



EDOMÉX  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



# Elaboración de lombricomposta con alumnos de sexto grado

Autora: Silvia Ma. de Lourdes Moncayo Vargas  
Escuela Primaria: "Jaime Torres Bodet" 15EPR4804N  
Cuautitlán Izcalli, México  
23 de enero de 2023



## **Introducción**

Los residuos sólidos urbanos (RSU), son una de las problemáticas más grandes que se tienen en la actualidad dentro de las zonas tanto rurales como urbanas; El INEGI ha dado seguimiento puntual para dar a conocer el estado en dicha problemática, mismo que permita tomar las decisiones en políticas en la materia que favorezca la mejora del medio ambiente a corto mediano y largo plazo.

El concepto de RSU coincide de forma general con la basura doméstica y comercial usual (material no peligroso) que desafortunadamente es uno de los fenómenos que más impacto tiene en el medio ambiente y en sus recursos. Los seres humanos en la actualidad tienen una necesidad imperiosa de consumir, convirtiéndose muchos de estos productos al final en un residuo sólido urbano. Lamentablemente dentro de la zona en donde se ubica nuestra institución, Escuela Primaria Jaime Torres Bodet, no se realizan acciones encaminadas a la reducción de RSU, el volumen que se genera de estos residuos es cada vez mayor, esto implica entre otras situaciones, graves problemas en materia de salud pública, utilización de espacios y recursos para ubicar los RSU, además de mayor contaminación ambiental.

Uno de los informes presentados por la Secretaría de Medio Ambiente y recursos naturales (SEMARNAT), en especial el realizado en el 2012, señala que existe una profunda relación entre la generación indiscriminada y el manejo de los RSU y el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la creciente contaminación de suelos y cuerpos de agua, así como la proliferación de fauna nociva y la transmisión de enfermedades.

El proyecto que pretende realizar nuestra institución está encaminado a motivar a la comunidad estudiantil a que desde su propio espacio y recursos realicen las primeras acciones para generar oportunidades de mejora para la tierra y el ambiente a partir de actividades cotidianas, como el separado de productos orgánicos de consumo regular dentro de nuestra escuela como: frutas y vegetales que los alumnos llevan para su refrigerio y que por alguna razón no son consumidos y con esta materia alimentar un lombricompostero que tendrá como base el cuidado de lombrices para la producción de humus y lixiviado.

## **Justificación**

La Escuela Jaime Torres Bodet se encuentra en una zona urbana en la cual la mayoría de la población oscila entre un nivel económico medio-bajo. A lo largo de los ciclos escolares, exceptuando los años de aislamiento por la COVID-19, se pudo apreciar la creciente generación de basura dentro del colegio. En muchas de las ocasiones los alumnos arrojan a la basura alguna fruta o verdura que llevan para su refrigerio, por distintos motivos, porque no les gusta, porque no se ve apetecible entre varias razones; Esta acción hace que los botes de basura atraigan distintos tipos de fauna nociva entre los que se encuentran moscas, cucarachas y ratas que se acercan porque los depósitos de basura tienen comida que en muchas ocasiones está en buen estado.

Derivado de esto y atendiendo la invitación a participar en un proyecto de impacto ambiental y social como es este, se pensó en integrar una serie de actividades que promuevan en los alumnos la reflexión, seguimiento y gusto por el cuidado del medio ambiente, a partir del crecimiento y cuidado de lombrices de tipo californiano, que permitan la producción de humus y lixiviado de lombriz, productos altamente apreciados para ser utilizados como abono y material orgánico que hace que la tierra pueda producir mejores cosechas. Esta actividad pretende involucrar a los alumnos, docentes, directivos y padres de familia, de tal forma, que separar los desechos orgánicos sea una actividad atractiva, motivante y sobre todo que nos una en función de mejorar nuestros espacios contribuyendo con un granito de arena con el planeta en el que vivimos.

