

VOL.3, NÚM 5, ISSN: 2594-1712

## Poliestireno expandido: uso excesivo y agente contaminante dentro del contexto escolar de la ENSM

*Expanded polystyrene: excessive use and pollutant agent within the ENSM school context*

Elizabeth Guadalupe López Olvera, Claudia Belem Olgún González, Nelly María Ortiz Alcántara  
Escuela Normal Superior de México  
CE: cbog10052@gmail.com



### RESUMEN

Este artículo invita a los lectores a reflexionar sobre sus hábitos de consumo y la forma en la que el uso del unicel ha ocasionado una transformación en el medio debido al aumentando de basura, su lenta degradación, la aparición de fauna nociva y el daño a la capa de ozono. Ante la necesidad de reemplazar este material, alumnos de la Escuela Normal Superior de México, realizaron una investigación descriptiva utilizando la encuesta y la entrevista para conocer el estado del problema en la institución para plantear algunas propuestas que sensibilicen a la comunidad sobre los daños ocasionados al ambiente.

**Palabras clave:** basura, contaminación, plásticos, unicel.

### ABSTRACT

This article invites readers to reflect on their consumption habits and the way in which the use of styrofoam has caused a transformation in the environment due to the increased garbage, its slow degradation rate, the appearance of harmful fauna and the damage to the ozone layer. Faced with the need to replace this material, students from the Escuela Normal Superior de México, carried out a descriptive investigation using surveys and interviews to find out the status of the problem in this institution and make some proposals that sensitize the community about the damage caused to the environment.

**Keywords:** Garbage, pollution, plastics, styrofoam.

*Este artículo invita a los lectores a reflexionar sobre sus hábitos de consumo y la forma en la que el uso del unicel ha ocasionado una transformación en el medio debido al aumentando de basura*

*El unigel es un material no biodegradable ya que no cuenta con un sustrato nutritivo para los microorganismos, en la naturaleza sólo se puede dividir en moléculas mínimas hasta llegar a convertirse en micropartículas, las cuales llegan al mar y son ingeridas por diversas especies causando su muerte.*

## INTRODUCCIÓN

Previo a profundizar en el tema es importante que el lector conozca las características que hacen del unigel uno de los materiales más utilizados por los mexicanos. En 1876, un científico inglés descubre el primer poliestireno del mundo a partir de la destilación de la resina de ámbar líquido, a raíz de este proceso, dos químicos franceses brindaron otra propuesta a partir de la síntesis de Styrex y para 1925, un químico alemán consigue realizar el proceso que conocemos como polimerización.

### *¿Qué es el unigel?*

El unigel un plástico que en su proceso de fabricación se le introduce aire en casi un 95% provocando la formación de burbujas, proceso conocido como espumado. Las principales características del unigel son, su ligereza y resistencia, además de que su color natural es blanco, por lo que no se le brinda ningún otro tipo de tinción.

El unigel es un material no biodegradable ya que no cuenta con un sustrato nutritivo para los microorganismos, en la naturaleza sólo se puede dividir en moléculas mínimas hasta llegar a convertirse en micropartículas, las cuales llegan al mar y son ingeridas por diversas especies causando su muerte. “El tiempo que tarda en degradarse es de cientos de años aproximadamente y contribuye en la creación de islas de basura debido a su acumulación masiva” (Martínez & Lines, 2013).

Dentro de los basureros el unigel cuenta con dos opciones, una de ellas es ser desechado como relleno sanitario o bien, puede ser incinerado, este proceso implica el uso de temperaturas sumamente altas dentro de las cuales los residuos emiten gases, estos a su vez han sido catalogados por el Buró Nacional del Centro de Estándares para la Investigación del Fuego de Estados Unidos de América como altamente dañinos.

El componente básico de unigel es el estireno, un químico catalogado como cancerígeno ya que al entrar en contacto con el calor emite una serie de compuestos químicos dañinos para la salud.

El proyecto ECOVIA y el Sierra Massachusetts Club indican: “La exposición prolongada al estireno ha sido relacionada con daños hacia el sistema nervioso central, desarrollando dificultad para dormir, trastornos neuróticos, depresión, dolores de cabeza frecuentes e incluso efectos en la función hepática y en la sangre. (Martínez I. D., 2008).

