desarrollo Sostenible del Ambiente*. Ediciones Cobos. Caracas – Venezuela.
- Plascencia, D. (2005). *Cultivación de Lombrices. Plan Internacional de Nicaragua*.
- Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA; 1999).
- Ramírez, E. (2004). *Técnica de Lombricultura*. Editorial Ariel. Barcelona.
- Sabino, C. (2002), *Metodología de la Investigación*. Editorial Trillas. México.
- Santillán (2009). *La Contaminación Ambiental*. Editorial Grijalbo. España.
- Tamayo (2004) *El Proceso De La Investigación Científica*. Ediciones Noriega. México.
- UNESCO (1977). *Tendencias de la Educación Ambiental*. París: UNESCO
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL; 2003). Manual de trabajos de grado de especialización, maestría y tesis doctorales. Caracas.
- Velasco y Otros (2005). *Metodología de la Investigación Científica*. Editorial Mc-Graw Hill. México.
- VITALIS (2008). *Gestión Ambiental*. 1º Edición. Caracas – Venezuela.
- Yin R. (1994). *Metodología de la Investigación*. (3rd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage (2003).

ANEXOS

ANEXO A

**INSTRUMENTO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL SUBSISTEMA
EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL LICEO BOLIVARIANO "SAMUEL
ROBINSON" CARAMUCA-BARINAS**



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
UNELLEZ**

**Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Mención: Educación Ambiental**

INSTRUMENTO

El objetivo del presente instrumento es evaluar la necesidad de la construcción de un Lombricultivo para la producción de abono orgánico hacia el fomento de los valores ambientales, en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson, para lo cual se requiere de respuestas lo más objetivas posibles.

Marque con una equis (x) la proposición que considere de acuerdo a su criterio.

PREGUNTAS	S	CS	AV	RV	N
1.-Ejecutan proyectos productivos que generen el conocimiento de técnicas para el cuidado del medio ambiente.					
2.-Considera que los proyectos productivos de la institución engloban técnicas agrícolas.					
3.-Para elaborar un lombricultivo requiere de talleres y jornadas de formación.					
4.-Conoce el procedimiento y técnicas para la elaboración del lombricultivo.					
5.-Con que frecuencia se establecen proyectos productivos orientadas hacia la protección del ambiente en la institución.					
6.-Realizan jornadas (talleres, seminarios) en la institución con el propósito de conservar los ambientes naturales.					
7.-En la institución se han fomentado los valores ambientalistas que propician el respeto al ambiente.					
8.-Considera el establecimiento de lombricultivo en la institución para la producción de abono orgánico se fomentara la educación ambiental					
9.-Se han realizado proyectos productivos que conserven la biodiversidad del espacio donde se ubica la institución.					
10.-Considera que la construcción del lombricultivo reforzara los valores ambientalistas en el contexto educativo.					
11.-Participaría en jornada de capacitación sobre la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo.					

S=Siempre CS=Casi Siempre AV=Algunas Veces RV=Rara Vez N=Nunca

ANEXO B

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
UNELLEZ**

**Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Mención: Educación Ambiental**

Barinas, _____ de _____ del _____

Ciudadano(a): _____

Presente.-

La presente tiene como objetivo solicitar su colaboración en la revisión y validación que se ha diseñado para el proyecto de investigación que presentaré a la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora Unellez – Barinas.

La investigación tiene como objetivo general Construir un Lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales, en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson de la Caramuca, municipio Barinas.

Usted ha sido seleccionado para la validación de este instrumento, por considerarse que tiene méritos académicos y profesionales que le permitirá no solamente cumplir con los objetivos para lo cual fue seleccionado, sino también a través de sugerencias y observaciones, de esta forma lograr una observación más objetiva del estudio.

El instrumento diseñado se aplicará a 139 estudiantes del nivel básico del Liceo Bolivariano ya mencionado, de manera intencional, el mismo ha sido estructurado en base a un cuestionario estructurado con cinco (5) alternativas en escala de Lickert.

Mariela Uzcátegui

Instrucciones para la Validación

El presente instrumento ha sido presentado para la propuesta de Construir un Lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de valores ambientales, en el Liceo Bolivariano Samuel Robinson. En este instrumento se evaluará la Pertinencia, Redacción y Claridad.

1.- La pertinencia se refiere a la posibilidad de que los ítems estén acordes con respecto a cada tema tratado.

2.- La redacción se refiere a la coherencia y sencillez del ítem para que sea fácilmente entendido.

3.- La claridad, busca establecer si los ítems miden en profundidad los factores que se estudian.

4.- Para establecer su respectiva evaluación, marque con una equis (X), en la casilla correspondiente de la hoja de validación que se anexa.

5.- No olvide que cualquier otra observación realizada por usted, representa un gran valor para el instrumento definitivo.