La idea de lograr separar los desperdicios orgánicos de consumo diario y que con ayuda de las lombrices se transformen en productos benéficos para el medio ambiente es el inicio de una labor que pretendemos cree en la comunidad estudiantil un espíritu de trabajo en equipo, aprendiendo desde la ciencia y el conocimiento las mejores prácticas, que encaminen al colectivo al logro de metas a corto, mediano y largo plazo que impacten nuestro contexto próximo y de ser posible la comunidad en la que vivimos.

## **Objetivo General**

Promover los conocimientos, habilidades y valores en los alumnos de la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet” con un enfoque en el modelo educativo STEAM, holístico, sustentable e inclusivo.

## **Objetivos Específicos**

Impulsar el enfoque del modelo educativo STEAM en los alumnos de la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet”, para fortalecer la educación climática, trabajando de manera transversal, colaborativa y comprometida a alcanzar las metas de su operación.

Fomentar nuevas habilidades de enseñanza en educación ambiental en los docentes de la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet” , mediante alternativas disponibles dentro del territorio STEAM del Subsistema Educativo Estatal.

Generar información, habilidades, valores y conocimientos de educación climática; que permitan desarrollar actividades y estrategias en nuestra institución educativa.

Difundir y adoptar medidas de la Agenda 2030 en la comunidad educativa de la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet”.

## **Descripción De La Problemática Ambiental Que Se Abordará**

### **Contaminación**

Según datos del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en su primer diagnóstico realizado en el año de 2006, según artículo 25 de la LGPGIR es “el estudio que considera la cantidad y composición de los residuos, así como la infraestructura para manejarlos”, en este informe se concluyó que anualmente se generan 94,800 toneladas diarias de las cuales el 53% corresponden a materia orgánica ( tema principal de nuestro proyecto), 28% de residuos potencialmente reciclables y 19% de no aprovechables. Lamentablemente el 88% de todo esos RSU terminan en rellenos sanitarios, inclusive algunos a cielo abierto, con las consecuencias lamentables que han sido mencionadas.

El 7 de noviembre del 2014 se publicó en el DOF el llamado Acuerdo por el que se prueba la inclusión al Catálogo Nacional de Indicadores de un conjunto de indicadores clave en materia de emisiones y residuos, el cual establece:

- Porcentaje de municipios con disposición adecuada de RSU
- Proporción de la población con acceso a la recolección de residuos.

En este orden de ideas, el proyecto de la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet” está encaminado a reducir al máximo la generación de RSU, que la disposición y manejo de estos residuos sea aprovechado y transformado en humus y lixiviado, mismo que podría ser utilizado en jardines y siembra de algunos productos como lechugas, jitomates y chiles.

### **Medidas De Mitigación Del Impacto Ambiental:**

Dentro de las actividades previstas para este punto se considera, que con los productos derivados de la lombricomposta se reforesten áreas comunes y de la escuela, a fin de mitigar la erosión del suelo. Esta actividad, coadyuvará a mejorar el hábitat de la zona, que por cierto es bastante árida, como resultado de los pocos árboles y pasto que hay en la zona. Se pretende tener plantas endémicas del municipio, de esta forma se devuelve la flora ideal a nuestros espacios de convivencia.

Otra actividad es mantener las áreas jardinadas y cuidado de la zona de conservación ecológica (espacio de lombricomposteros y siembra de lechugas, jitomates y chiles), estableciendo un programa de mantenimiento, así como señalamientos alusivos a la conservación de estas áreas.

### **Antecedentes De La Problemática**

Dentro de las instalaciones de la Escuela Primaria “Jaime Torres Bodet” los desperdicios orgánicos e inorgánicos son depositados en el mismo contenedor o bote de basura, esto genera una serie de problemas visualmente evidentes, como la fauna nociva, así como otros que no se pueden visualizar de inmediato, pero que existen, como es la contaminación y generación excesiva de RSU dentro de la institución. Evidentemente no se ha seguido una línea de trabajo consistente y frecuente que permita a los alumnos desde etapas tempranas (primaria menor) tomar conciencia de la importancia de la separación y

manejo de los residuos que generamos de manera colectiva. Si bien los alumnos en distintas asignaturas ven el problema enorme que representa la contaminación, es necesario acercarlos a los datos científicos que prueban que de continuar con estas prácticas el calentamiento global, producto de la contaminación, será una de las causas por las que muchos recursos, entre ellos alimentarios, se vean comprometidos y con ello, seguramente problemas sociales por el desabasto de productos básicos de consumo humano. Por lo anterior se ha promovido entre los directivos y cuerpo docente establecer una serie de acciones encaminadas a llevar paulatinamente un cambio dentro de las acciones que realizamos dentro de la institución, involucrando a alumnos, padres de familia, docentes y directivos en una actividad, que pueda transformar nuestros espacios, en lugares socialmente responsables del medio ambiente.

