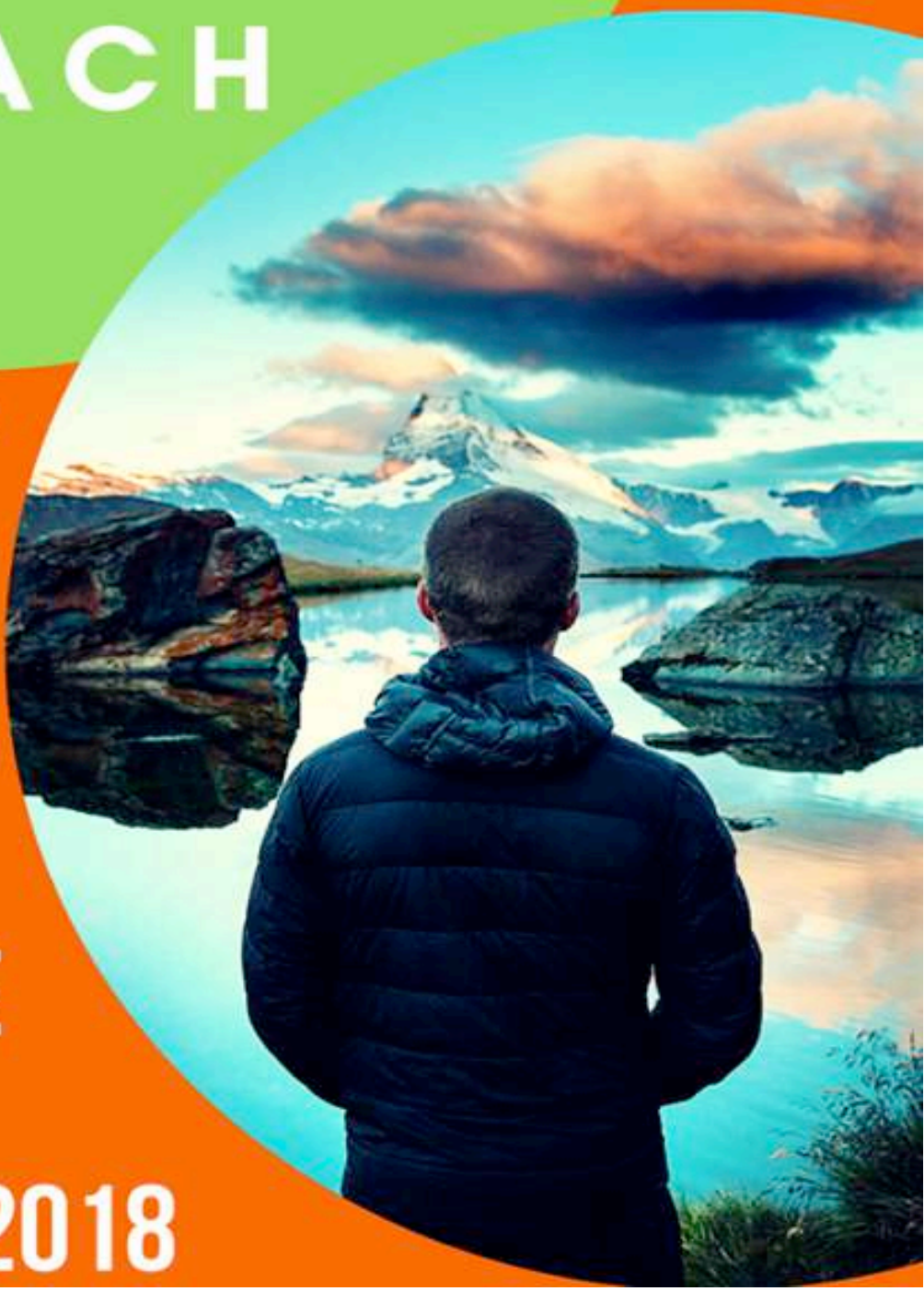


Nas Jomé INGENIERÍA AMBIENTAL. UNICACH

- CONTAMINACIÓN POR RUIDO.
- COMPOSTAJE DOMESTICO.
- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.
- NORMATIVIDAD AMBIENTAL.
- Y MAS...

**NAS JOMÉ
AÑO 11**

NUMERO XX/2018



COMITÉ EDITORIAL

Dr. Carlos Manuel García Lara.
M.I.M.A Pedro Vera Toledo.



EDICIÓN.

MARIANA GÓMEZ RANGEL.
DALILA ESMERALDA GÓMEZ PADILLA.
PERLA ANAHÍ PANIAGUA HERNÁNDEZ.
JESSICA CAROLINA MENDEZ ROBLES.

COMITÉ REVISOR.

M. en C. María Luisa Ballinas Aquino.
Dra. Rebeca Isabel Martínez Salinas.
M. en C. Carlos Narcía López.
Dr. Raúl González Herrera.
Dr. Hugo Alejandro Nájera Aguilar.
Dr. Rubén Alejandro Vázquez Sánchez

Nas Jomë

Año 10
Numero XX/2018



CARTA DE LOS EDITORES

Bienvenidos a una nueva edición de la gaceta Nas Jomé en su XX número, en donde se da a conocer los trabajos desarrollados por estudiantes y docentes.

La presente edición cuenta con aportaciones en diversas temáticas como, caracterización de residuos sólidos, normatividad, remoción de contaminantes, entre otros. Lo anterior representa la participación de la comunidad universitaria hacia el fortalecimiento de la Gaceta.

Nuevamente agradecemos su entusiasta participación, con la invitación permanente para que hagan llegar sus trabajos realizados como parte de su preparación académica.

Para cualquier comentario o sugerencia estamos para escucharte en los correos que se mencionan en este número.

SUMARIO

<i>Caracterización de residuos sólidos urbanos en la colonia Ocuilapa de Juárez, Ocozocoautla, Chiapas</i>	1
<i>Propuesta de modelo de gestión a partir del análisis de los mecanismos voluntarios para la certificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en México</i>	5
<i>Aplicación del Proceso Fenton para la eliminación de Contaminantes Emergentes presentes en muestras acuosas tomadas del Río Sabinal</i>	9
<i>Contaminación por Niveles de Ruido en Libramiento Norte de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas</i>	13
<i>Efecto de la adición de inóculo microbiano sobre la temperatura en el proceso de compostaje doméstico.</i>	15
<i>Estudio comparativo del crecimiento de una orquídea in-vitro y una de invernadero (UMA Moxvíqui), para la difusión de una alternativa del método que sea más conveniente, con ventajas en la materia ambiental y social.</i>	18
<i>Estudio comparativo entre el hábitat natural de dos especies de orquídea endémicas del país y los métodos de conservación aplicados en el Orquideario Moxvíquíl.</i>	23
CONTAMINACIÓN POR NIVELES DE RUIDO EN EL LIBRAMIENTO SUR DE LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIÉRREZ	30
<i>Crisis ambiental: perspectivas acerca del daño. Una problemática que nos afecta a todos</i>	34

Caracterización de residuos sólidos urbanos en la colonia Ocuilapa de Juárez, Ocozocoautla, Chiapas.

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Eréndira Jazmín Velázquez Morales

Eremat148@hotmail.com

Introducción

Vivir en el mundo contemporáneo implica producir basura. Los hábitos culturales de consumo están en constante transformación y, por lo tanto, resulta difícil percatarnos del ritmo con la cual nos deshacemos de lo que, simplemente, ya no nos sirve ^[2]. Los residuos que genera la sociedad urbana están directamente relacionados con las actividades que en ésta se llevan a cabo y, por su puesto, con los insumos que en ésta se consuman, es por ello que las variaciones son notorias en composición de residuos en una zona urbana al compararla con una zona rural ^[7].

En México se han realizado estudios de generación y composición de residuos sólidos domésticos (RSD) la mayoría de los estudios se enfocan principalmente en municipios, sin embargo, para realizar una gestión adecuada de RSD, que permita a los municipios desarrollar una planeación estratégica es importante contar con datos confiables de localidades pequeñas, es decir, las zonas rurales ^[1].

De acuerdo a lo anterior, en el presente trabajo se muestran los resultados de un estudio de generación y caracterización de residuos sólidos urbanos en la localidad Ocuilapa de Juárez, que de acuerdo a las características del lugar pertenece a una zona rural. Los datos obtenidos serán base para cualquier estrategia

de manejo de residuos que se desee implementar en la localidad.

Materiales y métodos

El presente estudio se realizó en la colonia Ocuilapa de Juárez perteneciente al Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas que para el año 2010 la localidad contaba con 3921 habitantes.

Para el estudio se realizó una selección aleatoria de 100 casas, la primera acción con las familias fue realizar una pequeña entrevista directa para relacionar los conceptos del estudio con los conocimientos que ellos tienen. Posterior se empleó la NMX-AA-061-1985^[6] para la estimación de la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), el periodo de estudio fue de 7 días en el horario de 9:00 am a 5:00 pm; la recolección y pesado de bolsas fue diaria. Para realizar la selección y cuantificación de subproductos, así como, el peso volumétrico, se utilizó la NMX-AA-015-1985^[3] para el método del cuarteo que consta de vaciar todos los residuos y homogenizar, posterior se divide todo el residuo homogenizado en cuatro partes iguales (A, B, C y D) y de ellos se ocupa A y D para peso volumétrico y B y C para subproductos. La NMX-AA-019-1985^[4] nos indica utilizar un recipiente (para este estudio de 80 L), las 2 cuartas partes

se vacían en el recipiente y se pesan. Finalmente con la NMX-AA-022-1985^[5] se realizó la selección y cuantificación de subproductos (tabla 1), con las 2 cuartas partes restantes, obteniendo separado los subproductos se pesan y se registran en una tabla establecida en la norma. Para tener los datos de manera más representativa y digerible se utilizó la tabla 1 para agrupar los subproductos.

Tabla 1. Clasificación de los residuos por fracciones

Fracción	Componentes
Orgánica	Fracción de rápida biodegradabilidad en donde se incluye a los residuos de alimentos y jardinería, así como piezas de madera.
Papel y cartón	Se incluye al papel de impresión, papel revista o encerado, papel periódico, además de cartón y cartón encerado.
Plásticos	En esta fracción se incorporaron a los plásticos denominados PET, HDPE, LDPE, PP, PS, PVC y mezclas de ellos.
Vidrio	Se consideraron dos categorías: transparente y color
Metales	Se incluyen al aluminio en latas y perfil, además de metales tanto en forma de latas como en piezas.
Peligrosos	Se incluye a todos los materiales que tengan características CRETIB, como jeringas, baterías y medicamentos.
Tecnológicos	Se incluye todo aquel equipo o pieza proveniente de algún aparato electrodoméstico.
No aprovechable	En esta fracción se incluye al papel y toallas sanitarias, además de otros subproductos como, hule, piezas de loza y cerámica, materiales de la construcción y finos.

Resultados y discusión

Durante los días de estudio las 100 casas participaron entregando sus residuos diariamente, se realizó el análisis estadístico correspondiente y los resultados se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Análisis estadístico

Concepto	Valor
Generación Per Cápita	0.767 kg/hab-d
Mediana	0.79 kg/hab-d

Desviación estándar	0.16 kg/hab-d
Error muestral	0.04 kg/hab-d
Nivel de confianza	95%
Peso volumétrico	71.6 kg/m2
Población (2017)	4352

De acuerdo a los resultados obtenidos se estima que para la población del año 2017 la generación por día es de 3.3 Ton/Día. Respecto al peso volumétrico, el elevado valor se presenta por el tipo de residuos que se genera. Durante los días del estudio se presentó lluvia eso interfiere en el peso de los residuos.

Respecto a la composición de los residuos y el porcentaje de cada subproducto, se presentan en el siguiente gráfico.

