

## RESUMEN

La educación ambiental se la ejecuto junto a la ayuda de los presidentes de barrio Libertad, Virgen de Chaguaya y Panamericano, ayuda que fue muy importante ya que ellos fueron quienes dieron a conocer a sus vecinos sobre la educación ambiental a realizarse y así tener un buen número de participantes por barrio.

La metodología de tesis es “investigación de acción participativa” ya que se basa en un análisis crítico de la participación activa de grupos de vecinos implicados, a los cuales se orienta a estimular la práctica trasformadora y el cambio social.

Como resultados de la investigación primero se realizó el diagnóstico sobre la situación actual de generación de residuos indica que un 70% de los vecinos entregan sus residuos al carro recolector de 2 a 3 veces por semana, y el 30% lo recicla o lo quema. De acuerdo a la información recaba se identificó los dos grandes problemas con los residuos sólidos, los cuales son la falta de contenedores en los barrios y los residuos dispersos en las calles. Segundo la cuantificación de residuos insitu demuestra que el residuo que más se genera es el residuo orgánico con un promedio de 62%, luego los residuos inorgánicos con 32%, y por ultimo los escombros con un 6% de la generación total. La producción per-cápita de los 5 barrios es de 0,40kg/hab\*día. Tercero la participación de los vecinos de los 5 barrios fue buena tanto en la educación ambiental teórica (23 vecinos) como la práctica (22 vecinos), los vecinos aprendieron lo más esencial sobre la elaboración del compostaje Takakura.

Los análisis de laboratorio indica que el promedio de la M-1 y la M-2 presenta en Nitrógeno 2,62% estando en un nivel “Muy bien Provisto” según la fuente consultada, en Fosforo 289,00 ppm estando en un nivel “Bien Provisto” según la fuente consultada, en Potasio 0,38 meq/100g estando en un nivel “Medio” según la fuente consultada.

La validación de la educación ambiental se la realizo mediante las evaluaciones aprendizaje después de cada talle teórico donde se demostró que los vecinos aprendieron de forma correcta la elaboración del compostaje.

## **INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial, especialmente en las grandes ciudades de los países de América Latina y el Caribe, el manejo de los residuos sólidos ha representado un problema debido a los altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos; cuando el manejo de éstos no es el adecuado, puede afectar la salud de los ciudadanos y al medio ambiente. (Sáez, Alejandrina; Urdaneta G., Joheni A, 3, septiembre-diciembre, 2014)

En Chile la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente define la educación ambiental como un Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. (Ministerio De Medio Ambiente Chile, Octubre 2016)

En Bolivia se han realizado algunas campañas temporales mediante talleres y ferias educativas de concientización y sensibilización para la prevención y manejo adecuado de los residuos sólidos, sin embargo, una de las limitantes, que a menudo han ido sobrellevando es la falta de un marco legal y políticas que promuevan y obliguen su implementación como un proceso sistemático planificado, situación por la cual el impacto de las campañas ha sido mínimo. Por otro lado, el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos, indica que cada Gobierno Municipal deberá destinar anualmente por lo menos el 2% de las recaudaciones para educación ambiental, sin embargo, esta disposición ha sido poco aplicada debido a la falta de personal capacitado, disponibilidad de recursos y falta de planificación. (MMAyA/VAPSB/DGGIRS, 2011)

De acuerdo al diagnóstico nacional de residuos sólidos en Bolivia, se calcula que diariamente se generan aproximadamente 4.780 Ton/día de residuos sólidos municipales, de los cuales más del 50% son residuos sólidos orgánicos que pueden ser aprovechados mediante procesos de compostaje, lombricultura u otros. Se estima que, del total de residuos sólidos generados en el país, se aprovecha de forma formal e informal el 4,6%, de los cuales el 0,91% corresponde a aprovechamiento de residuos

orgánicos y el 3,7% al aprovechamiento de residuos inorgánicos reciclables. Del total de residuos orgánicos generados, se aprovecha el 1,6% y del total de residuos inorgánicos reciclables generados se aprovecha el 16,6%