Otra de las consecuencias es la afectación del sistema reproductivo de las mujeres, quienes han sido expuestas a vapor de estireno durante la creación del unicel, ya que se relaciona con importantes cambios hormonales. “Se han llevado a cabo experimentos con roedores, en los cuales, los efectos cancerígenos han sido comprobados” (Cristián, Ize, & Gavilán, 2003). Debido a estas consecuencias, recientemente, diversos estados de la República Mexicana han comenzado a prohibir el uso de unicel.

Especialistas en el campo de EA, cada vez más preocupados por los diferentes retos que implica el desarrollo de la ciencia y tecnología, en contraste al cuidado del medio ambiente, dado que no se puede revertir el daño con los avances, buscan fortalecer los valores como una alternativa para el cambio de actitud, así como promover estrategias en los diferentes niveles educativos a través de conferencias, cursos, talleres, seminarios e investigaciones; ampliar un conocimiento pertinente para involucrar a la comunidad en general, a través de la cooperación e inclusión en todas las materias de manera transversal; con ello hacer conscientes a las presentes y futuras generaciones, de la importancia que tiene el participar activamente en todos los aspectos aquí mencionados para lograr la sustentabilidad

El presente artículo se enfoca en la búsqueda de una solución a la problemática relacionada con el uso excesivo de unicel, detectada en la institución, identificando que la mayoría de la comunidad que la conforma contribuye al aumento en el uso de este material, lo que a su vez provoca un exceso de basura y con ello fauna nociva en las instalaciones, además de coadyuvar con los efectos de la contaminación; para esto, los alumnos del tercer semestre de la especialidad de biología nos vimos en la necesidad de llevar a cabo una investigación en la cual se mencionan las consecuencias que el uso del poliestireno expandido provoca, los planes de acción que se llevaron a cabo, así como propuestas, divulgación de información y datos acerca del uso de unicel y



*El presente artículo se enfoca en la búsqueda de una solución a la problemática relacionada con el uso excesivo de unicel, detectada en la institución, identificando que la mayoría de la comunidad que la conforma contribuye al aumento en el uso de este material, lo que a su vez provoca un exceso de basura y con ello fauna nociva en las instalaciones.*

*El problema se identificó cuando un grupo de estudiantes se detuvo a observar a sus compañeros con un plato o un vaso de unícel entre sus manos, hábitos que frente a nuestros ojos son tan comunes, pero no es usual pensar en el daño que este producto ocasiona al planeta*

su conformación, tiene como finalidad “mostrar los graves daños de las acciones del hombre sobre el medio ambiente, en ella se genera la concepción de la educación ambiental como instrumento para brindar conocimientos y corregir comportamientos del hombre hacia la naturaleza” (Avendaño, 2013). La metodología llevada a cabo se basó en cuestionarios y entrevistas, la recolección de información tuvo más sustento para llegar a las conclusiones que en este texto se estructuraron.

Los estudiantes de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Biología en Educación Secundaria debemos fomentar un ambiente propicio para la comunidad en general, comenzando por nuestra casa de estudios, la importancia radica en la disminución del consumo de unícel, que se generan diariamente dentro de la cafetería escolar y en los comercios aledaños, debido a la compra de productos alimenticios, por lo que se busca favorecer un cambio de hábitos dentro de la comunidad estudiantil de la ENSM.

El problema se identificó cuando un grupo de estudiantes se detuvo a observar a sus compañeros con un plato o un vaso de unícel entre sus manos, hábitos que frente a nuestros ojos son tan comunes, pero no es usual pensar en el daño que este producto ocasiona al planeta por lo que se decidió realizar una investigación con los siguientes propósitos:

- Identificar las fuentes que contribuyen a la contaminación por unícel en la ENSM.
- Analizar los resultados obtenidos para realizar propuestas de reducción de dicho material que promuevan la sensibilización en la comunidad normalista para cambiar sus hábitos.

## **MÉTODO**

Se realizó una investigación cuantitativa que se centra en el estudio de los hábitos de consumo de los alumnos de diversas especialidades de la ENSM, dentro de este tipo de investigaciones se ha demostrado que al “unir la educación y la conservación se busca replantear el papel de la ciencia y la sociedad de la protección y el mejoramiento del medio, con el fin de lograr un bien común, y alcanzar un equilibrio sustentable” (Pineda & Ramírez, 2019).