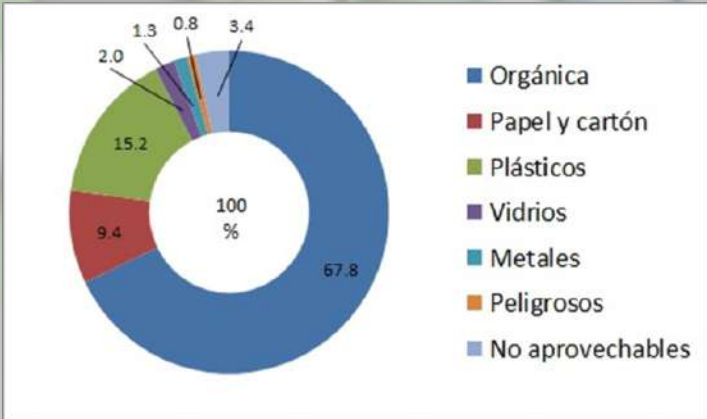


Figura 1. Distribución de los residuos por fracciones y su porcentaje en peso.

Como se observa en el gráfico anterior, la fracción orgánica tiene un alto porcentaje, esto se debe principalmente a que el lugar pertenece a zona rural y las actividades

permiten la generación de éstos. Tomando en cuenta que la fracción orgánica, papel y cartón, plásticos y metales pertenecen a la vocación de tratables, se considera que aproximadamente más del 90% puede ser aprovechado.

Conclusiones

Con el presente estudio se observa que debido a las actividades que se realizan en la localidad los residuos de mayor generación pueden considerarse como tratables o reciclables, por ello, es importante realizar los estudios de caracterización y generación como base para una mejor gestión de residuos sólidos urbanos y de ésta manera aprovechar los residuos. Respecto al estudio presentado se genera alrededor de 3.3 Ton/día, tomando en cuenta el alto porcentaje de residuo tratable que se genera se puede implementar estrategias de reducción y tratamiento de residuos y, con ello, minimizar la cantidad de residuos que se dirigen al sitio de disposición final.

Bibliografía

1. Castillo-González E. y Medina-Salas L. (2013). Generación y composición de residuos sólidos domésticos en localidades urbanas pequeñas en el estado de Veracruz, México. Rev. Int. Contam. Ambie. 30 (1) 81-90, 2014.

2. Guzmán M. y Macías C. H. (2011). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. Estudios Sociales, Volumen 20, Número 39.

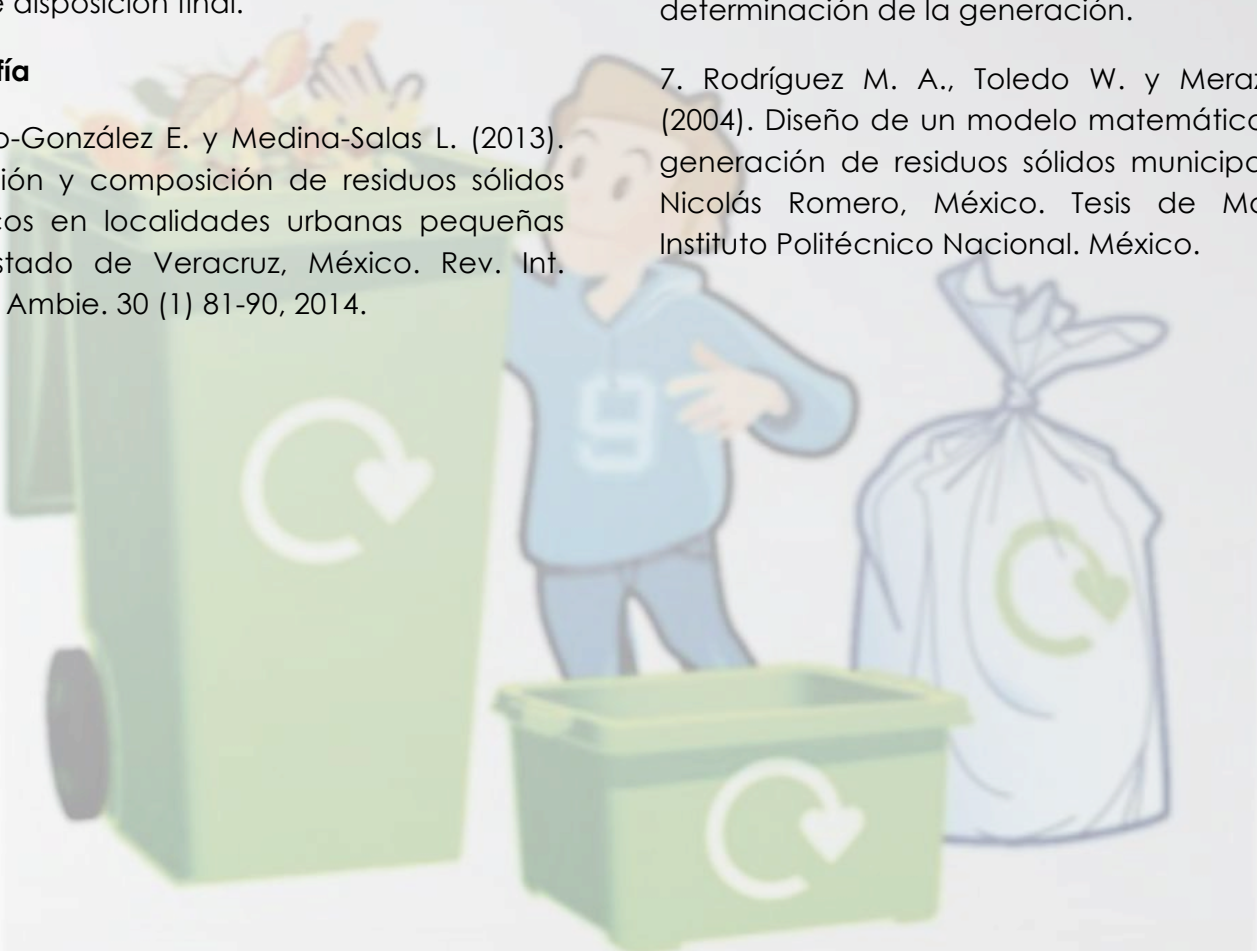
3. NORMA MEXICANA NMX-AA-15-1985. Protección al ambiente - contaminación del suelo - residuos sólidos municipales - muestreo - método de cuarteo.

4. NORMA MEXICANA NMX-AA-19-1985. Protección al ambiente -contaminación del suelo - residuos sólidos municipales - peso volumétrico "in situ".

5. NORMA MEXICANA NMX-AA-22-1985. Protección al ambiente - contaminación del suelo - residuos sólidos municipales - selección y cuantificación de subproductos.

6. NORMA MEXICANA NMX-AA-61-1985. Protección al ambiente-contaminación del suelo-residuos sólidos municipales-determinación de la generación.

7. Rodríguez M. A., Toledo W. y Meraz R. L. (2004). Diseño de un modelo matemático de la generación de residuos sólidos municipales en Nicolás Romero, México. Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional. México.



Fecha	Título	Ponente
21/02/18	Mapa de Susceptibilidad a Procesos Gravitacionales en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Importancia de un inventario	Dr. Jorge A. Paz Tenorio Est. Jithssel Citlali Díaz Gutiérrez
28/02/18	La política ambiental en México	Lic. María Gpe. Cruz Castro
07/03/18	Paneles Fotovoltaicos	M. en C. Julio Enrique Megchún Vázquez
14/03/18	Identificación de peligros y evaluación de riesgos en la Industria	Zeltzin Heredia Barrenechea
21/03/18	Avances y retos en la Ingeniería Sísmica	M.Sc. Jorge A. Aguilar Carboney
11/04/18	El rol de la mujer en la gestión y uso del agua en el distrito de riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas.	Dra. Daysi Escobar Castillejos
18/04/18	Salud Ambiental	Dra. Rebeca I. Martínez Salinas
25/04/18	Evaluación de impactos ambientales ocasionados por la disposición inadecuada de residuos de construcción y demolición	Ing. Viridiana Sánchez Chavarria
02/05/18	Los materiales estabilizados y su potencial en el tratamiento de aguas residuales	Dr. Hugo Alejandro Nájera Aguilar
09/05/18	Generadores Eólicos	M. en C. Julio Enrique Megchún Vázquez
16/05/18	Simulador de curvas de nivel utilizando realidad aumentada (RA)	Dr. Daniel Hernández Cruz Ing. Tania de la Rosa Espinoza Ing. Daniel A. Santiago Aguilar
23/05/18	Aplicaciones en Domótica	Ing. Lisandro Gtz. González
30/05/18	Herramientas para evaluar el riesgo sísmico caso Chiapa de Corzo	Dr. Raúl González Herrera Ing. Roberto Moreno Ceballos

XXI CICLO DE SEMINARIOS



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**



**EL PROGRAMA
EDUCATIVO DE
INGENIERÍA
AMBIENTAL**

**TE INVITA AL XXI
CICLO DE
SEMINARIOS**



ambiental@unicach.mx



Ingeniería Ambiental



Sede Tuxtla



ing.ambiental_tuxtla

Propuesta de modelo de gestión a partir del análisis de los mecanismos voluntarios para la certificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en México

Gerardo Escudero Cadena

Escuela de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
escudero_gc@gmail.com

Introducción

Las normas ambientales nacionales e internacionales surgen a partir de la preocupación por los problemas ambientales a nivel mundial, con el fin de regular los impactos ambientales hacia el entorno natural. En México se cuenta con la Norma NMX-SAA-14001-IMNC-2015^[4], versión mexicana de ISO-14001, que está diseñada para uso de una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática a través de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), también se tiene la Norma NMX-AA-162-SCFI-2012^[3] que especifica los requisitos y parámetros que deben ser considerados para evaluar, determinar y certificar el nivel de desempeño ambiental de una empresa.

Saizarbitoria y Landín^[1] aseguran que una de las prácticas ambientales más utilizadas por las organizaciones es la implementación de un SGA, a partir de que han visto su adopción como un punto de partida para conquistar nuevos mercados^[2, 5, 6], dejando sin atender el cumplimiento de los requisitos legales y la responsabilidad ambiental de la organización. Cuando en nuestro país se aplica Auditoría Ambiental (AA) a las empresas con SGA, cerca del 80% resultan no conformes con los requisitos y parámetros de certificación, teniendo que cumplir un Plan de Acción que no sería necesario porque un SGA correctamente implementado garantiza una mejora en el desempeño ambiental de la empresa.

Metodología

El modelo de gestión se obtuvo a partir de una investigación con carácter netamente teórico e interpretativo, que se basó en el estudio de las normas mexicanas NMX-SSA-14001-IMNC-2015 y la NMX-AA-162-SCFI-2012, en las que se identificaron y compararon los principales requisitos de certificación, los que posteriormente se dividieron en materias para determinar las leyes y reglamentos ambientales aplicables y la periodicidad de cumplimiento.

Resultados

Para la implementación de un SGA basado en el modelo ISO-14001 se toman en cuenta una serie de requisitos que también son indispensables cumplir en AA para lograr la certificación, tal y como se observa en la Tabla 1, en los que destacan como prioritarios los requisitos legales, los aspectos ambientales, la información documentada y las buenas prácticas de operación e ingeniería. En la Figura 1 se aprecia el Modelo de Gestión dividido por materias que atienden los requisitos identificados, por ejemplo, en aire (Figura 2) se especifica todo lo que una organización debe cumplir cuando esta le aplique y en la Figura 3 se da a conocer el fundamento legal, el mecanismo de cumplimiento y la actualización correspondiente de la Licencia Ambiental Única (LAU) o Licencia de Funcionamiento, requisito correspondiente a la materia de aire. De esta manera, el modelo de gestión contribuye al cumplimiento de la legislación vigente y de los requisitos y parámetros de certificación en nuestro país.

