



COMPOSTAJE COMO ALTERNATIVA EN LA REDUCCIÓN DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS DEL C.E.I.B “ADOLFO MORENO” *

COMPOSTING AS AN ALTERNATIVE IN THE REDUCTION OF THE ORGANIC WASTE OF C.E.I.B "ADOLFO MORENO"

ZALIELYS DEL V., VIVAS R.⁽¹⁾

RESUMEN

El desarrollo de esta investigación permite conocer el uso del compostaje para erradicar la contaminación que causa la acumulación de los desechos, los cuales generan molestias y enfermedades impidiendo que la colectividad tenga un buen vivir. Se plantea como propósito general; promover el compostaje como alternativa en la reducción de desechos orgánicos. La presente investigación tiene su importancia desde varias perspectivas; en lo práctico, social, teórico y metodológico, partiendo de la sensibilización en pro de la conservación del ambiente; empleando para ello técnicas y procesos que sirvan para optimizar el contexto general donde se habita. El siguiente trabajo se realizó bajo el enfoque cualitativo, con un tipo de investigación acción participante; que se desarrolló en cinco fases: el diagnóstico, la planeación, ejecución, evaluación y sistematización; los informantes están conformados por 3 docentes, empleando como técnica la observación participante y entrevista en profundidad. Como resultados parciales se obtienen que: uno de los aspectos a resolver es la inadecuada disposición de los desechos orgánicos los cuales producen focos de contaminación.

Palabras clave: contaminación, residuos orgánicos, educación inicial.

ABSTRACT

The development of this research allows knowing the use of composting to eradicate the pollution that causes the accumulation of waste, which generate discomfort and disease, avoiding the community from having a good life. The study has as a general purpose to promote composting as an alternative in the reduction of organic waste. The investigation has its importance from several perspectives: in practical, social, theoretical and methodological aspects. It goes from a sensitization in procuring the conservation of the environment, using techniques and processes that serve to optimize the general inhabited context. The nature of the research is qualitative, in the form of participatory action research, supported by a descriptive design. The key informants are made up of 3 teachers. Using as technique participant observation and in-depth interview, applying the structured script as an instrument. Partial results show that: one of the aspects to be solved is the inadequate disposition of the organic wastes which produce pollution sources.

Keyword: composting, organic waste, initial education.

(*) Artículo enviado: 27-07-17

Aprobado: 05-11-17

(1) Estudiante de la maestría: Educación, Ambiente y Desarrollo de la Universidad Pedagógica Experimental (UPEL).
Núcleo Académico Barinas, estado Barinas, Venezuela.
Email: zalielysdelvalle-vivas@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos cuando se aspira optimizar la calidad del ambiente, la agricultura orgánica se señala como una alternativa de producción que evita en forma amplia el uso de fertilizantes, utilizando lo mejor posible la rotación de cultivos, adicionados de subproductos agrícolas verdes, desechos orgánicos, para mantener la productividad de los cultivos y del suelo, suministrando los nutrientes necesarios a las plantas, consiguiendo el control de plagas, de las malas hierbas y de las enfermedades, sin dañar el entorno ni los consumidores de estos productos.

En el mismo orden de ideas, el problema por resolver es la inadecuada disposición de los residuos del comedor, que por su alta composición orgánica se transforman en breve plazo en problemas sanitarios y focos de enfermedades infecto contagiosas, es por ello que se propone la aplicación de alternativas educativas que coadyuven a la eliminación de ellos y a su vez permita su aprovechamiento.

En el estudio se ha observado que en el Centro de Educación Inicial Bolivariano (CEIB) "Adolfo Moreno" cuenta con espacios para los juegos y recreación de los estudiantes. Lamentablemente el comedor se encuentra ubicado cerca a estos espacios; donde se perciben focos de contaminación producido por la ubicación inadecuada de los desechos orgánicos derivados del mismo, los cuales son depositados en bolsas plásticas y allí permanecen por días generando olores desagradables y la presencia de roedores u otros insectos, lo cual afecta el bienestar de los niños y niñas que hacen vida allí.

