



## CAUSAS, EFECTOS Y SOLUCIONES DEL PROBLEMA DE CONTAMINACIÓN EN LA TERMINAL, ZONA 4.

Carlos Estuardo Alvarado Turcios<sup>1</sup>

[ing.altur@hotmail.com](mailto:ing.altur@hotmail.com)

1 Cursante de Maestría en Energía y Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala

### Abstract

In Guatemala pollution in markets or shopping areas is a very common problem therefore want to analyze the causes and effects in auditory and visual pollution in the commercial area Terminal, because of the importance that has had this issue, increase pollution within the city of Guatemala mainly in their markets and commercial areas, this has gained importance in society since has become an everyday its realization, why study and determination of its elements is necessary to define both rights and obligations of the parties who use these means to advertise as analyzing its doctrinal and legal aspects, because as citizens we must have knowledge of the laws that apply in our territory and mainly the damage we are causing to our environment. This article has been produced in order that the population of Guatemala knows the causes about hearing and visual pollution that exists in this area, so we must discuss and analyze the solutions or the use that can be given to this problem. The proposed solutions should be aimed at the entire population and that the benefit is for all the parties involved in the problem.

**Keywords:** environment, pollution, waste prevention.

### Resumen

En Guatemala la contaminación en mercados o zonas comerciales es un problema muy frecuente por lo tanto se desea analizar las causas y efectos en la contaminación auditiva y visual en la zona comercial La Terminal, debido a la importancia que ha tenido este tema, por el aumento de contaminación dentro de la ciudad de Guatemala principalmente en sus mercados y zonas comercial, este ha cobrado una relevancia dentro de la sociedad ya que se ha vuelto en algo cotidiano su realización, razón por la cual se hace necesario su estudio y determinación de sus elementos para definir tanto derechos como obligaciones de las partes que utilizan estos medios para hacer publicidad al igual de analizar sus aspectos doctrinarios y legales, ya que como ciudadanos Guatemaltecos debemos de tener conocimiento de las leyes que se aplican en nuestro territorio y principalmente el daño que estamos ocasionando a nuestro medio ambiente. Este artículo se ha elaborado con el fin de que la población de guatemalteca conozca las causas acerca de la contaminación auditiva y visual que existe en esta zona, así mismo debemos de debatir y analizar las soluciones o el aprovechamiento que se le puede dar a este problema. Las soluciones propuestas deben de ir enfocadas a toda la población y que el beneficio sea para todas la partes involucradas en el problema.

**Palabras claves:** medioambiente, contaminación, desechos, prevención.



#### **Problemática en la Terminal, zona 4**

En Guatemala, principalmente en la Terminal zona cuatro el comercio está generando una acumulación de desechos sin ningún tipo de manejo y clasificación provocando graves problemas ambientales principalmente los malos olores y la contaminación visual que ocasionan el deterioro y contaminación de los espacios públicos comerciales.

La falta de educación genera alta contaminación al ambiente al no dar el correcto manejo de los desechos, los vendedores no son conscientes del daño que se provoca al tirar los desechos fuera de los depósitos de basura, este sector comercial es principalmente ocupado por personas con un grado muy bajo de educación lo cual su enfoque es un crecimiento económicamente sin ser conscientes que el crecimiento económico debe ser paralelo a la conservación del ambiente.

El ente encargado de evitar la acumulación de desechos en la terminal zona cuatro es la municipalidad de Guatemala, la cual no está cumpliendo eficientemente con los requerimientos necesarios que demanda una zona comercial. Es evidente que no existe planificación ni controles de limpieza en la zona esto se debe a la política ambiental del país que no contempla el uso y beneficios de los desechos.

Uno de los principales efectos que genera la acumulación de desechos orgánicos es la propagación de enfermedades debido a que esta zona es una fuente de abastecimiento de alimentos para las personas de escasos recursos lo cual no cumple con los estándares mínimos de calidad para el consumo humano.

La contaminación ambiental en zonas comerciales es provocada por la poca iniciativa de buscar alternativas y el

desconocimiento del potencial energético que existe en los desechos orgánicos.

#### **Principales factores de insalubridad**

Cientos de personas visitan los mercados ubicados en la ciudad, y pese a que son concurridos, hay varios problemas que no se han podido solucionar, los cuales generan insalubridad. Podemos analizar los siguientes problemas.

#### **Drenajes colapsados**

Perjudican a los comerciantes de los mercados y también genera menos afluencia de personas por el agua que se estanca. Vendedores, denuncian que los drenajes colapsaron y afecta a las ventas de comida, pues genera insalubridad.

#### **Plagas de cucarachas y roedores**

En las plazas se generan plagas, principalmente, de cucarachas y ratas. Según usuarios se fumiga cada año pero es insuficiente, se necesitaría más de una fumigación al año.