## Muestra

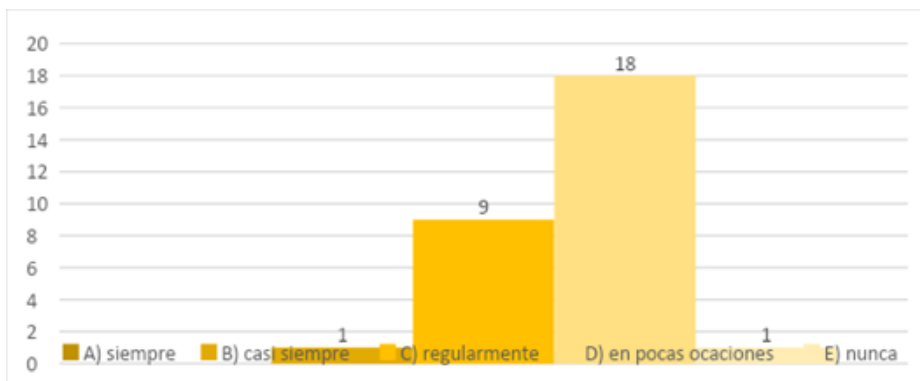
La muestra está conformada por dos grupos, el primer grupo que comprende 30 estudiantes en su mayoría del género femenino y pertenecientes al tercer semestre de las diversas especialidades de la ENSM. La segunda muestra está constituida por 3 personas, las cuales son comerciantes de productos alimenticios fuera y dentro de las instalaciones de la ENSM.

## Instrumentos

Se diseñaron dos instrumentos para la recolección de información sobre los hábitos de consumo de los estudiantes. El primero es una encuesta que consta de cinco preguntas, las cuales tienen como finalidad diagnosticar de manera cuantitativa los hábitos, lugares y la frecuencia en la que se utiliza el unigel. El segundo instrumento que se aplicó fue una entrevista dirigida a los comercios establecidos dentro y fuera de las instalaciones de la ENSM con la finalidad de conocer qué tanto se conoce acerca de las repercusiones que el unigel tiene sobre el medio ambiente, así como las ventajas y desventajas que su uso trae para los negocios.

## Procedimientos

Se realizaron las encuestas a estudiantes de las distintas especialidades que aceptaron participar en ellas, con este tipo de herramientas se “lograr que los individuos comprendan la naturaleza compleja mediante la interacción de diversos aspectos genera la adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas” (Calixto, 2008) Las entrevistas se desarrollaron con el total de personas que proveen de alimentos a la comunidad normalista.



Gráfica 1. Ingesta regular de alimentos. Fuente: elaboración propia

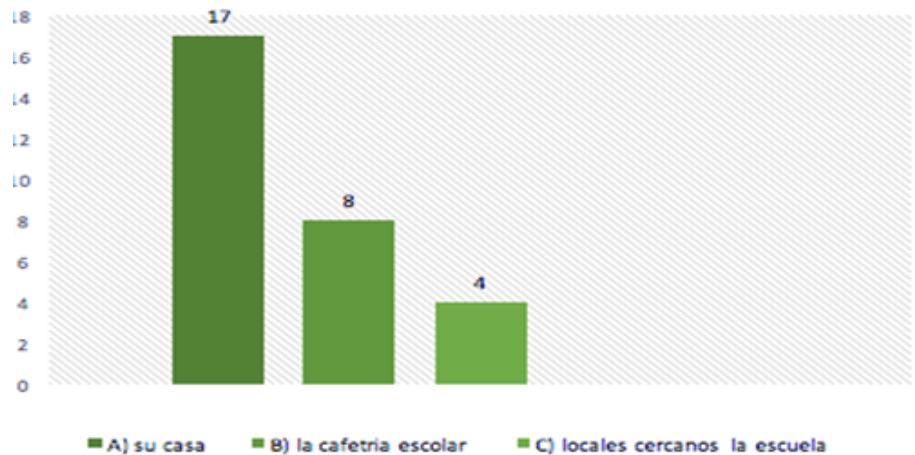
...“lograr que los individuos comprendan la naturaleza compleja mediante la interacción de diversos aspectos genera la adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas” (Calixto, 2008)