Las dificultades que presentan con los desechos, son un problema en la institución antes mencionada; es por ello que, en ocasiones se ha dificultado el proceso de actividades, debido a que la generación de moscas y otros insectos rompen el esquema de salud e higiene; puesto que los desperdicios son expuestos al aire libre sin ningún control y el servicio del aseo urbano es irregular en la recolección de estos.

Esta observación genera la necesidad de realizar un trabajo de investigación sobre el uso adecuado de los desechos orgánicos provenientes del comedor, los cuales pueden ser utilizados en una labor de compostaje que ayudaría a reducir dicha contaminación; además de otorgar beneficios a la comunidad educativa

(representantes, estudiantes docentes, personal directivo, obrero y administrativo) a través de la obtención de abono orgánico el cual es el producto final del compost, siendo este destinado a los huertos escolares y jardines de la institución fortaleciendo así el embellecimiento, cultivo de hortalizas y plantas medicinales de la misma.

Lo antes expuesto, permite inferir que el docente debe interesarse y desarrollar una acción de calidad, donde implemente políticas pertinentes al estímulo y la creatividad; de manera tal que se enriquezcan y a su vez el estudiante sea participe de la acción de convivir y aprender haciendo, especialmente en el caso de aprovechar los residuos orgánicos en la producción de abono para contribuir el saneamiento ambiental del Centro de Educación Inicial y su comunidad.

Dentro de esta perspectiva se hace necesario reseñar, la actividad realizada en la Universidad de Piura en Ecuador, sobre compostación de los residuos orgánicos. Al respecto Ruiz (2009) revela que:

El objetivo principal del estudio fue evaluar el proceso de compostación de los residuos orgánicos generados en las cafeterías (residuos de comida), existentes en la Universidad de Piura, y se determinó que son adecuados para ser utilizados en un proceso de compostación y no deben ser desechados sin darles alguna utilización. (p. 56).

En efecto a través del compostaje se reciclan residuos de comida para ser aprovechados satisfactoriamente y reducir la contaminación, siendo una alternativa viable en la búsqueda de soluciones para el manejo de los residuos dándoles alguna utilidad en vez de desecharlos y causar agentes contaminantes.

Venezuela no escapa ante tal situación, según; la Revista VITALIS en su artículo "situación ambiental de Venezuela" (2013), uno de los principales problemas ambientales es "...el inapropiado manejo de los residuos y desechos sólidos (principalmente domésticos), tanto de desde la fuente como en los sistemas de transporte, tratamiento y disposición final, en particular de las grandes ciudades" (p. 8). Cabe decir que una de las alternativas para disminuir dicha problemática es emplear técnicas de reciclaje como el compostaje.

Hechas las consideraciones anteriores es importante mencionar que, en el estado Trujillo se presentó un trabajo sobre jardines escolares productivos como

alternativa para el aprovechamiento de materiales orgánicos en la producción de abono y saneamiento ambiental. Sus autores, Piña y Rondón (2011), afirman que:

La Escuela El Hatillo presenta un estado deplorable en cuanto al ambiente que le rodea, pues se observa la poca consciencia ambiental que existen en las personas que hacen vida allí, consideran relevante la elaboración del compost como medio de autogestión comunitaria sabiendo que la comunidad se dedica a la agricultura (p. 10).

De la misma manera, se puede utilizar el compost como herramienta para embellecer las áreas verdes de las instituciones educativas, sensibilizando y orientando a los niños, niñas; así como también a la comunidad en general a reutilizar desechos sólidos para su aprovechamiento en las actividades de producción, evitando el deterioro del ambiente.

Todo lo antes expuesto conlleva a formular las siguientes interrogantes, las cuales orientaron el esfuerzo indagatorio.

¿Cuál será la situación actual de los desechos orgánicos (residuos de comida) en el C.E.I.B “Adolfo Moreno”?