(MMAyA/VAPSB/DGGIRS, 2010)

Las causas principales del incremento en la generación de residuos las encontramos en los hábitos de consumo de nuestra sociedad; en la manera como desarrollamos nuestra actividad diaria, en casa, en el trabajo, en la escuela, al momento de realizar compras, etc. Podemos observar que los envases retornables y los productos duraderos han sido prácticamente sustituidos por artículos no retornables; los envases de plástico, el aluminio, latas, entre otros, conforman gran parte del volumen diario de nuestros residuos sólidos. La composición media de la bolsa de residuos que genera una familia boliviana, nos indica que aproximadamente el 75% de los residuos podrían ser aprovechados, pero actualmente estos residuos son botados al ambiente o en un botadero o en el mejor de los casos destinados a un relleno sanitario. (MMAyA, VAPSB, DGGIRS, 2012)

En Bolivia de los 327 Municipios que conforman el país, el 90,8% dispone sus residuos a cielo abierto, el 6,1% en botaderos controlados y sólo el 3,1% en rellenos sanitarios. Del total de residuos generados a nivel nacional, aproximadamente el 45% es dispuesto en rellenos sanitarios, el 18% se dispone en botaderos controlados y el 37% es dispuesto en botaderos a cielo abierto. (MMAyA/VAPSB/DGGIRS, 2010)

Sin embargo, se puede cambiar esta situación, con la incorporación de hábitos y criterios a la hora de comprar un producto o realizar cualquier actividad, así mismo con el accionar diario al respecto del manejo de la basura, podemos coadyuvar en mantener limpias nuestras ciudades y aprovechar los residuos mediante acciones de reciclaje y compostaje. (MMAyA, VAPSB, DGGIRS, 2012)

El fin del presente trabajo de educación ambiental es que los volúmenes de residuos orgánicos de los vecinos de los 5 barrios en cuestión se reduzcan mediante la enseñanza práctica de la elaboración del compostaje por el método Takakura, y para lograr

aquello, los vecinos deben estar motivados hacia la realización del compostaje, de tal manera que los propios vecinos vean claramente la eficacia de la elaboración del compostaje.

El alcance del presente trabajo de investigación será para todos los vecinos de los 5 barrios en cuestión que estén interesados en aprender y realizar el compostaje por el método Takakura. Los barrios Juan Pablo II, Libertad, Virgen de Chaguaya, 15 de Agosto y Panamericano actualmente cuentan con todos los servicios básicos (agua potable, electricidad, alcantarillado) por lo cual la calidad de vida es estable. La recolección de basura se realiza 3 veces a la semana (específicamente de madrugada), la accesibilidad a los barrios es buena ya que actualmente todas las calles de los barrios en cuestión se encuentran asfaltadas, esto contribuye de manera beneficiosa tanto para los vecinos como para el transporte público.

## **JUSTIFICACION**

La generación de residuos orgánicos en los barrios en cuestión se ve en aumento conforme al crecimiento exponencial que se da en la actualidad, (tal dato se corrobora por que la población de Bolivia en el año 2010 era de 10.05 millones con una generación de residuos de 1.745.280 Ton/año, pero en el año 2015 la población era de 10.87 millones con una generación de residuos de 1.999.155 Ton/año) (MMAyA/VAPSB/DGGIRS, 2011) este inconveniente se da de manera natural, ya que como seres humanos somos consumidores de todo tipo de alimentos (frutas, vegetales y otros) por ende si o si habrá generación de residuos; pero con la educación ambiental que se pretende, estos residuos serán utilizados en el compostaje, para que así los vecinos interesados en educarse ambientalmente comprueben lo muy beneficioso que puede ser para su salud como así también para el medio ambiente. Este trabajo también fomentara a que los vecinos tengan una forma alternativa de generar recursos económicos, ya que pueden llegar a venderlo.

