

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

## Prácticas de Educación Ambiental en Nueve Municipios del Estado de Zacatecas, México

QUE PRESENTA LA ALUMNA PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADA EN BIOLOGÍA:

**Gómez Gayosso Yissel**

Matrícula:  
2143025747

ASESORES:

  
Lic. Bernardo Campuzano Ortega

Director de Educación Ambiental en la  
Secretaría de Agua y Medio Ambiente  
(SAMA)

  
M. en C. Arturo Aguirre León

Universidad Autónoma Metropolitana  
unidad Xochimilco. Número económico:  
18686

Ciudad de México, 13 de Noviembre de 2020

## Resumen

El servicio social se llevó a cabo en la Secretaría de Agua y Medio Ambiente en el Estado de Zacatecas del 10 de enero del 2020 al 10 de julio del 2020. Se realizaron diversas actividades brindando Educación Ambiental a los habitantes Zacatecanos. Se llevó a cabo un Ciclo de Cine Ambiental, así como un Tour Cinema Planeta en donde el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (**Cecadesu**) proporcionó diversas películas ambientales que fueron transmitidas en la Cineteca del Estado; También se organizaron pláticas de Cambio Climático y Calentamiento global en primarias, secundarias y universidades. Se realizaron diversos talleres de hidroponía y composta en instituciones educativas y en la Feria Regional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el Estado de Aguascalientes. Se obtuvieron resultados positivos al trabajar con los habitantes del Estado, hubo mucha participación e interés, se aclararon dudas al finalizar cada plática o taller. Se registraron muchos asistentes a la proyección de películas ambientales con las cuales se debatió y se propusieron estrategias para apoyar al ambiente. Se logró cumplir con el objetivo general y específicos planteados en el documento. La última etapa del servicio social fue terminada a distancia, y consistió en realizar videos informativos que eran publicados en la página de Facebook de la Secretaría de Agua y Medio Ambiente en el Estado de Zacatecas para su consulta.

*Palabras clave: Educación Ambiental, Cultura Ambiental, Actividades ambientales, Zacatecas.*

## Índice de Contenido

Introducción .....	4
Marco Institucional.....	6
Ubicación geográfica .....	6
Objetivo general.....	7
Objetivos particulares .....	7
Especificación y fundamento de las actividades realizadas .....	7
1. Ciclo de Cine Ambiental .....	7
2. Tour Cinema Planeta .....	8
3. Platicas .....	9
4. Talleres .....	10
5. Videos Informativos.....	11
Impacto de actividades .....	12
Aprendizaje y Habilidades obtenidas .....	13
Proyección profesional de las actividades.....	13
Bibliografía.....	14

## Introducción

A principio de los años 70, comenzó a manifestarse la preocupación a nivel mundial por el deterioro ambiental. Debido a esto, surgió la educación ambiental como una alternativa para enfrentar la crisis (Basterra y Peralta, 2014).

En México, la educación ambiental comenzó a desarrollarse en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (**SEDUE**) en 1983, pero anteriormente, diversas organizaciones no gubernamentales, organizaciones campesinas y agrarias desarrollaron proyectos de concientización en defensa de recursos naturales (Batilori, 2008).

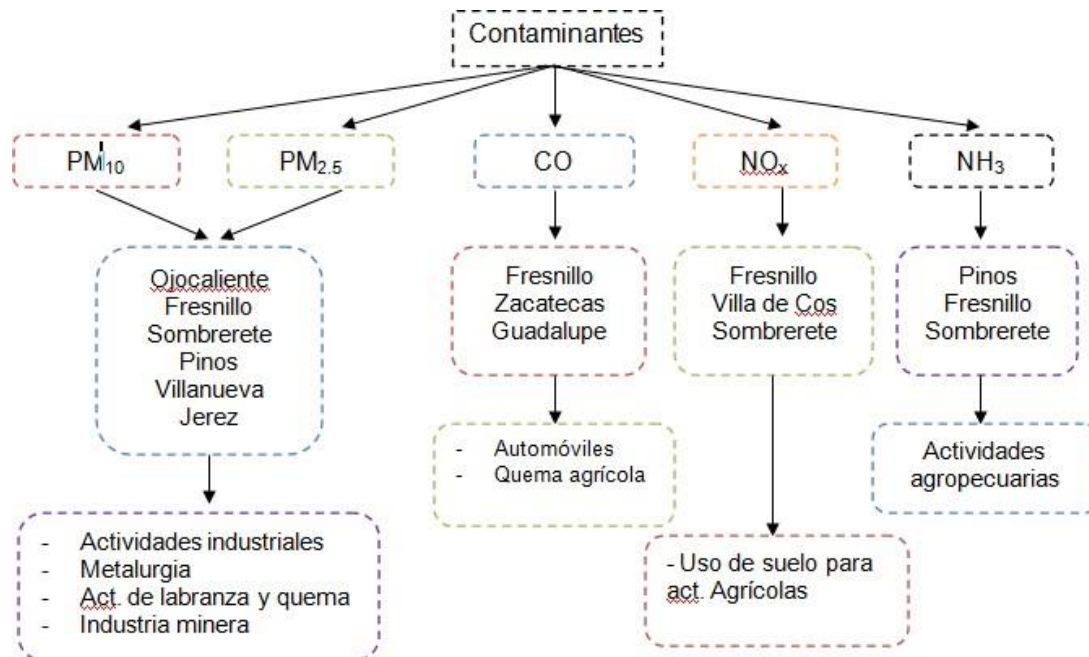
La educación ambiental (**EA**) nace como una necesidad de encontrar una relación armónica entre los seres humanos y el ambiente. Fue definida como un instrumento para alcanzar el Desarrollo Sostenible en la Conferencia de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil en 1992 (Sauvé y Orellana, 2002; Basterra y Peralta, 2014).