¿Cuáles serán los pasos del compostaje como alternativa para la reducción de desechos orgánicos en el C.E.I.B “Adolfo Moreno”?

¿Cómo será la ejecución del compostaje como alternativa para la reducción de desechos orgánicos en el C.E.I.B “Adolfo Moreno”?

¿Qué beneficios traerá los resultados del compostaje como alternativa para la reducción de desechos orgánicos en el C.E.I.B “Adolfo Moreno”?

¿Cómo sería la sistematización del compostaje como alternativa para la reducción de desechos orgánicos en el C.E.I.B “Adolfo Moreno”?

TEORÍA, MÉTODOS Y RESULTADOS

A) FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

COMPOSTAJE: MÉTODOS Y CARACTERÍSTICAS

El compostaje es un medio de trabajo con recursos recuperables que imita a la naturaleza para transformar de forma más acelerada todo tipo de restos orgánicos, en lo que se denomina compost o mantillo, que tras su

aplicación en la superficie de la tierra se ira asociando al humus, que es la esencia del buen vivir de un suelo saludable, fértil y equilibrado en la naturaleza. En el mismo orden de ideas, Calero (2012), explica que un compostaje es:

Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos proviene del latín *componere* que significa juntar. Es de fácil almacenamiento y transporte, tiene un interesante valor agronómico, principalmente por su contenido en materia orgánica y en elementos fertilizantes (p. 69).

Ante este concepto, se puede considerar que esta técnica se basa en un proceso lleno de vida, que se realiza en condiciones al aire libre, con suficiente humedad y que asegura una transformación de los restos orgánicos en un alimento altamente nutritivo para los suelos. En este proceso biológico intervienen la población microbiana como son las bacterias, Actomicetos, y Hongos que son los responsables del 95% de la actividad del compostaje y también las algas, protozoos y cianofíceas. Además en la fase final de este proceso intervienen también macroorganismos como colémbolos, ácaros, lombrices y otros de otras muchas especies.

Así mismo es importante resaltar que el compostaje puede producirse mediante dos métodos, el aeróbico y el anaeróbico, es decir; con la presencia de oxígeno o en su ausencia, tal como lo expresa Godoy (2010), “el método anaeróbico se realiza mediante fermentación dentro de cámaras cerradas (digestores) que impiden la entrada del aire, y donde los microorganismos descomponedores desarrollan una atmósfera enrarecida creada por la formación de gases como el metano” (p. 95). Este método es más rápido que el aeróbico, pero requiere control e instalaciones adecuadas; se trata de un sistema similar al utilizado para fabricar los biocombustibles.

El Método Aeróbico es el más simple y económico de llevar a cabo, los residuos se sitúan al aire libre, o en cámaras cubiertas pero que dispongan de buena aireación, sea natural o mediante ventilación forzada. Frecuentemente se voltean los residuos y se controla que siempre exista humedad, temperatura y un pH neutro, si los residuos provienen de estiércoles o lodos de depuración, se suelen incorporar restos forestales y vegetales para dar al compost mayor consistencia;

cuando la fermentación ha finalizado se procede a un secado y desmenuzado rotativo, donde los restos son separados de las materias útiles como abono.

Es preciso señalar que, a partir de los restos de la cocina y el jardín se obtiene abono natural sin gastos energéticos ni de mantenimiento. De igual manera, la utilización del compostaje como abono en la agricultura es relevante por la presencia de este producto en proporciones adecuadas sobre el suelo, asegurando su fertilidad y evitando la desertización. Miranda (2013), señala que:

Dentro de las características del compostaje se tiene una serie de propiedades que producen efectos en el desarrollo de las plantas favorables. Entre ellas se describen: a) contribuye a mejorar la estructura de los suelos y ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas, b) no requiere de ningún tipo de mecanismo, ningún motor ni ningún gasto de mantenimiento; contribuyendo a la reducción de las basuras que se llevan a los vertederos o a las plantas de valorización, c) el compostaje doméstico emite 5 veces menos gases de efecto invernadero que el compostaje industrial para tratar la misma cantidad de restos de cocina y jardín (p.69).