*“Desde el ámbito educativo, los problemas generados por el consumo, no nos deben dejar indiferentes, entre otras razones, porque los educadores debemos implicarnos en tareas de concienciación ciudadana que permitan afrontar las posibles amenazas para la vida en el planeta” Jaén, Esteve, & Banos-González (2019)*

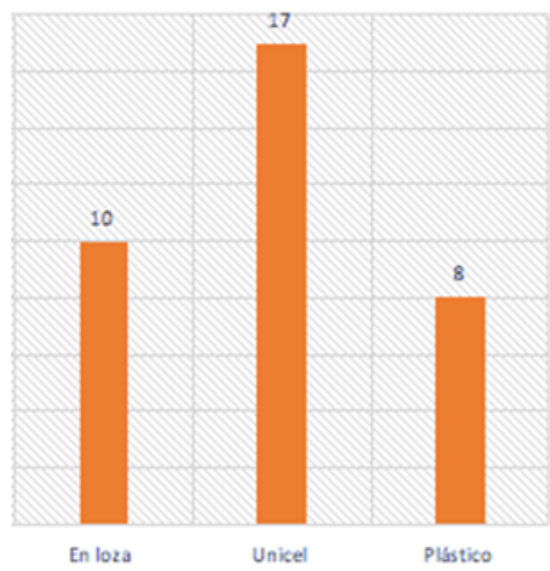
Dentro de la encuesta realizada a los estudiantes se solicitaron datos como; especialidad a la que están adscritos, género y el semestre al cual pertenecen. Las preguntas que se manejaron dentro de la encuesta fueron elaboradas para la identificación de los hábitos alimenticios de los estudiantes, tanto en la institución como en sus hogares.

## RESULTADOS

Para el procesamiento de la información se utilizaron estadísticos descriptivos, en la Gráfica 1 se muestra que el 51% de los alumnos consume alimentos traídos de su casa, aunque en el transcurso de la jornada escolar el 66% del total de encuestados, (Gráfica 2) manifiesta que consume también alimentos de la cafetería cuando menos una o dos veces al día recibiendo el 51% de ellos su consumo en recipientes de unigel (Ver gráfica 3).



Gráfica 2. Consumo de alimentos en la cafetería escolar. Fuente: elaboración propia .



Gráfica 3. Tipo de material en el que se reciben los alimentos.. Fuente: elaboración propia .

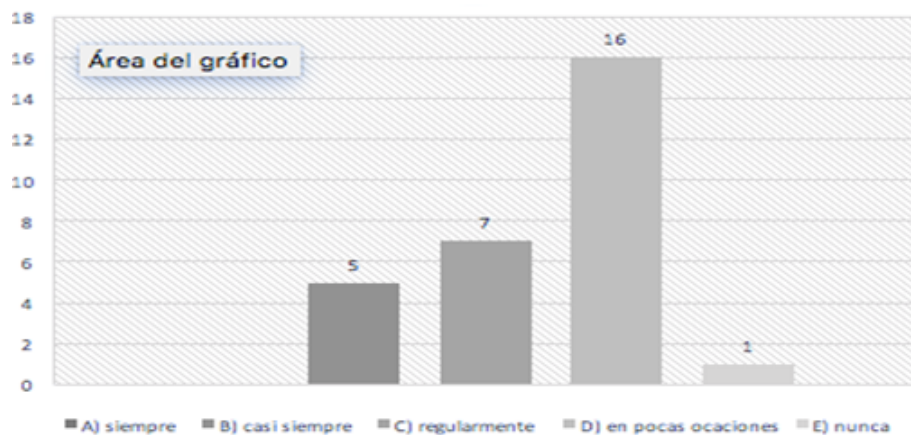
El plástico, entre el que se destaca el unigel, es un material que se ha vuelto muy común en nuestra vida, pero no hemos reflexionado sobre sus repercusiones en la naturaleza. Jaén, Esteve, & Banos-González (2019) señalan “Desde el ámbito educativo, los problemas generados por su consumo, no nos deben dejar indiferentes, entre otras razones, porque los educadores debemos implicarnos en tareas de concienciación ciudadana que permitan afrontar las posibles amenazas para la vida en el planeta” (p.1501). La ENSM, como escuela formadora de docentes debe asumir esta responsabilidad independientemente del área en la que los estudiantes se estén formando.