Tabla 1. Identificación de los principales requisitos de certificación de la NMX-SAA-14001-IMNC-2015 y la NMX-AA-163-SCFI-2012.

NMX-SAA-14001-IMNC-2015		NMX-AA-162-SCFI-2012	
Título del capítulo	No. del capítulo		Título del capítulo
Aspectos ambientales	6.1.2	4.2.3	Aspectos Ambientales Significativos
Requisitos legales y otros requisitos	6.1.3	5.1.5.7	Regulación ambiental aplicable
Recursos	7.1	7.2	Requisitos y parámetros
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1		
Información documentada	7.5		
Preparación y respuesta ante emergencias	8.2	5.1.5.7.9	Buenas prácticas de operación e ingeniería
Mejora continua	10.3	5.2.2	Trabajos de campo
Evaluación del cumplimiento	9.1.2		
No conformidad y acción correctiva	10.2		
		5.2.2.3	Conformidades y no conformidades



Figura 1. Modelo de gestión, (elaboración propia).



Figura 2. Requisitos en materia de Aire, (elaboración propia).

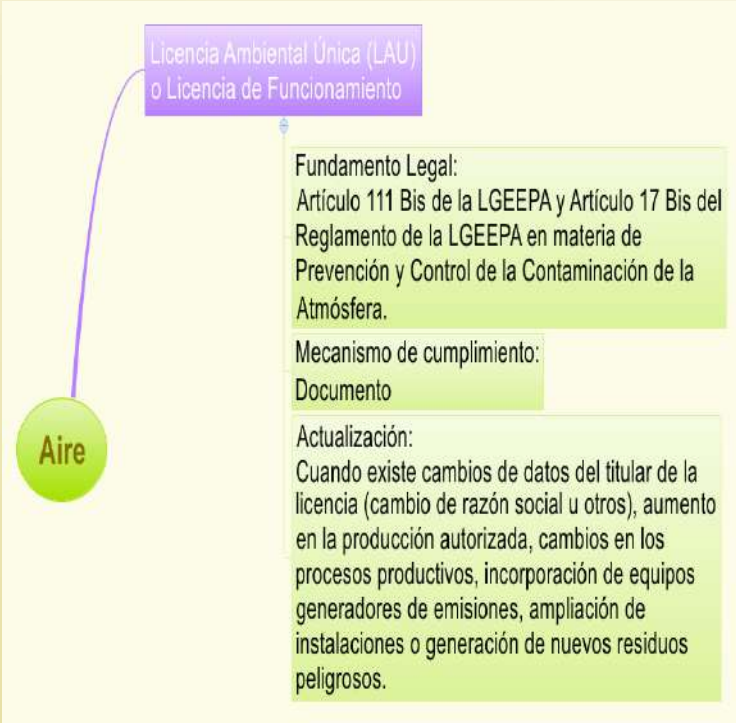


Figura 3. Aire – Licencia Ambiental Única (LAU), (elaboración propia).

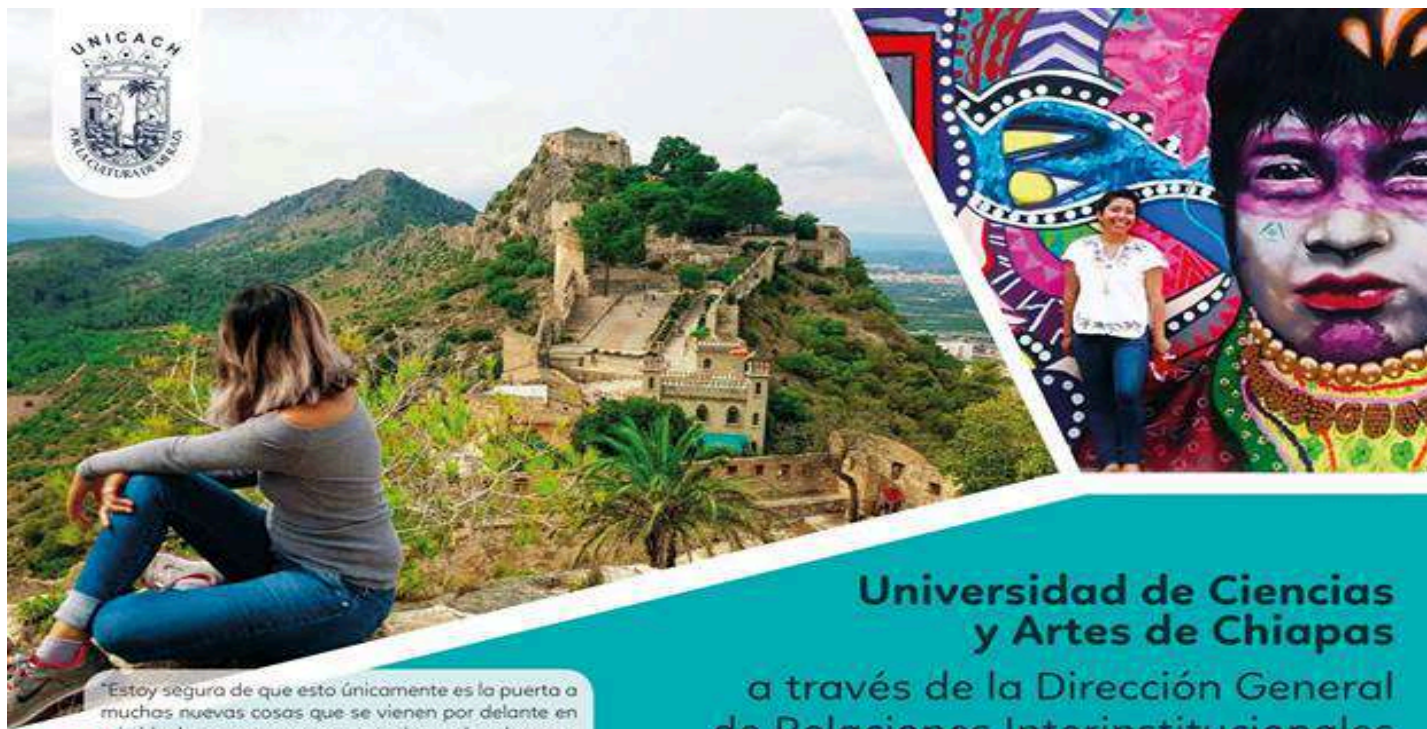
Conclusiones

Las organizaciones que desean mejorar su cumplimiento ambiental al implementar un SGA deben mantener la conformidad permanente

de los requisitos identificados. Contar con un SGA o una certificación en AA no garantiza el cumplimiento de la responsabilidad ambiental de la organización, se necesita concebir una política ambiental comprometida con el cumplimiento ambiental de la organización.

Referencias

1. Iñaki H. Saizarbitoria y Germán A. Landín, Impacto de la certificación ISO 14001 en el rendimiento financiero empresarial: conclusiones de un estudio empírico, Volumen 14, Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, España, 2011, p.112-122
2. Magali A. Delmas e Iván Montiel, Greening the supply chain: when is customer pressure effective?, Volumen 18, No. 1, Journal of Economics & Management Strategy, Journal of Economics & Management Strategy, USA, 2009, p.171-201
3. Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 — Auditoría ambiental - Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción - Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa - Evaluación del desempeño de auditores ambientales
4. Norma Mexicana NMX-SAA-14001-IMNC-2015 — Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso
5. Rafael P. Uribe y Alexander Bejarano, Sistema de Gestión Ambiental: Serie ISO 14000, No. 62, Revista EAN, Canadá, 2008, p.89-106
6. Robert Dixon, Gehan A. Mousa y Anne D. Woodhead, The necessary characteristics of environmental auditors: a review of the contribution of the financial auditing profession, Volumen 18, No. 2, Accounting Forum, España, 2004, p.119-138



"Estoy segura de que esto únicamente es la puerta a muchas nuevas cosas que se vienen por delante en mi vida, les aseguro que me quedo con hambre, con hambre de aprender, de conocer y de viajar."

Luz Helena Castañón Estrada/Estudiante de Nutriología.

**Universidad de Ciencias
y Artes de Chiapas**
a través de la Dirección General
de Relaciones Interinstitucionales
te invita a participar en el

Programa Institucional de Movilidad **ESTUDIANTIL**



¡Participa y vive la experiencia!

Requisitos:



Movilidad nacional

- Promedio mínimo de 8.5
- Ser alumna regular.
- Tener cubierta el 50% de créditos académicos.
- Comprobante IMSS.
- Dos cartas de recomendación académicas
- Llenar formatos que se encuentran en www.unicach.mx, Movilidad Estudiantil
- Curriculum Vitae, sin comprobantes, máximo dos cuartillas.
- Copia del INE/IFE.
- Revisar los documentos que solicite la universidad receptora.



Fecha límite para entregar los documentos:
13 de abril de 2018

Resultados: 8 de junio de 2018.



Movilidad Internacional

- Promedio mínimo 9.0
- Ser alumno regular.
- Tener cubierta el 50% de créditos académicos.
- Dos cartas de recomendación académicas
- Llenar formatos que se encuentran en www.unicach.mx, Movilidad Estudiantil
- Curriculum Vitae, sin comprobantes, máximo dos cuartillas.
- Copia del INE/IFE
- Pasaporte vigente
- Revisar los documentos que solicite la universidad receptora.



Aplicación del Proceso Fenton para la eliminación de Contaminantes Emergentes presentes en muestras acuosas tomadas del Río Sabinal

Mónica Márquez Castellanos

Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Ambiental.

something0510@hotmail.com

Introducción

En los recientes años ha habido una creciente preocupación acerca de los riesgos de los llamados contaminantes emergentes (CE). Estos contaminantes provienen de una variedad de productos como: los surfactantes, productos farmacéuticos y de cuidado personal, aditivos de las gasolinas, retardantes de fuego, antisépticos, aditivos industriales, esteroides, hormonas y subproductos para la desinfección del agua^[1].

Gracias a los recientes avances tecnológicos se ha permitido su detección en estudios de calidad de agua^[2], debido a que estos contaminantes han sido encontrados en bajas concentraciones (generalmente en partes por millón o partes por trillón o en el rango de mg y ng)^[3].

Las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR's) no están diseñadas para la eliminación de este tipo de contaminantes, además de que siguen sin estar monitoreados y regulados^[4], por lo que la preocupación acerca de estos contaminantes ha ido incrementándose y consecuentemente, se han buscado alternativas para la degradación de dichos contaminantes.

En el caso de esta investigación nos enfocaremos en la evaluar la eficiencia en la degradación de seis contaminantes emergentes (Naproxeno, Diclofenaco, Ketorolaco, Etinilestradiol, Gesdeno, Levonorgestrel y Cafeína) por medio del sistema Fen

Metodología

La recolección de muestras fue en 8 puntos diferentes a lo largo del cauce del río dentro del municipio de Tuxtla Gutiérrez. En cada punto de muestreo se tomaron tres muestras y se mezclaron para lograr una homogeneidad y representatividad. Posteriormente, para la etapa de análisis de la muestra se llevó a cabo por medio de un cromatógrafo HPLC de fase reversa, el cual cuenta con un detector UV/Vis.

Tabla I. Coordenadas geográficas de los puntos de muestreos.