Si bien es importante realizar actividades por el medio ambiente de manera voluntaria no debemos de dejar pasar los fundamentos legales, recordemos que parte de nuestra labor pedagógica dentro de las actividades que hacemos de forma cotidiana es brindarles a los alumnos espacios de reflexión, acción y seguimiento de las leyes que nos rigen, en este caso:

“ Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente “

Establece en su Artículo 109 Bis que los Estados, Ciudad de México y los Municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. (8 de julio de 2015)

Retomando este punto es importante reconocer situaciones que desde hace años se ha venido insistiendo:

Según el Ministerio del medio ambiente MMA (1999) “La educación formal constituye un marco estructurado que ofrece oportunidades para un aprendizaje progresivo, que no es posible garantizar en otros contextos. La formación ambiental de niños, niñas y jóvenes no sólo es crucial por lo que significará de mejora en el futuro, sino también por la importante influencia que ejercen sobre sus familiares y adultos próximos en el presente.

En este sentido, tienen especial interés las iniciativas educativas que, por su carácter ejemplarizante y dinamizador en su ámbito local, inciden más allá de las propias aulas.”

Dentro de la bibliografía encontrada en países desarrollados se maneja la tripe “C”, cuyo significado es:

Conocer, concienciar y corregir”

Objetivos Con esta propuesta didáctica aplicada en un centro escolar se plantean tres grandes objetivos:

- Conocer qué es la contaminación.
- Concienciar a los niños sobre el problema que supone para el medio ambiente.

**• Ofrecer pautas sobre cómo contribuir a disminuir el problema.**

Los planes y programas que aborda la educación primaria en nuestro país evidentemente abordan estos temas, sin embargo, es urgente que se tome en cuenta el último señalado, que no sea solo una acción que se reduzca a papel y proyecto, que vaya más allá, que los alumnos realmente tengan contacto con la transformación de una problemática, que involucre a toda la comunidad.

Según estudios publicados en el periódico “el Universal” un alumno de educación básica genera, en promedio, 12 kilogramos de basura durante un ciclo escolar, de los cuales:

**53% es basura orgánica**

28% papel (que puede en su totalidad ser reciclado)

19% es basura no reciclable, su mayoría, de empaques de un solo uso de productos ultraprocesados, éstos tardan hasta 450 años en degradarse.

Este tipo de estudios nos permiten verificar las metas, contar con argumentos que permitan a la comunidad en general dar el primer paso que sería CONOCER.

ODS con los que se alineará plan estratégico

Objetivo 13: “Acción por el clima”

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

En este documento se da a conocer la forma en la que nuestro planeta tiene cada vez más momentos en los cuáles la naturaleza nos da a conocer que la actividad humana no está siendo razonable ni cuidadosa con el medio ambiente, siendo así que se pudo ver el 2019 como el segundo año más caluroso del que se tenga registro, producto de los altos niveles de dióxido de carbono, acompañado de otros gases que como resultado traen el efecto invernadero en la atmósfera. El cambio climático es una respuesta que afectará a todo nuestro planeta, con ello las economías y producciones de todos los países que habitamos en ella. De alguna forma un aspecto positivo que trajo la pandemia, fue la limitación de desplazamiento de los seres humanos, lo que permitió que de alguna forma se recuperar un poco nuestro planeta, sin embargo, esta condición es muy breve. Debemos de tomar en cuenta que los cambios extremos y el calentamiento de los océanos traerá como consecuencia el aumento de los mares, que con ello de igual forma afectará a un pequeño agricultor en Filipinas que a un gran empresario en Londres.