Las creencias, valores y actitudes que el individuo ha tenido hacia la naturaleza generaron diversos comportamientos o conductas erróneas que provocaron un deterioro ambiental. Es por ello, que la EA tiene como objetivos brindar el conocimiento de problemas ambientales; estimular valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas; capacitar a las personas en el análisis de los conflictos socio-ambientales, en el debate de alternativas y toma de decisiones para su resolución (Martínez, 2010; Miranda, 2013)

Con la EA se fomenta el compromiso por parte de la sociedad para contribuir al cambio cultural y social, partiendo del desarrollo de valores y actitudes que permitan a cada individuo de una localidad o región adquirir criterios propios y asumir su responsabilidad ambiental (Martínez, 2010).

El Estado de Zacatecas, se localiza en la región centro-norte del país. Presenta un clima semiseco a excepción del noroeste cuyo clima es seco y árido, la temperatura media anual en promedio es de 16°C. Tres cuartas partes del territorio corresponden a zonas áridas y semiáridas; de ellas, el 14% ofrece condiciones óptimas para la agricultura, el 78% para la ganadería y el 7% está cubierto de bosques maderables y no maderables (Servicio Geológico Mexicano, 2018).

Zacatecas está conformado por cincuenta y ocho Municipios, de los cuales nueve se han identificado como los más contaminados del Estado debido a actividades agrícolas, industriales, mineras, de quema agrícola, movilidad de automóviles, actividades de labranza y metalurgia que ahí se desarrollan (Fig.1). Estas actividades son causa de la principal problemática ambiental y de salud en el Estado: la **contaminación del aire** (SAMA *et al.* 2018).



**Figura 1.** Principales contaminantes presentes en nueve Municipios de Zacatecas y actividades que contribuyen con la elevación de éstos (SAMA *et al.* 2018).

La contaminación del agua y suelo también son problemáticas ambientales que han preocupado a los habitantes del Estado. El agua proviene de acuíferos donde existen altos niveles de contaminación por metales pesados debido a las actividades mineras que han estado presentes por más de 450 años (Zetina, 2011). La contaminación del suelo se debe los fertilizantes que son utilizados en las actividades agrícolas, las actividades ganaderas son la principal causa de erosión disminuyendo la fertilidad del suelo (Rivera-Castañeda y Vázquez-González, 2014).

En Zacatecas las problemáticas ambientales van en aumento, por lo que el Objetivo General de este proyecto de Servicio Social fue motivar a la comunidad zacatecana de diversos Municipios a realizar acciones que contribuyan a la protección y conservación del medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de la población.

## Marco Institucional

La Secretaría del Agua y Medio Ambiente (**SAMA**) se creó de acuerdo con lo estipulado en el decreto número 62, publicado en el Periódico Oficial, Órgano del Gobierno del Estado, el 4 de agosto de 2012 (SAMA, 2019).

SAMA tiene como **visión** ser una Secretaría de vanguardia, eficaz y comprometida con Zacatecas, con un liderazgo que fomente la convivencia de los ciudadanos en armonía con los demás seres vivos, en un ambiente adecuado y sano para un desarrollo sustentable, posicionando transversalmente la política ambiental y del agua para cubrir a las actividades económicas y consumo humano, haciendo partícipes a todos los sectores del Gobierno y de la sociedad (SAMA, 2019).