Ubicación del punto	Coordenadas	Localización
Club Campestre	16°46'14.70"N 93°11'13.10"O	Poniente
Puente Terán	16°45'13.12"N 93°10'33.92"O	Poniente
Constitución	16° 45' 16.46"N 93° 9' 43.28" O	Poniente
Jardines de Tuxtla	16° 45' 31.18"N 93° 8' 59.99" O	Poniente
Plaza Urbana (15 Pte. Nte)	16°45'33.90"N 93° 7'47.90"O	Centro
Prolongación 5ta. Pte. Nte.	16°45'28.50"N 93° 6'53.19"O	Centro
15 Calle Ote Nte	16°45'30.39"N 93° 6'6.50"O	Oriente
Parque del Oriente	16°45'32.90"N 93° 5'17.30"O	Oriente

En cada punto de muestreo se tomaron muestras simples, al momento de recolectarla se tuvo la precaución de no modificar las propiedades fisicoquímicas o biológicas del agua, por lo que se tomaron las medidas adecuadas para evitar alguna alteración, en este caso se tomaron 3 L de muestra acuosa por cada punto muestreado.

Análisis cromatográfico.

El análisis de la muestra se llevó a cabo por medio de un cromatógrafo HPLC de fase reversa, el cual cuenta con un detector UV/Vis, marca Perkin Elmer. Este análisis se llevó a cabo con el objetivo de conocer la concentración de cada uno de los contaminantes en las muestras obtenidas en el Río Sabinal.

El sistema consiste de una bomba cuaternaria, un desgasificador de 5 canales, y un detector UV/Vis. El tipo de método (isocrático ó gradiente), la fase móvil y la longitud de onda establecida para el producto compuesto y hormonas esteroides se presentan en las siguientes tablas:

Tabla II. Análisis por el Método de Isocrático.

CE	Composición de la fase móvil (%A, %B y %C)			Longitud de onda (nm)
	A%	B%	C%	
Gestodeno/Etinilestradiol	50	50	35	5.382
Naproxeno	50	50		254
Diclofenaco	50	50		254
Ketorolaco	50	50		254
Levonogestrel	50	50		254

Se considera como solvente A al agua, como solvente B al metanol y finalmente como solvente C al acetonitrilo.

En cuanto al producto compuesto (cafeína) se trabajó por un método de gradiente.

Tabla III. Análisis por el Método de Gradiente para la cafeína.

	Tiempo (min)	Longitud de onda (mL/min)	%A	%B
0	0.0	1.000	70.0	30.0
1	1.0	1.000	70.0	30.0
2	4.0	1.000	30.0	70.0
3	3.0	1.000	30.0	70.0
4	1.0	1.000	70.0	30.0
5	1.0	1.000	70.0	30.0

El volumen de muestra que se inyectó fue de 10 µL. La columna cromatográfica empleada fue de Li Chrospher 100 RP18 de 150 x 4.6 cm, marca VDS OptiLab, con 5 µm de diámetro de partícula.

Después de someter las muestras a un análisis cromatográfico, se determinó cuál de los ocho puntos del Río Sabinal, presenta una mayor concentración de CE. Se detectó que el punto con mayor concentración fueron los puntos del lado Oriente de la Cd., en dicho punto se procedió a tomar más muestra, para posteriormente aplicar el proceso Fenton a dicha muestra.

Pruebas de oxidación mediante Sistema Fenton

Las pruebas de oxidación del sistema Fenton, se realizaron en un equipo de prueba de jarras dentro de un reactor de 50 mL, antes de iniciar la reacción, la concentración de todos los analitos se ajustó a la concentración máxima encontrada en el monitoreo, previamente realizado. Se adicionará la sal de hierro (Fe⁺²) y se permitirá la homogenización del sistema por cinco minutos. Transcurrido ese tiempo, se adicionó la concentración adecuada de peróxido de hidrogeno (H₂O₂).

Todas las pruebas fueron desarrolladas en completa ausencia de luz, a temperatura controlada y con agitación constante La concentración residual de los analitos presentes en el medio de reacción fue monitoreada cada cinco minutos, utilizando HPLC. El tiempo de

agitación a la que fueron sometidas las muestras fue de 50 min.

Diseño experimental

El diseño experimental que se definió fue de 3^2 , que como resultado se tiene la generación de 9 combinaciones experimentales y en cada tratamiento 3 repeticiones dando un total de 27 repeticiones, manteniendo constante las rpm (80) y pH (4), tiempo de reacción y concentración de la dosis.

Tabla IV. Diseño experimental 3^2 para el proceso Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{+2}$).

Variables			Fe^{+2}		
		Concentración (ppm)	3.5	7	10
H_2O_2 (mg/L)		3	T ₁	T ₄	T ₇
		6	T ₂	T ₅	T ₈
		9	T ₃	T ₆	T ₉

T = Tratamiento

Aplicado el diseño experimental en la muestra anteriormente tomada, la muestra se sometió a un análisis cromatográfico nuevamente para comprobar si la remoción fue efectiva.

Resultados

Los posibles resultados se presentarán en tablas señalando la concentración de los CE que se buscarán en cada punto, además de que se elaborarán gráficas señalando la eficiencia de la reacción Fenton en los contaminantes emergentes buscados en las muestras acuosas del río Sabinal.

Conclusiones

Se espera que este trabajo de investigación sirva como aportación de información acerca de la situación del río Sabinal actualmente, determinando la existencia de los contaminantes emergentes en dicho cuerpo de agua.

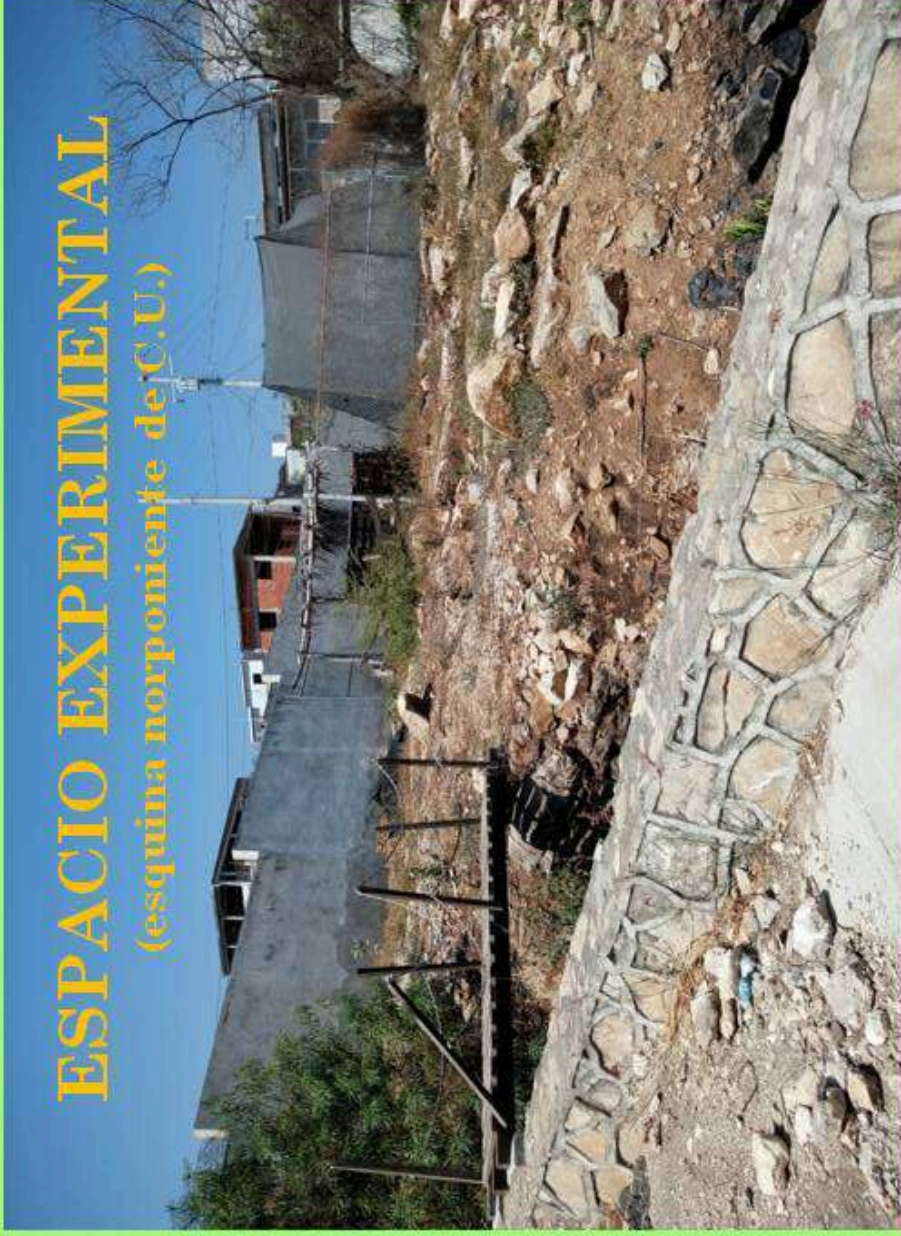
Referencias

1. Kuster M, Alda M, Hernando M, Petrovic M, Martín A, Barceló D, (2008). *Analysis and occurrence of pharmaceuticals, estrogens, progestogens and polar pesticides in sewage treatment plant effluents, river water and drinking water in the Llobregat river basin* (Barcelona, España). J Hydrol. 358:112-23
2. Robledo Zacarías, V. H. (2014). *Identificación y Cuantificación de Contaminantes Emergentes en Aguas Residuales en la Ciudad de Morelia, Michoacán*. Maestría en Ciencias de Producción Agrícola Sustentable. Instituto Politécnico Nacional (IPN), México. 122 pp.
3. Liu, Z.A., Arogo, J.O., Pruden, A., Knowlton, K.F. (2011) *Occurrence, fate and removal of synthetic oral contraceptives (SOCs) in the natural environment: A review*, Science of the Total Environment, 409 pp. En línea en: https://www.researchgate.net/publication/51695119_Occurrence_fate_and_removal_of_synthetic_oral_contraceptives_SO_Cs_in_the_natural_environment_A_review.
4. Barceló, D. y López, M. J. (2007). *Contaminación y calidad química del agua: el problema de los contaminantes emergentes*. En: Panel Científico- Técnico de seguimiento de la política de aguas. Instituto de Investigaciones Químicas y /P.CIENTIFICO/inf_contaminacion.pdf

COMUNIDAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL PARTICIPA en la limpieza de nuestro

ESPACIO EXPERIMENTAL

(esquina norponiente de C.U.)



**Este viernes 16 de Febrero desde las 7:00 hrs
TE ESPERAMOS!!!... (habra pozol)**

Contaminación por Niveles de Ruido en Libramiento Norte de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Autor: Oliver Zavaleta Espinosa

Correo: americoliver10@hotmail.com

Introducción

Uno de los tantos problemas que ha generado la vida urbana, y que constituye el objeto de análisis de este trabajo, es el ruido. El ruido es el referente sonoro de la dinámica urbana, producto de una ciudad que se mueve y cuyo movimiento es indispensable para que esta funcione. Desde el punto de vista psicológico el ruido ha sido definido como un sonido indeseado porque es desagradable, molesta, interfiere con actividades importantes o porque se cree que es dañino fisiológicamente (1). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2) el nivel máximo perjudicial de ruido puede ser, por ejemplo, la exposición a más de 85 decibelios (dB) durante ocho horas o 100 dB durante 15 minutos.

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas, cuenta con un anillo periférico que se divide en libramiento norte y libramiento sur, ambos representan vialidades que permiten aligerar la circulación de unidades y el desvío de vehículos pesados sin intención de entrar a las arterias de menor dimensión. Aunque originalmente se ubicaron alrededor de la ciudad, ahora son zonas densamente pobladas por unidades habitacionales, centros deportivos, instituciones educativas, áreas comerciales, entre otras. De acuerdo con lo anterior, es posible considerar que ambas vías cuentan con una densa circulación vehicular y por consecuencia, altas emisiones de ruido.