DESECHOS ORGÁNICOS Y SU UTILIDAD

Los desechos orgánicos, según lo señala la Revista Futuro Verde, en su artículo "los desechos de jardines" (2015), "son materiales que se descomponen de forma natural y no tardan largo tiempo en degradarse como el plástico, el vidrio, el papel y los metales" (p. 14). En este sentido, se puede acotar que los desechos orgánicos, incluyendo los restos de alimentos, se procesan quitándole la humedad por calentamiento, para luego triturarlos y convertirlos en abono para las plantas. Son biodegradables y se descomponen naturalmente. Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.

Es por ello que, algunos desechos orgánicos además de descomponerse rápidamente, son un recurso valioso para los suelos pobres en nutrientes. Este material genera importantes niveles de contaminación cuando se depositan en vertederos,

algunas formas de desechos orgánicos pueden causar problemas de salud pública, tales como enfermedades, malos olores y las plagas.

Por su parte, la utilidad de los desechos orgánicos radica en que es una forma de generar fertilidad sostenible en los sistemas agrícolas, debido al aprovechamiento de los nutrientes para los cultivos que contienen estos materiales, además proporciona una serie de beneficios asociados de tipo físico-químico, químico y biológico. Moral y Muro (2012), comentan que "la aplicación de compostaje a los suelos redonda de forma general en incremento de la materia orgánica del suelo, que depende de la cantidad y del tipo de material aplicado, la madurez de la composta y de las propiedades del suelo" (p. 38). Por ello, se hace necesaria su implementación como forma de proyección y apoyo para la siembra y productividad.

En cuanto a lo mencionado, se considera que la eliminación incontrolada de los biosólidos puede dar lugar a la contaminación del agua; así como la quema a cielo abierto de desechos orgánicos contamina el aire. Por otra parte el reciclaje, reducción y reutilización, las tres R, son alternativas para solventar este tipo de problemas, el éxito de reciclado de los desechos orgánicos depende de la adecuada separación en el origen, asegurando la producción de una mayor calidad final del producto, para beneficio general.

B) MÉTODOS

El desarrollo de la presente investigación está enmarcada en el enfoque cualitativo, de acuerdo a la información que se manejó en el estudio; se utilizaron palabras, textos, discursos, dibujos, gráficos e imágenes para comprender la vida social por medio de significados y desde una perspectiva holística, pues se comprendió el conjunto de cualidades interrelacionadas que caracterizan la promoción del compostaje como alternativa para la reducción de desechos orgánicos en el CEIB "Adolfo Moreno.

Con respecto a la modalidad, el estudio es una Investigación Acción Participativa, en este caso, se hace mención que la Investigación Acción Participativa (IAP) según Salazar (2005), es el "Método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social" (p. 69).

En lo que se refiere a los informantes claves, se puede decir que se seleccionarán de manera intencionada. De acuerdo a los criterios expuestos por Tamayo, (2004):

El muestreo intencional es un procedimiento que permite seleccionar los casos característicos de la población limitando la muestra a estos casos. Se utiliza en situaciones en las que la población es muy variable y consecuentemente la muestra es muy pequeña. (p. 176).

Para establecer mayor claridad a este apartado, se indica que los informantes clave la conformarán tres (03) docente del Centro de Educación Inicial Bolivariano "Adolfo Moreno", Los criterios establecidos para la escogencia de los informantes serán los siguientes: los docentes que presten servicios en la institución, aledaños a la comunidad escolar, conocedores de la situación de siembra y cultivos relacionados en la institución.