La misión de SAMA es establecer, conducir y coordinar la política ambiental y de recursos hídricos, desde una perspectiva integral que promueva la cultura ecológica y ambiental de los Zacatecanos, con el fin de proteger, aprovechar y conservar los recursos naturales de manera sustentable (SAMA, 2019).

SAMA está conformada por tres direcciones: Dirección de Residuos Peligrosos, Dirección de Calidad del Aire y Cambio Climático y la Dirección de Educación Ambiental. Esta última tiene como objetivo promover el cuidado del medio ambiente entre niños, jóvenes y adultos mediante la implementación de talleres y actividades con el fin de concientizar e informar sobre problemas ambientales vigentes, así como también el desarrollo de programas de concientización a futuro.

## Ubicación geográfica

La Secretaría del Agua y Medio Ambiente se ubica en el edificio F de Ciudad Administrativa, Circuito Cerro del Gato en la capital del Estado de Zacatecas (Fig. 2).



**Figura 2.** Ubicación de la Secretaría del Agua y Medio Ambiente

## **Objetivo general**

Motivar a la comunidad zacatecana de nueve Municipios a realizar acciones que contribuyan a la **protección y conservación** del medio ambiente, para en un futuro mejorar la calidad de vida de la población en un futuro cercano.

## **Objetivos particulares**

- Integrar a escuelas de nivel básico a diversos talleres y actividades que la Dirección de Educación Ambiental llevará a cabo en el Estado con el fin de enseñarlos a cuidar el agua, suelo y aire.
- Concientizar a pobladores de nueve municipios acerca de los problemas ambientales presentes en el sitio mediante proyección de películas ambientales.
- Educar ambientalmente a la comunidad zacatecana con el fin de lograr una unión entre la sociedad y la naturaleza.

## **Especificación y fundamento de las actividades realizadas**

Durante este servicio social en Zacatecas se realizaron diversas actividades relacionadas con la Educación Ambiental.

### **1. Ciclo de Cine Ambiental**

Esta actividad consistió en proyectar el documental llamado “Susticacán: el lugar que hicimos” a través de una pantalla inflable en los Municipios seleccionados de Zacatecas. Este documental fue elaborado por habitantes del Municipio de Susticacán en Zacatecas.

Este Municipio es un referente para el Estado principalmente por su manera ordenada del manejo de los residuos sólidos urbanos que generan los habitantes. En los años 80 la población inició campañas para el cuidado del medio ambiente y manejo de la basura. Es el único Municipio cuya generación de basura es de aproximadamente 1 tonelada de residuos por día, en la capital del Estado, la generación de basura sobrepasa 7 toneladas diarias.

El documental referido se decidió proyectar porque es un claro ejemplo del esfuerzo individual y colectivo para lograr disminuir la problemática ambiental. También se puede demostrar que la cultura y la educación



ambiental son una herramienta clave para solucionar problemáticas ambientales generadas en décadas anteriores.

Al finalizar el documental, se hacía un debate con los asistentes para motivar su participación y propusieran estrategias que beneficiaran la problemática de cada Municipio.



## 2. Tour Cinema Planeta

En alianza con **Cecadesu**, se realizó el Tour Cinema Planeta el cual fue una herramienta educativa útil e importante para poner sobre la mesa situaciones y problemáticas ambientales locales y globales, así como para mostrar diversas formas de vivir/comprender/entender/actuar en sociedad, buscando propiciar cambios en la concepción de las personas, sobre sí mismas y sobre su lugar en el mundo, y con respecto al medio ambiente. Las películas fueron proporcionadas por **Cecadesu** y se hizo una alianza con la Cineteca del Estado para transmitir las. La primera película fue transmitida en la Alameda de la Capital.





### 3. Pláticas

#### - *Calentamiento Global y Cambio climático*

Las pláticas fueron impartidas dos veces a la semana en diversos Municipios del Estado a primarias, secundarias y universidades. Se preparaba una presentación en Power Point y la información cambiaba de acuerdo a la edad de los estudiantes. Se hicieron participes a los estudiantes a través de preguntas y actividades respecto al tema; en las ocasiones que los profesores manifestaron dudas, éstas fueron resueltas en el momento.



#### - *Importancia de las Abejas para el planeta (Apis mellifera)*

En Zacatecas es muy común llamar a protección civil para que quiten un panal, lo malo de esta acción es que no reubican el panal sino que lo destruyen. Es por ello que se decidió dar esta plática informativa en una escuela de educación básica. Se dieron a conocer aspectos importantes sobre la especie y qué hacer o a quién llamar en caso de tener un panal en casa. Debido a la pandemia no se pudo seguir impartiendo la plática a más instituciones.