El libramiento norte, comunica los extremos oriente y poniente de la ciudad, y en especial con otros puntos de importancia para la

población ubicados en el lado norte densamente poblado. Por consecuencia, se presume que la emisión de ruido derivada del tránsito por estas vías es constante.

Metodología

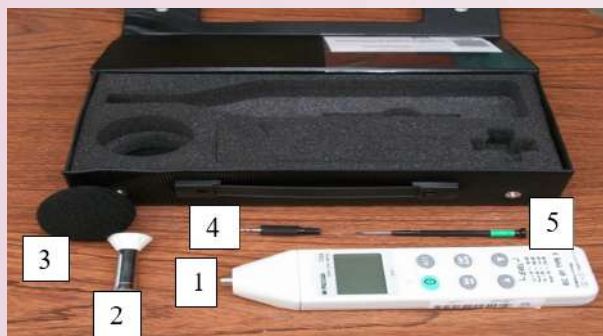
Para la determinación de los puntos críticos de la zona se realizaron recorridos sobre el Libramiento Norte en distintos horarios con los que se pudo determinar las horas con mayor flujo vehicular y peatonal.

Se seleccionaron 9 puntos de muestreo, cada punto crítico seleccionado representa un cruce de dos o más calles principales que conectan el lado norte o sur de la ciudad estando sobre la zona de estudio, dentro de la estrategia que se ha planteado es que los puntos de medición fueron donde se encuentran los semáforos ya que allí representa la aglomeración de vehículos, el paso de personas, centro comerciales y escuelas etc.

Tabla I. Muestreos

PUNTOS DE MUESTREO	UBICACIÓN
P1	TORRE CHIAPAS
P2	PLAZA CIVICA NIÑOS HEROES
P3	PROCURADURIA
P4	DOMO DEL ISSTECH
P5	LA CALZADA
P6	CALLE CENTRAL
P7	UNICACH
P8	PLAZA SOL
P9	RELOJ FLORAL

Origen: Elaboración Propia

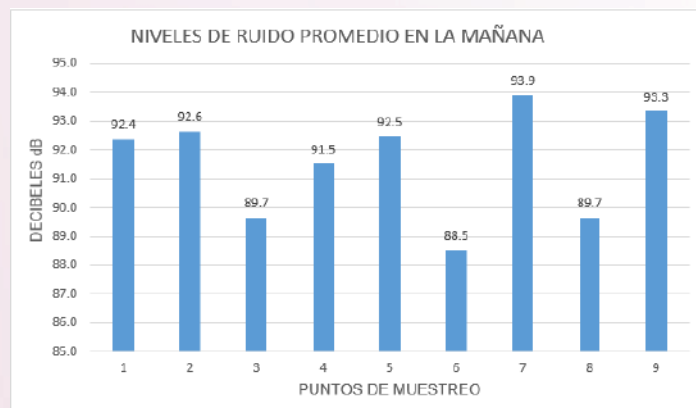


- 1.- equipo completo del sonómetro
- 2.- micrófono
- 3.- parabrisas
- 4.- terminal de salida de la señal
- 5.- destornillador.

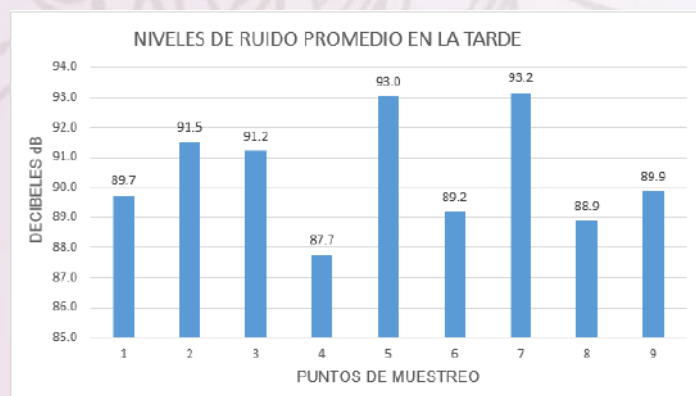
Las mediciones consistieron en la obtención de tres lecturas por cada punto en un horario de 7:00 am a 9:30 am y por la tarde de 12:00 pm a 2:30 pm, integrando la energía acústica durante un periodo de 5 minutos por cada medición, haciendo el recorrido desde el punto uno hasta el punto nueve. El muestreo se realizó durante una semana a fin de obtener datos representativos.

Resultados

Los puntos que presentan mayores niveles de ruido por la mañana son el punto 1, 2, 4, 5, 7 y 9 que se encuentran en un rango de 91.5 a 93.9 dB y por la tarde los puntos 2, 3, 5 y 7 se encuentran de 91.2 a 93.2 dB, esto se debe a que en estos puntos pasan camiones pesados los cuales generan altos niveles de ruido así mismo vehículos o motocicletas con escapes en mal estado. Por otro lado en estos puntos se puede observar un mayor tránsito vehicular lo cual ocurren embotellamientos cotidianamente.



Gráfica I. Niveles de Ruido en la Mañana.



Grafica II. Niveles de Ruido en la Tarde.

Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos se determinó que, los niveles de ruido generados en esta zona están por encima de los límites máximos permisibles de la NOM-080-SEMARNAT-1994 ya que el limite permisible por dicha norma esta entre 86 y 92 dB para un peso bruto vehicular de 3,000 a 10,000 kg que son los que transitan por esta zona de estudio.

Referencias

1. Cohen, S.; N.Weinstein (1982): Nonauditory Effects of Noise on Behavior and Health. En: G. W. Evans (ed.): *Environmental Stress*. USA: Cambridge University Press. pp. 45-73.
2. (OMS(Organizacion Mundial de la Salud) (Comunicado de Prensa), 2015)

Efecto de la adición de inóculo microbiano sobre la temperatura en el proceso de compostaje doméstico.

Ibeth Anahi Morales Vázquez

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, escuela de ingeniería ambiental.

Anahimorales941@gmail.com

Introducción

Para evitar las emisiones de metano y dióxido de carbono, así como la generación de lixiviados debido a la disposición de los residuos en vertederos, los residuos orgánicos (que representan alrededor del 50% de RSU) requieren un tratamiento apropiado. El compostaje es una opción de tratamiento preferente en todo el mundo [1, 2] que se integra por tres etapas definidas por la temperatura, estas son: mesófila ($<40^{\circ}\text{C}$), termófila ($>40^{\circ}\text{C}$) y de maduración (temperatura ambiente) [3]. Existen diversas variables que tienen gran influencia en la evolución del compostaje [4] una de ellas es la adición de aceleradores del proceso entre los que se encuentran los inoculantes microbianos; muchos estudios han demostrado que su utilización puede mejorar el compostaje, sin embargo la mayoría de ellos se ha centrado en microorganismos específicos y/o sistemas de compostaje a gran escala [5] por lo que en este trabajo se presentan los efectos obtenidos por la adición de diferentes porcentajes de inóculo a volúmenes pequeños de residuos.

consistió en vermicompost. Para el monitoreo se midió la temperatura además de que se cuantifico la cantidad de lixiviado producido y su pH.

Resultados

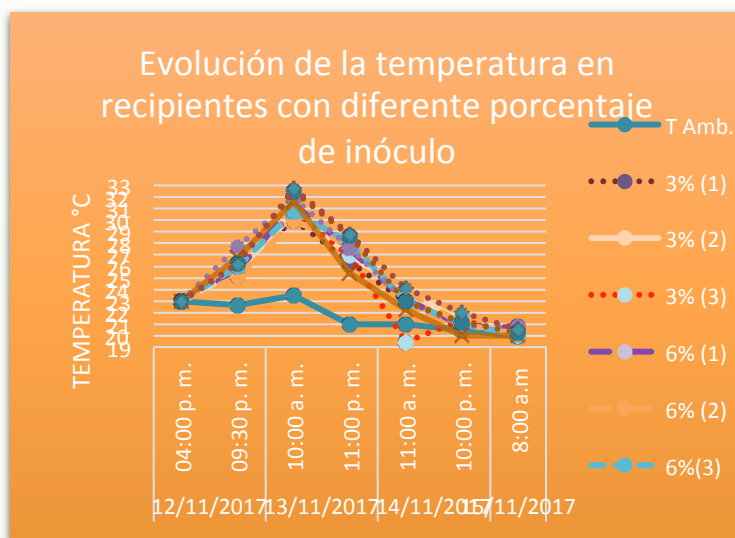


Grafico 1. Perfiles de temperatura

Metodología

Se prepararon diez recipientes de aireación pasiva de dos litros con 32 orificios laterales y seis inferiores a los cuales se añadió una mezcla de 1 kg de residuos orgánicos compuesta por restos de calabaza, zanahorias, chayotes, papas, cilantro, brócoli, y coliflor triturados a tamaño de partícula de 2-5 cm.

El primer recipiente (de control) no fue inoculado, mientras que a los recipientes 2-4, 5-7 y 8-10 se les agrego 3, 6 y 9% de inóculo respectivamente. El inóculo seleccionado

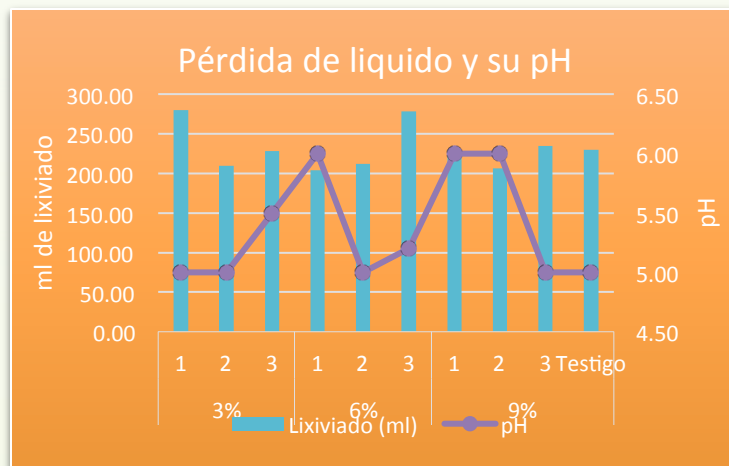


Grafico 2. Cantidad y pH de los líquidos generados

Como puede observarse en el grafico 1 las temperaturas alcanzadas por cada uno de los recipientes no fueron suficientes para que el proceso pasara a la etapa termófila y la adición de inóculo no presenta una mejora en comparación con el testigo que incluso alcanzo mayor temperatura, esto podría deberse a que al perder volumen la mezcla de residuos no puede mantener las temperaturas necesarias; estos resultados coinciden con los reportados por Abdullah et al. Quienes mencionan que no se observan diferencias significativas entre el compostaje con y sin cultivo añadido y que este proceso puede ser eficiente con una carga mínima de 2 kg de residuos.

Conclusiones

No lograron observarse efectos positivos en el proceso de compostaje por la adición de cultivo de arranque, sin embargo, esto podría deberse, como ya se mencionó al tamaño de carga utilizado por lo que más pruebas son necesarias para concluir si los efectos del inóculo son benéficos o no.

Referencias

1. Castaldi, M. J. (2014). Perspectives on Sustainable Waste Management. *Revisión Anual de Ingeniería Química y Biomolecular* 5(1): 547-562.
2. Manu M.K., Kumar R. & Garg A., (2017). Performance assessment of improved composting system for food wastewith varying aeration and use of microbial inoculum, *Bioresource Technology*, 234: 167–177.
3. Totaloro M.F., Pereda M., Palma M. y Arrigo N.M., (2008). Influencia de la inoculación de microorganismos sobre la temperatura en el proceso de compostaje. *Cl. Suelo (argentina)* 26(1): 41-50.
4. Li Z., Lu H., Ren L., He L., (2013). Experimental and modeling approaches for food waste composting: A review, *Chemosphere* 93: 1247–1257.
5. Karnchanawong S., Nissakla S., (2014). Effects of microbial inoculation on composting of household organic waste using passive aeration bin. *International Journal Of Recycling of Organic Waste in Agriculture* 3:113–119.
6. Abdullah et al.: Effects of bulking agents, load size or starter cultures in kitchen-waste composting, *International Journal Of Recycling of Organic Waste in Agriculture* 2013 2:3.