Hola de Validación

Nº de Ítems	Pertinencia			Redacción			Claridad			Observaciones
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										

B = Bueno

R = Regular

D = Deficiente

Evaluador: _____

C.I. _____

ANEXO C

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
1	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	27
2	3	2	3	3	1	2	2	2	1	1	1	21
3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	24
4	3	3	3	3	1	2	2	1	1	1	1	21
5	3	3	3	3	1	1	2	1	2	1	1	21
6	3	2	3	3	2	1	2	1	2	1	1	21
7	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	24
8	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	16
												17,25
	0,13	0,29	0,13	0,13	0,55	0,27	0,13	0,27	0,27	0,13	0,50	3,4

Varianza de los ítems= 3,4; Varianza de la escala= 17,25; k= 11; Alfa= 0,89

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



La Universidad que siembra

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Maestría en Educación Ambiental**

**LOMBRICULTIVO EN LA PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO PARA
EL FOMENTO DE VALORES AMBIENTALES**

**(Caso estudio: Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Municipio
Barinas)**

**Autora: Uzcátegui Mariela
Tutor: Zoot. MSc. Antonio González**

Barinas, Julio de 2011

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Maestría en Educación Ambiental**

La Universidad que siembra

**LOMBRICULTIVO EN LA PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO PARA
EL FOMENTO DE VALORES AMBIENTALES**

**(Caso estudio: Liceo Bolivariano "Samuel Robinson" Municipio
Barinas)**

**Trabajo de Grado para optar al Título de
*Magíster Scientiarum en Educación Ambiental***

**Autora: Uzcátegui Mariela
Tutor: Zoot. MSc. Antonio González**

Barinas, Julio de 2011

ÍNDICE GENERAL

	pp.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	9
Justificación.....	9
Alcances y Limitaciones.....	10
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación.....	12
Bases Teóricas.....	14
Técnicas Agrícolas.....	15
Abono Orgánico.....	21
Humus de Lombriz.....	28
Proceso de Elaboración de un Lombricultivo.....	32
Conservación y Protección del Ambiente.....	38
Educación Ambiental.....	41
Conciencia Ambientalista.....	43
Bases Legales.....	48
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de la Investigación....	51
Tipo de Investigación.....	51
Diseño de la Investigación.....	52
Modalidad de la Investigación.....	54
Población y Muestra	54
Técnica de Recolección de Datos.....	56
Validez y Confiabilidad	56
Procesamiento y Análisis de Datos.....	58
Identificación y definición de las variables.....	58
Operacionalización de las Variables.....	59

pp.

CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
Análisis de los Resultados.....	60
Conclusiones del Diagnóstico.....	73
CAPÍTULO V	
LA PROPUESTA	
Presentación.....	75
Justificación.....	75
Objetivos de la Propuesta.....	76
Objetivo General.....	76
Objetivos Específicos.....	77
Planteamiento de la Propuesta y Fundamentación.....	77
Procedimiento Metodológico, Actividades y Recursos.....	77
Análisis y Conclusiones sobre la Viabilidad de la Propuesta.....	78
Plan de Acción.....	79
CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	83
Recomendaciones.....	84
BIBLIOGRAFÍA.....	86
ANEXOS.....	89
A. Instrumento dirigido a los Estudiantes.....	90
B. Validación del Instrumento.....	92
C. Confiabilidad del Instrumento.....	96

ÍNDICE DE CUADROS

Nº		Pp.
1	Distribución Población-Muestra de los estudiantes.....	55
2	Operacionalización de las Variables.....	59
3	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción e Indicador: Conocimiento.....	60
4	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción e Indicador: Técnicas Agrícolas.....	62
5	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción e Indicador: Proceso de Elaboración de un Lombricultivo.....	63
6	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Producción e Indicador: Lombricultura.....	65
7	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Educación e Indicador: Conservación y Protección del Ambiente.....	67
8	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Educación e Indicador: Educación Ambiental.....	69
9	Distribución de frecuencia de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Valores e Indicador: Conciencia Ambientalista.....	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº		Pp.
1	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción e Indicador: Conocimiento.....	61
2	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción e Indicador: Técnicas Agrícolas.....	62
3	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Construcción e Indicador: Proceso de Elaboración de un Lombricultivo.....	63
4	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Producción e Indicador: Lombricultura.....	65
5	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Educación e Indicador: Conservación y Protección del Ambiente.....	67
6	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Educación e Indicador: Educación Ambiental.....	70
7	Distribución porcentual de las respuestas dadas de la Variable: Construir un Lombricultivo; Dimensión: Valores e Indicador: Conciencia Ambientalista.....	72



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
UNELLEZ**

**Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Mención: Educación Ambiental**

LOMBRICULTIVO EN LA PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO PARA EL FOMENTO DE VALORES AMBIENTALES

**(Caso estudio: Liceo Bolivariano “Samuel Robinson” Municipio
Barinas)**

AUTOR: Mariela Uzcátegui

TUTOR: Antonio González

AÑO: Julio, 2011

RESUMEN

El propósito del presente estudio es la construcción de un Lombricultivo en la producción de abono orgánico para el fomento de los valores ambientales en el Liceo Bolivariano Samuel Barinas estado Barinas. La investigación responde a un proyecto factible en sus tres etapas a) diagnóstico b) planteamiento de la propuesta y fundamentación de la misma, c) procedimiento Metodológico, Actividades y Recursos para su ejecución. Apoyado en un estudio de campo estudio de casos, documental y descriptiva; el tamaño de la muestra seleccionada quedó conformada por un total de 139 unidades de análisis; se aplicó una encuesta tipo cuestionario con respuestas cerradas, de varias alternativas: S= siempre, CS= casi siempre, AV= algunas veces, N= nunca. Para confiabilidad se aplicó el método Alpha de Cronbach obteniéndose un coeficiente de 0,89. Atendiendo a los resultados del diagnóstico, la investigación es pertinente por cuanto en la Institución se requiere apoyo considerable para fomentar valores ambientales. Asimismo, se determinó que la propuesta aquí descrita es factible desde el punto de vista económico, político, social e institucional.

Descriptor: Lombricultivo, Producción, Abono Orgánico, Valores Ambientales.