#### 4. Talleres

- **Hidroponia:** El taller fue impartido en el Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología del Estado, en un evento del Grupo de Scouts del Estado de Zacatecas y en la Feria Regional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el Estado de Aguascalientes. A cada asistente se le brindó el siguiente material: botella de plástico, estambre blanco, tierra, agua y semillas. Se dio una explicación del porqué la hidroponía es una buena alternativa para comenzar con un pequeño huerto y también se brindó información de la gravedad del uso de fertilizantes químicos.



- **Composta:** Este taller fue impartido en diversas instituciones de educación básica, con días de anticipación se le pidió a los alumnos que llevaran materia orgánica. Una vez comenzado el taller, se explicaba qué es y para qué sirve la composta, se hizo partícipe a los alumnos para la elaboración de esta y tuvo seguimiento durante un mes para brindar apoyo.



## 5. Videos Informativos

Debido a la situación mundial que se vive en la actualidad, se suspendieron todas las actividades que se tenían agendadas. Por ello, se decidió continuar con el servicio social en casa, realizando videos informativos con ayuda de programas de edición y bibliografía para su posterior publicación en la cuenta de Facebook SAMA Zacatecas.

Los temas fueron los siguientes: Historia de la Educación Ambiental, Huertos Urbanos, Especies Endémicas de Zacatecas, Contaminación en el Estado de Zacatecas, Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre y Beneficios que ha dejado la pandemia al Medio Ambiente.



## Impacto de actividades

En la siguiente tabla se muestran las actividades que se llevaron a cabo y el impacto que causaron en el Estado de Zacatecas. De igual manera, se puede observar en porcentaje el impacto que dejaron las actividades.

Actividad	Asistencia
Ciclo de Cine Ambiental	275
Tour Cinema Planeta	300
Plática: Cambio climático y calentamiento global	398
Platica: Importancia de las Abejas para el planeta ( <i>Apis mellifera</i> )	70
Taller: Hidroponia	160
Taller: Composta	160
Videos informativos	1000

En la figura 3 sólo se integraron aquellas actividades que se realizaron antes de la pandemia. Se puede observar que la actividad que tuvo más impacto fue la plática de Cambio Climático y Calentamiento Global con una asistencia de 398 alumnos y con un rango de edad de 8 a 24 años.

El ciclo de Cine Ambiental y el Tour Cinema Planeta también tuvieron un resultado positivo, con una asistencia de 575 personas de 12 a 65 años de edad. La actividad que no tuvo un impacto considerable fue la plática “Importancia de las abejas en el planeta”, ya que esta sólo se impartió una vez a 70 alumnos.

Se debe tomar en cuenta que estas actividades se realizaron del 15 de enero del 2020 al 17 de marzo del 2020.

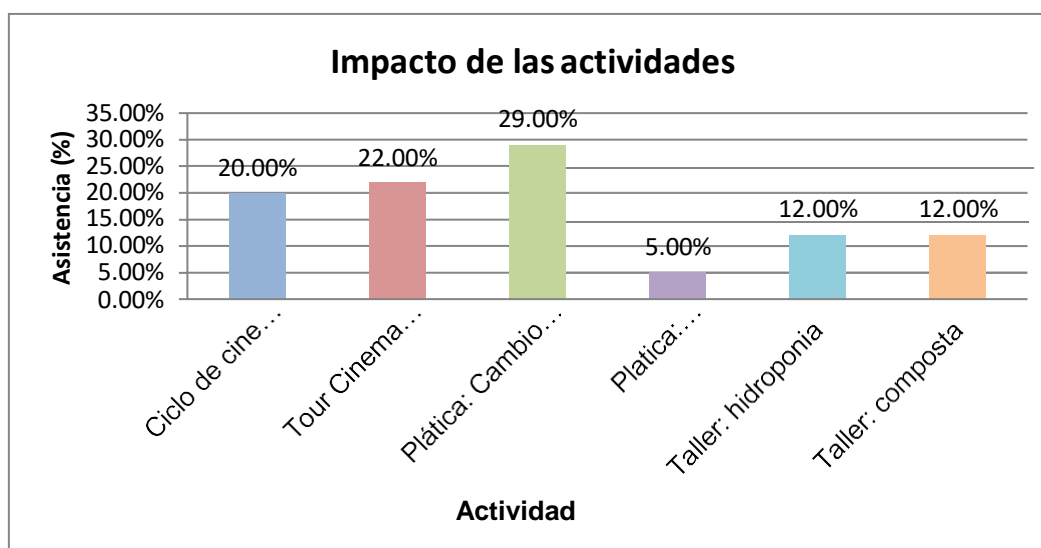


Figura 3. Impacto de actividades realizadas en el Estado de Zacatecas.