Limpieza del Espacio Experimental



Estudio comparativo del crecimiento de una orquídea in-vitro y una de invernadero (UMA Moxviqui), para la difusión de una alternativa del método que sea más conveniente, con ventajas en la materia ambiental y social.

Jessica Mariela Vázquez Pérez

Escuela de ingeniería ambiental

UNICACH

Jesi-m1@hotmail.com

Introducción

Una UMA es una Unidad de Manejo Ambiental. Son espacios de promoción de esquemas alternativos de producción compatibles con la conservación de la vida silvestre, la SEMARNAT es quien se encarga de ellas desde el año 1997, su función es buscar la conservación de la biodiversidad, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables.

Este proyecto cuanta con diversas UMAS a nivel nacional, pero por ahora nos enfocaremos en las UMAS de nuestra región "Chiapas". De acuerdo a la secretaria del medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT), tiene identificadas en la entidad 58 Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS), con una superficie de 38mil 662 hectáreas, distribuidas principalmente en el centro, Frailes cana, Costa, Soconusco, Frontera y Selva.

Orquídeas Moxviquil se estableció en 1994 como una iniciativa privada cuyo fin consistió en preservar la flora chiapaneca en peligro de extinción, y se comenzó con en el rescate de ejemplares de sitios

perturbados por actividades humanas. En 2002 Pronatura Sur formalizó la colección al registrarla como "Orquídeas Moxviquil" OM a través de una unidad de manejo Ambiental (UMA), mecanismo definido por el estado mexicano para realizar el manejo de vida silvestre. Actualmente, la colección cuenta con 1,800 ejemplares perteneciente a 400 especies de orquídeas chiapanecas, representando así el 57.15% de las especies que se encuentran en la entidad y el 33.34% a nivel nacional.¹ La colección es una herramienta invaluable de investigación, además de servir como punto de partida para los esfuerzos en educar personas acerca de la fragilidad de los ecosistemas. Su objetivo principal es que los visitantes tomen conciencia del mundo natural y su fragilidad, a la vez de motivar su curiosidad de observar las maravillas naturales de Chiapas así como respetarlas. Moxviquil protege 110 hectáreas de bosque de encino, flora y fauna local. El área cobra vital importancia por su función ecológica de captación de agua para la ciudad de San Cristóbal, y contiene bellos escenarios, aromas exóticos y sonidos naturales ofrecen al visitante refugiarse de las actividades y

dinámicas ciudadanas. Estos invernaderos cuentan con un lago una de las funciones será la recolección de agua de lluvia del techo del museo y demás estructuras existentes de Moxviquil, misma que será utilizada para regar las orquídeas. El agua de la laguna se enriquecerá de nutrientes derivados de la descomposición natural de la vegetación y el excremento de los peces, lo que permitirá actuar como fertilizantes orgánicos para las orquídeas y otras epifitas.

Los invernaderos serán capaces de albergar flora de diferentes ecosistemas existentes en Chiapas con facilidad y gracia. La colección del Jardín proviene principalmente de cinco áreas de Chiapas, mismas que representan ecosistemas únicos y que se reproducirán dentro del complejo para que las orquídeas rescatadas vivan en un ambiente muy parecido al natural. Estos ecosistemas estarán compuestos por árboles, bromelias, helechos, musgos y líquenes que viven conjuntamente con las orquídeas, multiplicando así la riqueza florística de las 5 regiones de Chiapas representadas en los invernaderos.

Uno de los grandes motivos de Orquídeas Moxviquil es preservar para futuras generaciones una pequeña muestra de las variadas maravillas de la flora natural de México. También, asegurar un espacio donde la gente pueda visitar y compartir la belleza y maravillas de la evolución, así como alentar el apoyo de las comunidades locales para mantener y preservar sus bosques. Otro de los propósitos del Jardín es ser un espacio de

consulta e información para futuros estudios científicos.

En la UMA Moxviquil cuentan con 280 especies en una zona de tamaño promedio, en donde se encuentran dos invernaderos que son los contenedores de las diferentes especies de las orquídeas ahí albergadas. Estos invernaderos tienen características distintas la una de la otra, puesto que las especies son de diferente procedencia, por lo que son clasificados de tal forma que puedan habitar en estos invernaderos.

Una de las implicaciones es que las orquídeas no se desarrollan de una forma adecuada, puesto que dentro de los invernaderos no hay cambios de estación, dando como resultado que las diferentes especies se adapten a este medio, y su crecimiento y desarrollo se vean alterados, por lo que se podría concluir que no llevan un ciclo normal de desarrollo.

Particularmente el proyecto estará enfocado a la comparación y estudio de una de las especies que se encuentra en la UMA, y una con crecimiento in vitro de la misma especie para obtener mejores resultados, la vainilla (*vanilla planifolia*). Investigaremos la alimentación, crecimiento, entre otras cosas relacionado con el problema de estudio. Para que al finalizar podamos resolver la interrogante "¿con cuál de los dos métodos se puede obtener mayores resultados en un lapso de tiempo menor, teniendo en cuenta las complicaciones en el proceso?"

Metodología

En el presente trabajo de investigación "Estudio comparativo del crecimiento de

una orquídea in vitro y una de invernadero para la difusión de una alternativa del método que sea más conveniente, con ventajas en la materia ambiental y social” como bien el título lo describe, estará enfocado al estudio y comparación de dos tipos de cultivo de la orquídea *vanilla planifolia*. Los métodos consisten en; el cultivo in vitro, que es un método que se lleva a cabo en laboratorios, y el cultivo por invernadero, que se produce en sistemas como bien su nombre lo dice por invernaderos, en donde el clima es un tanto menos estable. En este estudio buscaremos encontrar cuál de los dos métodos es el más viable para la producción de esta especie.

Definición de las variables

Durante la investigación nos enfrentaremos a variables que podría marcar la diferencia en nuestro estudio, como los que a continuación mencionaremos.

Crecimiento: la medición del crecimiento se llevara a cabo a lo largo de un mes, monitorearemos en lo mayormente posible, para obtener resultados más positivos.

Tiempo de vida: analizar el tiempo de vida en cada método.

Tamaño de la flor: ver cuál es la diferencia entre cada uno.

Temperatura: monitorear la influencia que ejerce la temperatura.

Tipo de estudio y diseño general

El proyecto estará desarrollado con el tipo de investigación básico, ya que nuestro propósito es el de llegar a una estrategia en el cual propondremos el método más viable para la produce de la orquídea, más sin embargo no la desarrollaremos, es decir, no realizaremos un plan de mejora, únicamente es una propuesta para la selección de un método de producción de la orquídea, y así de esta manera se obtengan mejores resultados. El método que utilizaremos será el pre experimental, ya que nuestro objetivo es estudiar a las epifitas en ambos casos, durante el desarrollo que tengan en el lapso de tiempo establecido, utilizando una muestra para cada uno, y de esta manera enfocarnos únicamente en ellas.

Universo y tamaño de la muestra

Para realizar el estudio de comparación de las orquídeas, hemos seleccionado las ubicaciones de acuerdo a las necesidades de la investigación. Para la orquídea in vitro hemos previsto a un biólogo de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, que realizó sus trabajos con mucho éxito. Y con respecto a la ubicación, es un lugar donde podremos tener una mayor accesibilidad, trabajaremos con las muestras necesarias para la investigación y recolección de datos.

En el caso de la orquídea por invernadero, en la cuestión de ubicación, es un tanto lejano, ya que se encuentra en San Cristóbal de Las Casas. En el invernadero

cuentan con tan solo una planta de la orquídea a investigar, por tal motivo estudiaremos a la epífita, además de realizar las investigaciones pertinentes para un mejor manejo de información, y que nuestro reporte cumpla con lo establecido anteriormente.

Procedimientos para la recolección de datos

Durante la investigación se harán varias visitas a la UMA "Moxviquil", para llevar a cabo el monitoreo de la especie identificada en una de los invernaderos, se harán entrevistas a los responsables del manejo y cuidado del lugar, y se llevará un control de las observaciones con respecto al comportamiento de la especie, identificaremos los cambios que tenga durante el lapso de tiempo ya programado, mediante hojas de control de registro de observaciones (esto es para la orquídea en invernadero).

Para el monitoreo de la *vanilla* in vitro se visitara al biólogo Miceli para hacerle entrevistas y en lo posible se hará una prueba, esto será de acuerdo a la disposición del biólogo con respecto a nuestra investigación, y de igual manera se realizarán hojas de control de registro de observaciones.

Se harán graficas individuales de cada método, luego se hará una comparación de los datos, y de esta manera se pueda vislumbrar de una mejor manera las diferencias que se obtendrán de la investigación. Esto servirá para poder hacer la difusión de nuestros resultados, y así dar a conocer la técnica más

apropiada en la producción de la orquídea antes mencionada.

Conclusiones

Al final concluimos que es mejor que se desarrolle la vainilla planifolia en un sistema in-vitro ya que para que pueda darse de manera natural es más tardado eh implica muchos factores como la temperatura, humedad, suelo etc. Por lo tanto este sería un método viable para la producción de esta orquídea

Bibliografía

- McKendrick, S.(2000). *Manual para la germinación invitro de orquídeas*. Recuperado de [www.ceiba.org/documentos/CFTCpropman\(SP\).pdf](http://www.ceiba.org/documentos/CFTCpropman(SP).pdf)
- UAEH. (2014). *Recolección, cultivo y comercio de la vajilla en Veracruz durante el siglo XIX*. Recuperado de www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/ics/hu/no/el.html
- Notimex. (2014). *Técnica in vitro, opciones para repoblar orquídeas en Chiapas*. Recuperado <http://noticias.terra.com/mundo/latinoamerica/tecnica-in-vitro-opcion-para-repoblar-orquideas-en-chiapas,79e00e4fc8339410VgnCLD200000b2bf46d0RCRD.html>



27 de febrero 2018
9:00 a.m.

Ciencia, Cultura, Arte y Deporte

- ◆ Presentación de la Convocatoria al Proceso de Admisión 2018-2019 a las 30 Licenciaturas de la UNICACH
- ◆ Invitados: UNACH, UPCH, TEC-TUXTLA, UNICH, UT-SELVA, SEDENA INEE, SJRYD
- ◆ Música y danza de la UNICACH: Pianista Osmar Aquino, Orquesta de Música Popular y solistas violinistas, Ballet Folclórico
- ◆ Ruta del Conocimiento: Facultades, Laboratorios y Clínicas
- ◆ Muestras gastronómicas de Mukimono y elaboración de productos alimenticios
- ◆ Muestras de colecciones biológicas (caracoles y crustáceos)
- ◆ Exposición de rocas y minerales de Chiapas
- ◆ Estación Sismológica en tiempo real
- ◆ Prototipos de Sistemas Fotovoltaicos
- ◆ Valoraciones Antropométricas
- ◆ Pláticas: Orientación vocacional
Técnicas de cepillado y limpieza dental
- ◆ Exhibición de Karate, Judo y Tae-Kwon-Do
- ◆ Transmisión en vivo por Radio-UNICACH 102.5 FM



Estudio comparativo entre el hábitat natural de dos especies de orquídea endémicas del país y los métodos de conservación aplicados en el Orquideario Moxviquil.