Con respecto al contexto de estudio, la investigación se está desarrollando en El Jardín de Infancia "Adolfo Moreno", fundado el 1-03-1975, en la comunidad el Turáguo en Barinitas, municipio Bolívar del estado Barinas. Actualmente, consta de una matrícula de 270 estudiantes, que se distribuyen en 7 secciones de Educación Inicial, con un horario integral de 8:00 am a 4:00 pm, 220 representantes, 31 docentes, 1 director, 1 subdirectora, 12 obreros y 5 administrativos.

c) RESULTADOS

La metodología de análisis de los datos se originó de manera sistémica con la recepción de la información recopilada a través de la observación y la entrevistas directas; para luego, ser interpretada a través de una acción global donde requiera la intervención del investigador, mediante un proceso metódico que consiste en la categorización y se desarrolló mediante el subrayado de expresiones de mayor relevancia, donde surgieron sub categorías que se resaltan en las posturas coincidentes de los actores sociales, se efectuó un ajuste teórico permitiendo construir explicaciones, examinando conceptos similares a partir de la postura de un autor señalado en el contexto teórico referencial.

Con respecto, a las respuestas ofrecidas por los sujetos de estudio a través de entrevistas directas; como se puede observar en el Tabla 1, la interpretación de las mismas se realizó de manera integral

destacando las categorías bases; la cual a través de la información suministrada por los sujetos de estudio; surgieron sub categorías que se resaltan en las posturas coincidentes de los mismos a partir de la siguiente interrogante ¿Qué considera usted por desechos orgánicos? donde los hallazgos coincidentes fueron los siguientes: los desechos orgánicos son todos aquellos elementos provenientes según los informantes 1,2,3 de los "seres vivos"...quienes afirman (I1, 2 y 3) que son capaces de "generar contaminación"... según señala el informante (1) a través de su descomposición se transforma en "materia orgánica"... además (I2) puede "utilizarse como abono"... también se fabrica (I3) "fertilizante beneficioso" para el ambiente... como hallazgo no coincidente el informante 1 afirma que la descomposición de estos desechos se transforma en "materia orgánica". De igual manera, se puede observar la teorización que se realizó a partir de la postura señalada en el marco referencial; en este caso Moral y Muro (2011); quien fundamenta en su definición sobre desechos orgánicos en correspondencia a la percepción de los informantes claves; posteriormente se realizó la triangulación comparando la apreciación de estos, el autor señalado y la percepción de la investigadora; concluyendo que, el contraste entre las posturas de los tres elementos (informantes, autor e investigador), permitió observar algunas necesidades como: inadecuada disposición de los desechos orgánicos donde se perciben focos de contaminación en el C.E.I.B "Adolfo Moreno

CONCLUSIONES

Al revisar los resultados obtenidos para solventar la problemática relativa al manejo de los desechos orgánicos en el C.E.I.B "Adolfo Moreno" se puede concluir lo siguiente:

La investigación se inclinó en la promoción del compostaje como alternativa en la reducción de los

Tabla 1. Definición de los Desechos Orgánicos

Categoría	Sub categorías	¿Qué considera usted por desechos orgánicos?			Posturas coincidentes	Posición del autor	Postura del investigador
		Informantes					
		1	2	3			
Desechos orgánicos	Seres vivos Contaminación Ambiente Enfermedades Materia orgánica Alimentos Abono	...son todos aquellos elementos <u>provenientes de los seres vivos</u> que deben eliminarse...los cuales pueden ser portadores de enfermedades; además de <u>contaminar el ambiente</u> ... poseen la particularidad de poder desintegrarse rápidamente, transformándose en otro tipo de <u>materia orgánica</u> <u>proviene de la materia viva</u> e incluyen restos de alimentos, papel, cartón y estiércol... suelen ser elementos que de tratarse de mala manera, son capaces de <u>generar cantidades importantes de contaminación</u> ... son una fuente de nutrientes muy buena para enriquecer el suelo, los podemos <u>utilizar como abono</u> que se puede obtener a través del compost.	...son los que se quieren desechar y <u>proviene de un ser vivo</u> , como es el caso de las hojas de las plantas, las conchas de las frutas y todo residuo que resulte de la elaboración de los alimentos en la casa...con poco esfuerzo estos desechos pueden utilizarse en la fabricación de un <u>fertilizante beneficioso</u> para el ambiente; de lo contrario pueden ser <u>focos de contaminación</u> .	Son todos aquellos elementos provenientes de los 11, 2, 3 "seres vivos"; capaces de 11, 2, 3 "generar contaminación" y pueden transformarse en 11 "materia orgánica"... además 12 "utilizarse como abono"... también se fabrica 13 "fertilizante beneficioso" para el ambiente.	De acuerdo a Moral y Muro (2011), los desechos orgánicos son "restos biodegradables de plantas y animales en espera de ser aprovechados, evitando la acumulación de basura además de ser beneficioso para la tierra y la producción de alimentos" (p.63)	Es importante destacar, que los desechos orgánicos además de descomponerse rápidamente, son un recurso valioso para los suelos pobres en nutrientes. Este material genera importantes niveles de contaminación y pueden causar problemas de salud pública, tales como enfermedades, malos olores y plagas.