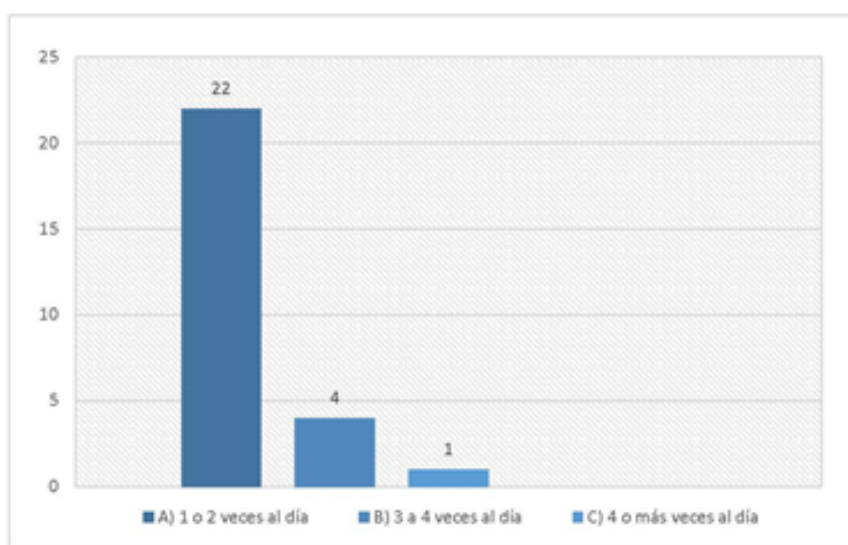
Sin embargo, al analizar la frecuencia en que los alumnos consumen alimentos en la calle se obtuvo que el 54% de ellos realizan el consumo en pocas ocasiones, ya que la ingesta regular de sus alimentos se lleva a cabo dentro de las instalaciones. (Ver gráfica 4) En reuniones familiares o con amigos el 48% de las personas encuestadas indica que los alimentos proporcionados, son ofrecidos con regularidad en materiales desechables como el unigel. (Ver gráfica 5). “Principalmente el tiempo y la facilidad de manejo de los materiales desechables obliga a que muchas personas a que consuman diferentes productos alimenticios empacados o el adquirir distintas presentaciones de este mismo con el fin de poder empacar sus propios alimentos y transportarlos; entre los más usados para estos dos fines, encontramos el unigel” (Rodríguez, 2014).

*“Principalmente el tiempo y la facilidad de manejo de los materiales desechables obliga a que muchas personas a que consuman diferentes productos alimenticios empacados o el adquirir distintas presentaciones de este mismo con el fin de poder empacar sus propios alimentos y transportarlos; entre los más usados para estos dos fines, encontramos el unigel” (Rodríguez, 2014).*

...“descubrir o redescubrir su propio medio de vida; explorar el “aquí” y el “ahora” de las realidades cotidianas, con una mirada nueva, apreciativa y crítica a la vez; redefinirse a sí mismo y definir su grupo social en función de la red de relaciones con el medio de vida; desarrollar un sentimiento de pertenencia; reconocer que su medio ambiente inmediato es el primer lugar para el ejercicio de la responsabilidad” (Suavé, 2004).



Gráfica 4. Consumo de alimentos en la calle. elaboración propia



Gráfica 5. Uso de materiales desechables en reuniones. elaboración propia

En relación con lo anterior se puede ver que las encuestas arrojan resultados diversos ya que existe un número importante de estudiantes que llevan los alimentos de su casa a la escuela, pero esos mismos estudiantes consumen alimentos en la cafetería debido a que el horario de clases se extiende o existen ocasiones en las que olvidan su comida en casa, es una muestra azarosa que depende de los días de la semana, por lo tanto, “descubrir o redescubrir su propio medio de vida; explorar el “aquí” y el “ahora” de las realidades cotidianas, con una mirada nueva, apreciativa y crítica a la vez; redefinirse a sí mismo y definir su grupo social en función de la red de relaciones con el medio de vida; desarrollar un sentimiento de pertenencia; reconocer que su medio ambiente inmediato es el primer lugar para el ejercicio de la responsabilidad” (Suavé, 2004).