Los volúmenes de residuos generados en los 5 barrios pueden variar de familia en familia, esto dependerá mayormente del número de personas que habitan cada familia; al educar ambientalmente a los vecinos interesados, estos aprenderán de forma practica

la elaboración del compostaje utilizando principalmente sus residuos orgánicos, para que así los volúmenes de residuos disminuyan en cada familia. Los vecinos que no se animen a realizar esta capacitación, verán con el final del mismo, que toda la educación ambiental en residuos orgánicos es muy efectiva, y al darse cuenta de esto, ellos puedan motivarse a realizar el compostaje. La educación ambiental en el Municipio de Cercado depende directamente de Gerencia General de EMAT, (MMAyA/VAPSB/DGGIRS, 2011) estas actividades solo se realizaron en unidades educativas y no así en los barrios del municipio, por tanto, este trabajo recobra mucha importancia ya que los vecinos aprenderán de forma práctica y teórica el manejo adecuado a sus residuos.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente en los barrios en cuestión del distrito 6 del Municipio de Cercado, no se realizó este tipo de educación ambiental de residuos orgánicos de manera práctica, tampoco se hizo charlas de educación ambiental no formal en el manejo de residuos en general (orgánicos e inorgánicos) solo se realiza algunas propagandas de televisión sobre separar adecuadamente los residuos en general, toda esta información es recabada por consultas hechas a los propios vecinos del lugar. La gran cantidad de acumulación de residuos que el carro recolector de residuos recoge es un problema ambiental, ya que el botadero del Municipio de Cercado se encuentra en un momento de saturación, porque su vida útil fue hasta el año 2016, pero lastimosamente éste sigue en funcionamiento. (MMAyA/VAPSB/DGGIRS, 2011)

Si no se realizara esta educación ambiental de residuos orgánicos de forma práctica, la situación seguiría siendo la misma, de tal forma que los vecinos seguirán produciendo mayores cantidades de residuos. Con propagandas de televisión, los vecinos no se encuentran interesados y/o motivados en realizar un aprovechamiento de residuos orgánicos, por tal motivo es muy importante que los vecinos aprendan no solo teóricamente, sino de manera practica la elaboración del compostaje para así aprovechar sus propios residuos generados en sus hogares, y cuya consecuencia se verá reflejada en la reducción de los volúmenes de generación de residuos no peligrosos.

La solución es que los vecinos de los barrios en cuestión participen en una mayoría en la capacitación en elaboración del compostaje, para que ellos mismos observen todos los beneficios que les puede traer, no solo ambientalmente sino también económicamente, ya que ellos pueden llegar a vender el composte y así también se sientan más motivados en la realización del mismo.

Si se realizara el presente trabajo se logrará reducir volúmenes de residuos aprovechando así los residuos orgánicos en la elaboración del composte, y los mismos podrían usarse en fortalecer nutrientes en suelos de plazas, parques, avenidas y hasta en sus propios hogares.

### **Formulación del problema**

Como reducirá los volúmenes de generación de residuos orgánicos de los vecinos de los barrios Juan Pablo II, Libertad, Virgen de Chaguaya, 15 de Agosto y Panamericano del distrito 6 del Municipio de Cercado.

### **HIPOTESIS**

La educación ambiental contribuirá a reducir los volúmenes de generación de residuos orgánicos de los vecinos participantes en la instrucción de la elaboración del compostaje.

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Educar ambientalmente a los vecinos participantes de los barrios Juan Pablo II, Libertad, Virgen de Chaguaya, 15 de Agosto y Panamericano del distrito 6 del Municipio de Cercado, a partir del aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante la elaboración del compostaje para la reducción de volúmenes generados.

#### **Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la generación de residuos orgánicos por medio de encuestas y entrevistas a los vecinos de los barrios en cuestión.

- Realizar la cuantificación de los volúmenes de residuos orgánicos a partir del peso in situ en los domicilios
- Ejecutar la educación ambiental mediante la elaboración del compostaje por el método Takakura, a partir de la producción de bacterias.
- Realizar el análisis de la calidad del composte (N, P, K)
- Validar la educación ambiental por parte de los vecinos participantes en la elaboración del composte, por medio de encuestas y evaluación de aprendizaje.