La cuestión y reto se encuentra en el cómo podremos hacer que estas condiciones cambien, que todos estemos dentro de un mismo orden de ideas que tenga como resultado un beneficio a corto, mediano y largo plazo; en este objetivo 13 se abordan algunos puntos dentro de los cuales podemos empezar a trabajar:

- Mejorando eficiencia energética
- Reduciendo la huella de carbono de sus productos, servicios y procesos.
- Estableciendo metas para la reducción de emisiones de carbono en consonancia con la climatología.
- Aumentando la inversión en el desarrollo de productos y servicios innovadores inclusivos, climáticamente inteligentes y con bajo nivel de emisión de carbono.
- Preparándose para adaptarse al cambio climático y reforzando la resiliencia en sus operaciones, las cadenas de suministro y las comunidades en las que operen.

¿cuáles son las metas del objetivo 13?

**13.1** Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

*En este punto, la escuela es uno de los mejores medios para dar a conocer los aspectos relacionados con el clima y los desastres naturales, así como su relación.*

**13.2** Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

*El proyecto que se tiene previsto cumple con esta condición, de incorporar medidas que mitiguen en impacto de nuestras acciones en el planeta.*

**13.3** Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

*Como se mencionó en la condición de las tres "C", el conocimiento, la conciencia y la corrección de nuestra forma de actuar definitivamente hará que el futuro de este planeta sea mejor.*

**13.a** Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible.

*Vivimos en un mundo global, no podemos desligarnos de nuestras responsabilidades, cuidar el planeta y hacer lo posible por reestablecer su condición de salud es problema de todos, debemos de apoyar desde temprana edad a que esto se lleve a cabo, que los niños crezcan con ese chip integrado, el chip del respeto por todo ser vivo, por la naturaleza, por la creatividad verde, por un mundo sustentable y limpio, en el que todos convivamos de forma asertiva y pacífica.*

**13.b** Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

*Si bien, nuestro país no está dentro de los países más desarrollados, eso no quiere decir que no podamos propiciar acciones encaminadas al cuidado del medio ambiente, México es uno de los países en el mundo con mayor diversidad natural, el planeta nos lo ha*

*conferido, no es regalado, estará a nuestro cuidado y eso es una gran responsabilidad de la cual debemos ser congruentes y accionar de forma propositiva.*

Dentro de este objetivo se encuentran otros puntos no menos importantes los cuales son:

1. Transición verde: las inversiones deben acelerar la descarbonización de todos los aspectos de nuestra economía.
2. Empleos verdes y crecimiento sostenible e inclusivo.
3. Economía verde: hacer que las sociedades y los pueblos sean más resilientes mediante una transición justa para todos y que no deje a nadie atrás.
4. Invertir en soluciones sostenibles: subsidios a combustibles fósiles deben desaparecer y los contaminadores deben pagar por su contaminación.
5. Afrontar todos los riesgos climáticos.

¿Qué dice la FAO con respecto a este objetivo?

Una de las preocupaciones de la FAO es la seguridad alimentaria a nivel global, erradicar la pobreza, así como lograr desarrollo sostenible. Dentro de los principales problemas que visualiza esta organización es el exceso de emisión de gases de efecto invernadero, así como los gases producto de la ganadería, que actualmente han dinamizado el cambio climático, reteniendo el calor en la atmósfera terrestre y con ello el calentamiento global.

Recordemos que toda acción humana tiene un resultado como consecuencia, que afectan los regímenes pluviométricos, sequías inundaciones, redistribución de plagas y enfermedades. El CO<sup>2</sup> en grandes cantidades causan acidificación en mares y océanos generando graves problemas en aquellos que dependen del mar y los cuidados que debemos favorecer con respecto a la vida marina. La FAO está trabajando directamente con países promoviendo una gama diversa de programas y proyectos prácticos basados en la investigación, como parte de su agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