Por todo esto nosotros como estudiantes y futuros docentes debemos contribuir a cuidar el medio en el que nos desarrollamos, así que, como miembros del proyecto decidimos difundir en un coloquio la información del diagnóstico recabado, las consecuencias al medio y a la salud que provoca este material.

La exposición breve del ser humano a altas concentraciones de dioxinas puede causar lesiones cutáneas, así como alteraciones funcionales hepáticas” (Rodríguez, 2014).

Por todo esto nosotros como estudiantes y futuros docentes debemos contribuir a cuidar el medio en el que nos desarrollamos, así que, como miembros del proyecto decidimos difundir en un coloquio la información del diagnóstico recabado, las consecuencias al medio y a la salud que provoca este material. Al igual se comunicó a las autoridades por medio de un oficio para que los comercios que pertenecen a la ENSM y alrededores contribuyan en la disminución del poliestireno a corto plazo, se manejó también la posible eliminación de su uso dentro de las instalaciones de la institución, obteniendo una respuesta favorable. Por último, se entregó en la especialidad de biología platos y cilindros de plástico con mayor durabilidad para sus alimentos “la contaminación de recursos vitales como la atmósfera y el agua, la degradación de suelos y el deterioro del planeta en general, se deben en gran parte a las actividades humanas que causan una transformación continua de los recursos naturales, contribuyendo a la disminución de la biodiversidad y cambiando el uso del suelo, entre otros efectos observables” (Pineda & Ramírez, 2019). Este problema no es fácil de eliminar; este trabajo es el inicio porque podemos comenzar con nuestra institución, donde pasamos la mayor parte de nuestras vidas, pero sobre todo estamos ayudando a no seguir contribuyendo a.

## REFERENCIAS

- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Luna Azul* (36), 110-113 Recuperado en: <https://bit.ly/3cJtYCi>.
- Calixto, R. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente. *Perfiles educativos* 30(120), 33-62.
- Cristián, A., Ize, I., & Gavilán, A. (2003). La situación de los envases de plástico en México. *Gaceta Ecológica* (69), 67-82.
- Jaén, M., Esteve, P., & Banos-González, I. (2019). Los futuros maestros ante el problema de la contaminación de los mares por plásticos y el consumo. *Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias* 16(1), 1501.

Martínez, C., & Lines, J. R. (2013). Poliestireno Expandido (EPS) y su problemática ambiental. *Kuxulkab´ 19*(36), 63-65.

Martínez, I. D. (20 de febrero de 2008). *¿Por qué debe prohibirse el uso de unicele en la industria alimenticia en México?* Recuperado en: <https://bit.ly/3byh5dT>

Pineda, G., & Ramírez, G. E. (2019). Percepción sobre ecología y sustentabilidad en estudiantes de educación básica y media superior. *Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad* (págs. 1-10). Cancún Q. R. México : Academia Nacional de Educación Ambiental, A.C. y Universidad del Caribe.

Rodríguez, C. A. (2014). Icopor o unicele le ponen el cancer a tu comida. Material de uso diario que nos mata poco a poco. *MasD Revista Digital de Diseño* (14)8, 1-4.

Suavé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (México) del 9 al 13 de junio de 2003.

## FOTOGRAFÍAS

Imagen 1. Estudiantes participantes en la propuesta. Elizabeth Guadalupe López Olvera, Claudia Belem Olguín González, Nelly María Ortiz Alcántara (CDMX 2020). Escuela Escuela Normal Superior de México. México

Imagen 2. Exposición de los estudiantes Elizabeth Guadalupe López Olvera, Claudia Belem Olguín González, Nelly María Ortiz Alcántara (CDMX 2020). Escuela Escuela Normal Superior de México. México

### Como Citar:

López, E. Olguin, C. Ortiz, N. (2020). Poliestireno expandido: uso excesivo y agente contaminante dentro del contexto escolar de la ENSM *Ecopedagógica*, 3(5), 51-61