Fuente: elaboración propia.

desechos orgánicos, la cual fue desarrollada con la participación de los docentes, representantes y obreros de la institución, quienes fueron formados para elaborar abono orgánico utilizando los desechos provenientes de la cocina que se encontraban de manera inadecuada en la institución, así como también la sensibilización del cuidado del ambiente como eje principal en mejorar la calidad de vida de los actores sociales, es importante señalar que algunos miembros de la comunidad educativa demostraron interés a medida que fueron conociendo la diversidad del contenido referente a las temáticas, pues para ellos era agradable conocer que podían contribuir con el equilibrio ecológico en la institución, implementando técnicas agroecológicas desde sus hogares.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al personal que labora en el área de la cocina, contribuir en colocar por separado los desechos que resulten propicios para desarrollar la técnica del compostaje. Además tapar los desperdicios a fin de evitar olores desagradables e insectos que puedan afectar las labores del compostaje.

Se recomienda recabar los materiales y herramientas necesarias para lograr el compost y su procesamiento hasta la obtención del abono orgánico.

REFERENCIAS

- Buendía, I., Colás, P. y Hernández, F. (2008). Métodos de Investigación en Psicopedagogía. (3era Edición) Madrid – España: McGraw – Hill.
- Calero, L. (2012). Manejo Integral de residuos sólidos. Rev. Carta Trimestral. Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia. Cali-Colombia.
- Godoy, N. (2010). Aprovechamiento de residuos orgánicos para la producción de compost en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. Tesis Ing. Agr. Universidad Central de Venezuela. Facultad de agronomía. Maracay-Venezuela.
- Miranda, G. (2013). Evaluación del proceso de compostaje a partir de residuos de la industria azucarera. Tesis Ing. Agr. Maracay-Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía.
- Moral, H y Muro, G. (2012). Manejo, dosificación y gestión agronómica del compost. Ediciones Mundi. Madrid.
- Piña, J y Rondón P. (2011). Desarrollo Endógeno y Globalización. Editorial Asturia. España.
- Revista Futuro Verde (2015). Desechos Orgánicos e inorgánicos: Fuente natural. <http://www.futuroverderd.com/desechos-inorganicos/>.
- Ruiz, T. (2009). Estudios e Investigaciones Científica. Revista Caudal Buenos Aires.
- Salazar, M. (2005). La Investigación-Acción Participativa, editorial Popular, Madrid.

Tamayo y Tamayo, M (2004). El Proceso de la Investigación Científica. 4ta Edición, Editorial Limusa, Noriega Editores.

VITALIS (2013). Situación Ambiental de Venezuela. Análisis de Percepción del Sector. Editores y Compiladores: D.

Díaz Martín, Y. Frontado, M. Da Silva, A. Lizaraz, I. Lameda, V. Valera, C. Gómez., E. Monroy, Z. Martinez, J. Apostólico y G. Suárez. Disponible online en: www.vitalis.net (consulta: 2014 noviembre 15).