## Ruta Crítica Para La Consecución De Los Objetivos

	<div data-bbox="613 373 1047 598" style="text-align: center;">  <p>Dirección escolar</p> </div> <hr/> <p><b>Explicación del proyecto y propuestas por parte del colectivo docente, toma de decisiones del proyecto.</b></p>	<p>24 Junio 2022</p>
<p>13 Septiembre 2022</p>	<div data-bbox="613 871 1117 1096" style="text-align: center;">  <p>Comisión Ecología</p> </div> <hr/> <p><b>Organización de los integrantes de la Comisión de Ecología 2022-2023.</b></p>	
	<div data-bbox="613 1339 1047 1564" style="text-align: center;">  <p>Comisión Ecología</p> </div> <hr/> <p><b>Explicación del proyecto a los integrantes de la Comisión de Ecología, asignación de tareas y listado de materiales.</b></p>	<p>19 Septiembre 2022</p>

<p>26 Septiembre 2022</p>	 <p>Comisión Ecología</p> <p><b>Diseñar de lombricomposteros y canales de siembra, listar materiales para construirlos.</b></p>	
	 <p>Comisión Ecología</p> <p><b>Compra de materiales e inicio de elaboración de lombricomposteros y canales de siembra.</b></p>	<p>25 Octubre 2022</p>
<p>9 Noviembre 2022</p>	 <p>Comisión Ecología</p> <p><b>Plática con alumnos de 6º. “A” para invitarlos a participar en pláticas a impartir a sus compañeros de toda la escuela, objetivo principal sensibilizar con respecto a la lombricomposta.</b></p>	

		<p>10 Diciembre 2022</p>
	<p><b>Instalar lombricomposteros con lombrices en el lugar asignado para ese efecto, enviar encuestas Google forms.</b></p>	
<p>9 Enero 2022</p>		
	<p><b>Sembrar semillas de lechuga dentro de los canales de siembra.</b></p>	
		<p>16 Enero 2023</p>
	<p><b>Realizar pláticas al colectivo escolar, utilizando muppets, dibujos para colorear, sopa de letras y trípticos.</b></p>	

23 Enero 2023	 <p>6º. "A" Comisión Ecología</p>	
	<p><b>Realizar tour por el área ecológica de la escuela, los alumnos explican de forma directa el funcionamiento de los lombricomposteros.</b></p>	





Búsqueda del espacio ideal para los lombricomposteros

Limpieza del espacio



Transportando equipo para lombricomposteros

Descargando los lombricomposteros



Lombricomposteros con bases de sillas rotas adaptadas



Verificando la composición de lombricomposteros



Colocando lombrices en su nuevo hogar



Mi primer encuentro con una lombriz



Venciendo el miedo y la repulsión



Alimentando a las lombrices



¿qué come una lombriz?



Preparando el espacio de acuaponia para las lechugas



Sembrando semillas de lechuga



Todos los niños al cuidado de las lombrices

## Referencias

Appelhof, Mary A.(2019) Ecología, Espacio gráfico de comunicaciones, Comunidad Económica Europea. Edition Press

Comisión para la Cooperación Ambiental (septiembre de 2022). Basura Cero en mi Escuela Programa Escolar de Separación y Reciclaje. <http://bit.ly/3ZqP6VR>

Diario Oficial de la Federación (3 de diciembre de 2022) Acuerdo por el que se prueba la inclusión al Catálogo Nacional de Indicadores de un conjunto de indicadores clave en materia de emisiones y residuos. <http://bit.ly/3zgd3Ve>

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (abril 2012). Informe del Medio Ambiente. <http://bit.ly/3LVkTeo>

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (9 de Septiembre de 2015). Ley General de Equilibrio Ecológico. <https://bit.ly/3KiS3Dv>

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (abril de 2003). Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales. <https://bit.ly/3FVNDji>

Secretaria de Medio Ambiente (24 de octubre de 2014). Residuos Sólidos. <https://bit.ly/42N1IPc>

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (abril de 2003). Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales. <https://bit.ly/3FVNDji>

Realidad, Datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía. (9 de enero de 2015). Análisis de Estadísticos del INEGI sobre residuos sólidos urbanos. <https://bit.ly/40uiR9t>