#### **Basura**

La mayoría de ventas que se ubican en los alrededores de las plazas generan basura, la cual, en algunos casos, no es retirada. Otro hecho es que los botaderos de los mercados no tienen tratamiento higiénico adecuado, producen malos olores y son foco de contaminación.

#### **Lodo durante época lluviosa**

Los vendedores y usuarios de los mercados se ven afectados durante la época de invierno, porque los suelos no son los adecuados, pues se reposa el agua de lluvia generando lodo y suciedad dentro y fuera de los centros de abastos.

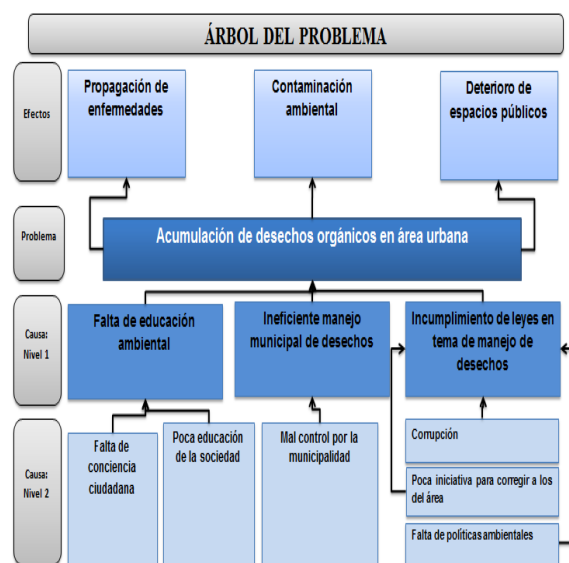
#### **Falta de higiene en puestos**

Según datos del Centro de Salud, algunos vendedores de comida no cumplen con las normas básicas de saneamiento, como utilizar reddecilla,



tener un bote de basura y utilizar agua limpia, que crea que los clientes padezcan enfermedades intestinales.

Analizando los problemas anteriormente expuestos se determinan varias conclusiones del porqué de estos problemas, los problemas de los cuales se aquejan los vendedores son ocasionados por ellos mismos y un mal manejo de desechos por parte de la municipalidad. La solución a estos problemas es la educación ambiental hacia los vendedores e impulsar una política de manejo de desechos.



Fuente: Elaboración Propia

Conociendo la problemática, las causas y los efectos se procede a proponer soluciones, el problema principal es la acumulación de desechos por lo tanto se debe atacar ese problema y la mejor manera de hacerlo es haciendo un manejo adecuado y lograr un aprovechamiento de estos desechos.

La producción de biogás de los residuos orgánicos es una de las soluciones a este problema, si se analiza detenidamente es una idea viable y factible debido a que se utiliza los mismos desechos para producir biogás a través de biodigestores, esta producción puede ser utilizada para el abastecimiento de los locales del

mercado, con esta iniciativa se fomenta el intereses de los mismo vendedores ya que ellos serán beneficiarios directos de un manejo adecuado de los desechos, estos los instara a clasificar la basura y colocarla en sus respectivos recipientes recolectores, a esto hay que sumarle el esfuerzo municipal, si los vendedores pondrán de su parte para clasificar la basura y depositarla, la municipalidad tiene que aportar los recipientes colectores y una planificación de recolección para eliminar por completo este problema, con estas medidas se despejara las calles de la basura, con esto los roedores no existirán como plaga y evitamos la propagación de enfermedades, por ello debería plantear como pregunta principal ¿Cuánto Biogás podemos obtener con todos los desechos recolectados en la Terminal Zona 4?, esto lleva a una serie de preguntas y planteamientos auxiliares.

Qué cantidad de desechos se producen semanalmente en la Terminal, qué composición tienen los desechos generados en la Terminal, cuánto biogás se podría producir con los desechos orgánicos utilizando biodigestores, la intención de esta publicación es hacer conciencia e incitar a una investigación profunda de este problema pero sobre todo un estudio completo de la solución.

A partir de residuos orgánicos procedentes de hogares, industrias, comercios y explotaciones agrícolas, puede obtenerse un biogás de alta calidad y compost. Aunque el biogás se utiliza frecuentemente para generación de electricidad y calor en plantas de cogeneración, también puede emplearse como combustible en vehículos. En Zurich, Suiza, ha comenzado un programa para aprovechamiento de los residuos biodegradables generados por una cadena de hipermercados, que se convierten mediante digestión anaerobia, en biogás, que se vierte en la red pública de suministro de gas.