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, escuela de Ingeniería Ambiental

cundapi_19@hotmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo es investigar el crecimiento y mantenimiento que se le dan a las orquídeas Cochita (*Prosthechea radiata*) y Pulpito (*Prosthechea cochleata*) y hacer una comparación del hábitat del invernadero con su hábitat natural. Y así dar alternativa de mejora para el aprovechamiento de dichas orquídeas. Para la investigación de las orquídeas *Prosthechea radiata* y *Prosthechea cochleata*, se desea aportar una propuesta de mantenimiento para el aprovechamiento del crecimiento de las orquídeas estudiadas. Por ello se realizará una tabla comparativa, valorando los datos obtenidos de la UMA y la investigación que se realizó en la Reserva de la Biosfera La Sepultura. Los resultados muestran que las orquídeas necesitan varios parámetros para su crecimiento y que muchas orquídeas se encuentran en peligro de extinción debido al saqueo ilegal y la deforestación de bosques. Una alternativa para conservar las orquídeas es, establecer un invernadero con las temperaturas, luz y agua adecuadas, donde se pueda llevar a cabo un mejor desarrollo para el crecimiento de dichas orquídeas; haciendo que la especie se pueda expandir y así poder

comercializarlas como dar al comprador indicaciones para el cuidado de la orquídea adquirida asegurando que la orquídea crezca adecuadamente y así poder disminuir el saqueo ilegal.

Abstract

The aim of this study is to investigate the growth and maintenance that are given to Cochita (*Prosthechea radiata*) and Pulpit (*Prosthechea cochleata*) orchids and make a comparison greenhouse habitat with its natural habitat. And so to alternative improvement for the use of these orchids. For the investigation of the *radiata Prosthechea* and *Prosthechea cochleata* orchids, you want to make a maintenance proposal for the use of growing orchids studied. Thus a comparative table is made, assessing the data obtained from the UMA and research that was conducted in the Biosphere Reserve La Sepultura. The results show that orchids need several parameters for growth and many orchids are endangered due to illegal poaching and deforestation of forests. An alternative is to conserve orchids, establish a greenhouse with temperatures, adequate light and water, where they can carry out a better development for the growth of these orchids; making the species can expand and be able to market them as give the

buyer signs for orchid care acquired ensuring that the orchid grow properly and be able to reduce the illegal kick.

Introducción

La comisión nacional de áreas naturales protegidas (2011). define que “Una UMA es la forma de denominar a las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre y se refiere a un esquema de trabajo que se aplica a un área rural determinada, con el cual se crean oportunidades para aprovechar de forma legal y viable la vida silvestre. “

Las UMA nacieron el 5 de junio de 2000 en el Centro para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS) de Hampleol, Campeche, con la presentación de la Estrategia Nacional para la Vida. El Gobierno Federal en 1997 a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) puso en operación el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, con el propósito de integrar las estrategias ambientales, económicas, sociales y legales enfocadas a la vida silvestre, que permitieran promover una participación social amplia y crear incentivos económicos realistas para su correcto manejo. Como parte de esa iniciativa, creó el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA).

Semarnat (2009). Menciona que” tienen identificadas en la entidad 58 Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS), con una superficie de 38

mil 662 hectáreas, distribuidas principalmente en el Centro, Frailesca, Costa, Soconusco, Fronteriza y Selva.”

Entre ellas se encuentra la UMA Orquídeas Moxviquil, que se estableció en 1994 como iniciativa privada para la preservación de la flora chiapaneca. Actualmente, la colección cuenta con 1,500 ejemplares perteneciente a 400 especies de orquídeas chiapanecas, representando así el 57.15% de las especies que se encuentran en la entidad y el 33.34% a nivel nacional. Por otro lado, conocemos que la familia orchidacea es una de las familias más grandes dentro de las fanerógamas, a nivel mundial se reportan entre 25,000 a 30,000 especies, representada con más de 725 género, para Chiapas se registran 717 especies, que equivale alrededor de 60% de la orquideoflora nacional. A pesar de la gran diversidad de orquídeas en México, muchas de ellas se encuentran en peligro de extinción, su población natural se ha deteriorado, resultado directo o indirecto de las actividades humanas que incluyen la fragmentación de bosques y la extracción de grandes cantidades con fines de comercio.

Las causas directas de extinción de orquídeas son la destrucción de los bosques, el saqueo ilegal de las reservas naturales y falta de políticas de conservación, están acabando con las orquídeas en el estado mexicano de Chiapas. La mayoría de estas flores son extraídas ilegalmente y mueren por su incapacidad para adaptarse a otros territorios o clima, estas plantas se reproducen en árboles, troncos, piedras,

rocas y en la tierra y, por ello, deben contar con agua necesaria y la temperatura ideal para poder sobrevivir ya que no lo hacen en cualquier ecosistema. (Dietz, 2008).

Las estrategias para el cuidado de las orquídeas se basan en un buen conocimiento de las poblaciones; pensemos que cada especie tiene lugares y épocas diferentes de floración y hay que estar muy atento. (El Zoo de Barcelona at al ,2010).

Es importante recuperar las orquídeas que se encuentra en peligro de extinción y necesitamos saber dónde se reproducirán mejor, si en su hábitat natural o en un invernadero. Nuestro objetivo principal es hacer un estudio comparativo, entre dos clases de orquídeas que son "Conchita" y el "Pulpito", que viven en el Orquídeas Moxviquil y así identificar donde puede tener un mejor desarrollo, si en el invernadero del Orquidearío Moxviquil o en su hábitat natural, así dar alternativa de mejora para el aprovechamiento de dichas orquídeas.

Por esa razón pretendemos llegar a los resultados que las orquídeas conchita y pulpito depende del hábitat donde se encuentren ya que esto influye en su desarrollo y el mantenimiento que se les dé.

Materiales y Métodos

Se seleccionaron dos tipos de orquídeas, Conchita (*Prosthechea radiata*) y Pulpito (*Prosthechea cochleata*), para ello se tuvo que hacer una investigación en el Orquidearío Moxviquil, ubicada en San Cristóbal de las Casas; Chiapas (Periférico Norte 4, Ojo de Agua, 29228.) Por medio de esta información y entrevistas que se realizó a el personal de mantenimiento (¿Cuántas orquídeas hay?, ¿Qué tipo de mantenimiento realizan?, ¿Cuándo lo realizan?, ¿Qué temperatura tiene el invernadero?) se creó una tabla comparativa, valorando los datos obtenidos de la UMA y la investigación que se realizó en La Reserva de la Biosfera La Sepultura, localizada en la región suroeste del estado de Chiapas. Se adaptaron cuatro tipos de variables que son luz, clima y temperaturas; así también su descripción de cada orquídea. Por último, se aportó una propuesta de mantenimiento para el aprovechamiento del crecimiento de las orquídeas estudiadas. Sabemos que el tipo de investigación que realizaremos es básica, ya que sólo buscamos mejorar el conocimiento establecido en el Orquidearío Moxviquil y no intervenir en los procedimientos del mantenimiento de las orquídeas

Resultado

Variables		
Orquídeas:	Conchita	Pulpito
Luz	Crece mejor en luz indirecta del sol brillante	Tiene como porcentaje de luz al 75% sin sol directo, ni filtrado, solo luz solar
Clima	Cálido subhúmedo, semicálido subhúmedo y cálido subhúmedo	Cálido subhúmedo, semicálido subhúmedo y cálido subhúmedo
Temperaturas	Nocturnas de 10° a 18.5° y las temperaturas diurnas de 20° grados o más.	Temperaturas entre 18°C mínima a 30°C máxima
Dimensiones (Características)	Las flores son aproximadamente 4 cm de diámetro, de color crema, sépalos y pétalos ovados, carnosos, labio redondeado, con forma de concha, blanco con líneas radiales púrpuras brillantes.	Sépalos y pétalos son de color blanco verdoso punteado de púrpura en la base sobre el cual resalta el labelo, girado hacia arriba, de color púrpura oscuro con estrías amarillo verdosas. Los sépalos y los pétalos son lanceolados, retorcidos, largos 3-7 cm y anchos cerca 0,5 cm, el labelo, con forma de conchilla, es largo cerca 2 cm y ancho 2-3 cm.

Discusión

El objetivo fue investigar el crecimiento y mantenimiento que se le dan las orquídeas Cochita (*Prosthechea radiata*) y Pulpito (*Prosthechea cochleata*) y hacer una comparación del hábitat del invernadero con su hábitat natural. Y así dar alternativa de mejora para el aprovechamiento de dichas orquídeas. De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la orquídea estudiada depende del hábitat donde se encuentren como el cuidado y el mantenimiento que se les dé ya que esto influye en su desarrollo. Las causas directas de extinción de orquídeas son la destrucción de los bosques, el saqueo ilegal de las reservas naturales y falta de políticas de conservación, están acabando con las orquídeas en el estado mexicano de Chiapas. La mayoría de estas flores son extraídas ilegalmente y mueren por su incapacidad para adaptarse a otros territorios o clima, estas plantas se reproducen en árboles, troncos, piedras, rocas y en la tierra y, por ello, deben contar con agua necesaria y la temperatura ideal para poder sobrevivir ya que no lo hacen en cualquier ecosistema. (Dietz, 2008). Las estrategias para el cuidado de las orquídeas se basa en un buen conocimiento de las poblaciones; pensemos que cada especie tiene lugares y épocas diferentes de floración y hay que estar muy atento. (El Zoo de Barcelona at al ,2010). Por eso es muy importante la investigación sobre los cuidados de las orquídeas ya con un conocimiento válido podamos implementar estrategias para el crecimiento de las orquídeas y poder

garantizar que la flor pueda crecer y por lo tanto conserva.

La propuesta de mantenimiento de las orquídeas para mejorar el buen crecimiento de las orquídeas basadas en los estudios fueron que las orquídeas debe realizarse la limpieza del invernadero cada semana para evitar las plantas invasoras y la temperatura de mantenerse de 10°C a 18.5°C.

Es muy importante la futura realización de más investigaciones de mantenimiento de las orquídeas ya que con eso tendremos el resultado de conservación de orquídeas.

Es necesario aclarar que los resultados de esta investigación se basaron más en libros y proyectos realizados en años anteriores de orquídeas ya que en la UMA del Orquídeas Moxviquil nos fue denegada información sobre el mantenimiento que se le da el invernadero por ejemplo : ¿Cómo riega las orquídeas? Y ¿cuántas veces por semana lo hacen?, si usan un tipo de fertilizante, ¿Y cada cuanto se lo aplica? ¿Qué cantidad le pone a cada orquídea? ¿Qué temperatura mantiene el invernadero?

Conclusión

Los resultados muestran que las orquídeas necesitan varios parámetros para su crecimiento y que muchas orquídeas se encuentran en peligro de extinción debido al saqueo ilegal y la deforestación de bosques. Una alternativa para conservar las orquídeas es, establecer un invernadero con las temperaturas, luz y agua adecuadas, donde se pueda llevar

acabo un mejor desarrollo para el crecimiento de dichas orquídeas; haciendo que la especie se pueda expandir y así poder comercializarlas como dar al comprador indicaciones para el cuidado de la orquídea adquirida



Ilustración 1. Invernadero de las Orquídeas Moxviquil



Ilustración 2. Orquídea Conchita.

asegurando que la orquídea crezca adecuadamente y así poder disminuir el saque ilegal.

Agradecimientos

Se agradece la ayuda que nos brindó el personal de mantenimiento del Orquideario Moxviquil, así también a la Profesora Griselda Citlalli Molina Vázquez, por los conocimientos que nos dio para poder realizar este proyecto.