Para México, la educación ambiental no ha tenido la importancia que debería, sigue viéndose como un instrumento secundario de la gestión ambiental y esto es contraproducente porque existe gran cantidad de personas que quieren mejorar sus hábitos en pro del medio ambiente pero no saben cómo (Crispín, 2013).

El impacto que tuvieron las actividades fueron positivas, hubo muchos comentarios de los asistentes donde mencionaban que se sentían muy agradecidos por la labor que hacíamos y que debería de haber más educación ambiental en las escuelas. Lamentablemente el recurso destinado para la EA es bastante bajo y algunas actividades no se podían realizar debido a esto.

Para tener un mayor impacto en la sociedad se debe contar con personal capacitado y presupuesto, así como la participación de una sociedad que esté dispuesta a cambiar sus hábitos, por fortuna, los individuos zacatecanos están dispuestos al cambio.

El mayor reto de la Educación Ambiental es trabajar en un enfoque educativo que ayude a las personas a entender las relaciones globales del planeta, orientándolo a un compromiso de acción directa con su entorno para poder lograr un desarrollo sustentable.

### **Aprendizaje y Habilidades obtenidas durante el servicio social**

- Habilidad para hablar en público.
- Resolución de problemas.
- Capacidad de planificación.
- Mejoramiento en la toma de decisiones.
- Habilidad para compartir mis conocimientos a personas de todas las edades.
- Capacidad de generar conciencia ambiental.

### **Proyección profesional de las actividades**

Durante el servicio social pude darme cuenta de la importancia de los biólogos en la educación ambiental. Es importante para un biólogo incluirse en actividades de aspecto social, ya que se transmite directamente el conocimiento a la población en general, no importa la edad que tengan.

Existe una gran variedad de actividades que se pueden realizar en instituciones educativas o fuera de ellas. Se necesita de entusiasmo y pasión para poder transmitir de manera correcta los conocimientos.

Es importante fomentar la cultura ambiental, esta debe formar parte de la educación de cada ser humano, en donde exista una relación hombre-naturaleza desde la infancia (Acosta, 2000). La población está dispuesta al cambio, sólo necesitan a un guía para saber por dónde empezar.

### **Bibliografía**

- Acosta, R.A.S. 2000. Una propuesta para evitar la disociación de lo natural y lo social. Universidad Autónoma Metropolitana. México. pp. 15-30.
- Basterra, N.I. y Peralta, E.S. 2014. El Ambiente in 19-38: Introducción a la Educación Ambiental: Bases para la Formación Ambiental de los Alumnos Universitarios. EUDENE. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.
- Batilori, G.A. 2008. Antecedentes de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México in 37-44: La educación ambiental para la sustentabilidad: un reto para las universidades. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM. Cuernavaca Morelos.
- Crispín, A.F. 2013. La Educación Ambiental en México: Definir el Campus y Emprender el Habitus. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Martínez, R.C. 2010. La importancia de la Educación Ambiental ante la Problemática Actual. Universidad Nacional de Costa Rica. Costa Rica. Revista Electronic Educare 16(1): 42-58.
- Miranda, M.L.M. 2013. Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción más limpia. 8 (2): 94-105.
- Rivera-Castañeda, P. y Vázquez-González, L.B. 2014. Entre Crecimiento Poblacional y Deterioro Ambiental: El Caso de Zacatecas, Guadalupe y Fresnillo. Universidad Autónoma Indígena de México. Revista Ra Ximhai 10 (6): 23.43.
- SAMA, proAire, SEMARNAT. 2018. Programa de gestión para mejorar la calidad del aire de Estado de Zacatecas 2018-2028. México.

SAMA. (2019). *Secretaría del Agua y Medioambiente*. [Online]: <http://sama.zacatecas.gob.mx/acerca-de/> [Consulta: 21 de octubre del 2020]

Sauvé, L. y Orellana, Isabel. 2002. La formación Continua de Profesores en Educación Ambiental: La Propuesta de Edamaz. Catedra de Investigación de Canadá en Educación Ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*. 4(10): 50-62.

Servicio Geológico Mexicano. 2018. Panorama Minero del Estado de Zacatecas. Subsecretaría de Minería. Secretaría de Economía.

Zetina, R.M. 2011 *La Vida Cotidiana en un Territorio Contaminado la Zacatecana, en Guadalupe, Zacatecas*. Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social. Guadalajara, Jalisco.