Además este biogás será empleado como combustible para la flota de vehículos que realizan el reparto a domicilio de los citados hipermercados. Concluyendo que se podrá implementar un modelo similar en Guatemala aprovechando los residuos biodegradables generados por la Terminal de zona cuatro. (renovables, 2002)

La búsqueda de alternativas energéticas de origen renovable y la disminución de gases de efecto invernadero provenientes de la descomposición de desechos orgánicos hacen del biogás una prometedora alternativa para la sustitución de combustibles fósiles y para la valorización energética de residuos orgánicos en zonas urbanas, rurales y agroindustriales. El biogás es una fuente de energía alternativa atractiva debido a que presenta una disponibilidad energética descentralizada, en tanto que su producción es posible siempre que existan fuentes de origen orgánico. Se analizara de manera detallada la conveniencia de la producción de biocombustibles a partir de residuos orgánicos. (Carlos Alberto Severiche Sierra, 2013)

La digestión anaerobia constituye otra posibilidad para el tratamiento biológico de residuos orgánicos y, a diferencia de compostaje convencional se lleva a cabo en ausencia de oxígeno. El proceso es muy similar al compostaje aeróbico, de modo que su producto es también un compuesto, que puede madurar hasta un último poner en la fase aeróbica. Además, se obtiene biogás, una mezcla de metano y otros gases, que se utiliza como combustible en biodigestores. Esta revalorización de energía alternativa no significa que los problemas de contaminación ambiental que se atribuye a la incineración, mientras mantenemos los nutrientes y materia orgánica presentes en el

compost producido estabilizado, lo que resulta también compatible con el reciclaje de papel y plástico. Se concluyó que la basura orgánica puede ser revalorizada y puede aprovecharse como una fuente de energía alternativa, evitando la acumulación en espacios públicos. (Soto, 1999)

Según las estadísticas, el 49% de los residuos generados corresponden a residuos orgánicos, para el aprovechamiento de estos, existen diferentes biotécnicas en las que pueden reciclarse con la consiguiente obtención de derivados útiles. Este reciclaje se puede realizar tanto a nivel industrial como incluso desde nuestra propia casa con un sencillo tratamiento. El dato más relevante es el porcentaje de residuos orgánicos, el cual es un dato a comparar con la investigación para determinar si es semejante y comparable el aprovechamiento. (Martin, 2012)

El análisis de la valoración de las necesidades energéticas de la zona marginadas, implica un análisis técnico de los residuos existentes y características para producir energía a través de la transformación de los residuos orgánicos en biogás. Se demuestran las necesidades energéticas de estas zonas, donde las fuentes de energía son escasas e ineficientes por lo que la obtención y uso de biogás a partir de residuos y desechos producidos puede representar importantes beneficios sociales y ambientales. Partiendo de este análisis determinaremos el potencial energético con el que cuenta la Terminal zona cuatro y los beneficios que estos percibirán tanto sociales como ambientales. (Rivero, 2012)

## Conclusiones

La contaminación tanto ambiental como visual es un problema que afecta a los ciudadanos de la ciudad capital, la



contaminación ambiental se puede manifestar por medio de los malos olores, propagación de enfermedades, deterioro de los espacios públicos y la contaminación visual se puede manifestar por medio de la basura que se encuentra tirada por las calles.

Existen desventajas con la contaminación ambiental y visual ya que conlleva al desordenamiento territorial, también trae como consecuencias como enfermedades a los ciudadanos de la ciudad capital, y a las personas que visitan dicha ciudad.

### Recomendaciones

Concientizar a los habitantes para que se interesen en conocer las leyes ambientales así como los beneficios que pueden obtener de un buen manejo de sus desechos.

Se debe de profundizar en el estudio de la obtención de biogás de los desechos orgánicos en el mercado la Terminal, ya que día a día, aumenta la población en la ciudad capital, razón por la cual, también aumenta el número de usuarios contaminantes y los desperdicios y desechos son mayores.

Dar a conocer a los usuarios y titulares de comercios del área geográfica del mercado la Terminal, mediante charlas o conferencias, lo referente a la contaminación ambiental de manera que tengan conocimiento sobre este, y sus derechos y obligaciones, y los

beneficios que se pueden obtener de los mismos.

### Referencias

- Carlos Alberto Severiche Sierra, R. L. (2013). Biogas a partir de residuos organicos y su apuesta como combustible de segunda generacion . *Ingenium*, 6-15.
- Martin, P. J. (2012). Reciclando la materia organica, biometanizacion y compostaje. *MoleOla*, 24-26.
- renovables, E. (2002). Biogas para automocion a partir de residuos organicos. *Infopower*, 79-80.
- Rivero, O. C. (2012). *Monitorización y Evaluación comparativa de la tecnología de Biodigestión anaerobia como fuente de energía renovable en dos ámbitos familiar e industrial en Bolivia*. Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía.
- Soto, M. S. (1999). Las plantas de biogás para el uso de la fracción orgánica de la basura. *Adega Cadernos*, 23-28.