Referencias:

Comisión nacional de áreas naturales protegidas. (2011). ¿Qué es una UMA?. Recuperado de http://www.conanp.gob.mx/dcei/entorno_old/notas/not4/int0402.htm

SEMARNAT. (2015). *Sistema de unidades de manejo*. Recuperado de <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gesti>

on-ambiental/vida-silvestre/sistema-de-unidades-de-manejo

CONABIO. (2012). *Conservación de vida silvestre (uma) 1997-2008*. Recuperado de [Informe_CONABIO_Proyecto_UMA_FASE_I](http://www.conabio.gob.mx/publicaciones/informe_conabio_proyecto_uma_fase_i)

SEMARNAT (2009). *Manual técnico para beneficiarios: Manejo de vida silvestre*. Recuperado de <http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manejo-de-vida-silvestre.pdf>

El Heraldo de Chiapas. (2008). *Tuxtla Gutiérrez Existen en Chiapas 58 UMAs para la conservación*. Recuperado de <http://www.oem.com.mx/esto/notas/n640252.htm>

Orquideas Moxviquil. (2016). *Invernadero*. Recuperado de <http://www.orchidsmexico.com/>

Delfin, C.A, Gallina, S.A, López, C.A (2009). *El hábitat: definición, dimensiones y escalas de evaluación para la fauna silvestre*. Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/717/cap13.pdf>

SEMARNAT. (2015). *Sistema de unidades de manejo*. Recuperado de <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/vida-silvestre/sistema-de-unidades-de-manejo>

CONABIO. (2012). *Conservación de vida silvestre (uma) 1997-2008*. Recuperado de [Informe_CONABIO_Proyecto_UMA_FASE_I](http://www.conabio.gob.mx/publicaciones/informe_conabio_proyecto_uma_fase_i)

Orquideas Moxviquil. (2016). *Invernadero*. Recuperado de <http://www.orchidsmexico.com/>

INECC. (2008). *Programa de manejo de la Reserva de la biosfera La Sepultura*. Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download>

Proyecto

Recuperación de Áreas Verdes

- Manejo de residuos
- Elaboración de murales
- Áreas de Juego
- Reforestación
- Huertos urbanos
- Educación ambiental

*"La belleza de las cosas está en
quienes las hacen"*

Escuela
Ingeniería
Ambiental

Contacto:
Coordinación
Ingeniería ambiental
ambiental@unicach.mx

Dr. Carlos García
Lara

Requisitos

- ◆ Disposición
- ◆ Entusiasmo
- ◆ Dedicación



Contaminación por niveles de ruido en el libramiento sur de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Uriel de Jesús Álvarez Gómez

uriel_chaco@hotmail.com

Introducción

El ruido es una forma importante de contaminación del medio ambiente. En los últimos años la tecnología y las grandes aglomeraciones han propiciado su notable crecimiento en las ciudades. La OMS considera que el límite recomendable para no afectar el oído es de 85 decibeles[1].

Debido al crecimiento demográfico que se presenta en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y la modernización que va a un ritmo acelerado, el ruido generado por las diferentes fuentes es un problema que cada vez se hace más alarmante, ya que este provoca problemas en la salud como pueden ser fisiológicos y psicológicos en las personas.

El incremento de la circulación de los vehículos, la potencia de los mismos, la proliferación de tráfico aéreo cerca de las ciudades, el mayor uso de la maquinaria industrial, el incremento del ruido por las zonas de ocio, la incorporación de aparatos eléctricos en los hogares, a la falta de normativas y a la falta de conciencia ciudadana, convierten el ruido en una agresión al medio ambiente y a la ciudadanía. Todo

esto se reconoció ya en la convención de Estocolmo de 1972, en la que se consideró el ruido como uno de los agentes contaminantes más agresivos [2].

Metodología

Lo primero que se hizo fue realizar un croquis de la zona de estudio que es el libramiento sur de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas cuyo nivel de

ruido ambiental se desea evaluar, donde se muestren las zonas aledañas y los principales accidentes topográficos y urbanísticos e indicar las razones por las que se limita la zona.

El equipo que se utilizó para la toma de los datos de niveles de ruido fue el sonómetro digital modelo 732^a, que tiene una capacidad de 30~130 dB en 3 medidas de amplitud: baja, mediana y alta con una exactitud de ± 1.5 dB. La metodología en la cual se basó para la realización fue con base a la NOM-AA-62-1978 [3]. El método de medición que se utilizó fue continuo, en el cual se procedió a Calibrar todo el equipo antes y

después del lapso correspondiente al período de integración en cada punto. Se ajustó el sonómetro a la escala de ponderación "C".

Se procedió a colocar el micrófono del equipo de medición en el centro acústico de zona o punto elegido, a una altura tal que represente el fenómeno a medir teniendo en cuenta que nunca esté a una distancia menor de 1 m del piso, esto quiere decir que, de acuerdo con lo que se va a medir, el micrófono puede colocarse en la calle o en lo alto de un edificio. La membrana del micrófono debe colocarse en un plano tal que traduzca óptimamente la señal recibida y deben emplearse los objetos necesarios de dispersión acústica y de protección contra el viento. Para la recolección de los datos se seleccionaron 13 puntos de muestreo en la zona a través del recorrido de reconocimiento que se llevó a cabo una semana antes de realizar las mediciones, se eligió los escenarios apropiados para dichas mediciones. Las mediciones se hicieron por triplicado en los meses de septiembre y octubre del año en curso, el tiempo de recorrido para la toma de mediciones fue de 6 horas, en el lapso de 7:00 am a 13:00 pm.

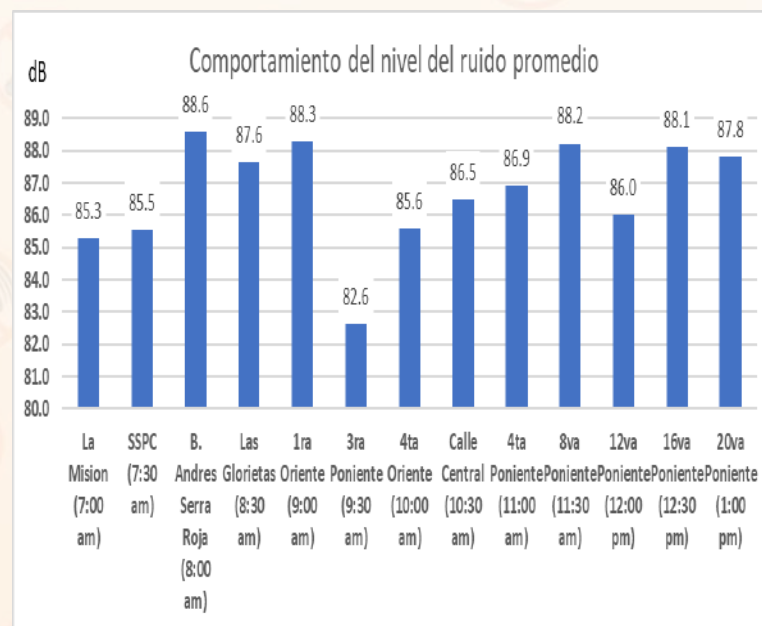
Resultados y discusión

Se monitoreó durante una semana los 13 puntos en el libramiento sur en el cual se obtuvieron los datos de la tabla 1.

En la tabla 1, se encuentran los valores del monitoreo que se realizó durante una semana en el libramiento sur y los puntos donde se obtuvieron valores más bajos fueron de 77-86 decibeles. Los valores más altos están en un rango de 86.3-92.

Tabla 1. Niveles de ruido.

Fecha	La Misión (7:00 am)	SSPC (7:30 am)	B. Andres Serra Roja (8:00 am)	Las Glorietas (8:30 am)	1ra Oriente (9:00 am)	3ra Poniente (9:30 am)	4ta Oriente (10:00 am)	Calle Central (10:30 am)	4ta Poniente (11:00 am)	8va Poniente (11:30 am)	12va Poniente (12:00 pm)	16va Poniente (12:30 pm)	20va Poniente (1:00 pm)
25/09/2017	82.4	86.3	87.7	88.4	90.6	82.4	82.3	81.1	84.9	88.6	83.7	89.1	90.8
26/09/2017	86.8	90.1	86.5	88.7	85.5	77.3	81.6	90.5	86.3	87.2	87.3	91.2	85.0
27/09/2017	84.4	84.3	89.9	87.0	86.4	82.7	83.8	83.6	83.6	86.6	82.6	88.2	86.8
28/09/2017	86.5	87.5	86.0	85.8	85.1	81.8	85.8	88.8	85.2	87.7	84.4	85.6	87.3
29/09/2017	87.1	81.4	88.7	85.9	89.9	85.8	86.4	84.1	88.1	87.7	87.7	89.3	88.3
30/09/2017	84.6	81.6	92.8	91.2	86.6	85.6	88.4	87.2	90.2	90.1	87.3	86.7	88.5
01/10/2017	85.2	87.6	88.3	86.5	93.9	82.7	90.8	90.1	90.1	89.6	89.0	86.6	88.0
PROMEDIO	85.3	85.5	88.6	87.6	88.3	82.6	85.6	86.5	86.9	88.2	86.0	88.1	87.8



Grafica 1. Promedio semanal por punto

La gráfica 1, muestra el valor promedio de todos los puntos monitoreados durante la semana en el cual se observa que son 5 puntos que se encuentran en el límite o debajo que son 86 decibeles y 8 puntos están por arriba de los 86 decibeles

Conclusiones

En el presente trabajo se obtuvo del monitoreo de una semana en el libramiento sur, niveles por encima de los 86 decibeles que con base a la NOM-080-SEMARNAT-1994 [4] se encuentran fuera de los límites máximos permisibles, esto se debe principalmente al tráfico vehicular que son mayores en esos puntos al igual que los automóviles eran de mayor tamaño, en algunos casos sobrepasaban los 90 decibeles que para el oído humano ya es dañino el cual puede provocar daños permanentes. Los días que menos ruido se registró fueron los días lunes, miércoles y jueves, esto se debe al tipo de vehículos que circulaban con mayor frecuencia en esos días.

Referencia

1. García J., Ivorra E. y Collado J. (2004). No me grites que es peor. 1ra Ed, universidad de valencia, servicio de publicaciones.
2. Jiménez C. y Blanca E. (2006). La contaminación ambiental en México. 1ra Ed. México, Limusa.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-aa-62-1978 "acústica - determinación de los niveles de ruido ambiental".
4. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Cuota de

recuperación:

\$50.00

**técnicas
para el adecuado
cultivo
orgánico en casa y
mejora de la salud
alimentaria**



Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras
de Productores del Campo

"DEFENDIENDO LA AGRICULTURA CAMPESINA
Y CONSTRUYENDO LA SOBERANÍA ALIMENTARIA"

Primer curso
taller de
agricultura
sustentable

Huertos Urbanos

01-MARZO
AUDITORIO DE
LA ESCUELA DE
INGENIERÍA
AMBIENTAL

09:00-13:00
HRS



Crisis ambiental: perspectivas acerca del daño.

Una problemática que nos afecta a todos

Raúl Fernando de la Torre Sánchez

Hannia Nashelly Hernández Aguilar

jaramema@hotmail.com

propiedad privada a estos recursos, los empresarios no pretenden asumir

Introducción

Una crisis ambiental ocurre cuando el ambiente de una especie de una población sufre cambios críticos que desestabilizan su continuidad o equilibrio.

Uno de los grandes dilemas de las crisis ambientales son sus orígenes, para algunos autores devienen de la naturaleza del hombre y su relación con el medio ambiente; para éstos las crisis ambientales han existido desde que el hombre actuó artificialmente con la naturaleza, esto es, desde que el hombre tuvo que utilizar alguna técnica para poder sobrevivir, como el caso del fuego en el Paleolítico y, por tanto, la agudización de éstas se debe al exceso de población y a las perversas aplicaciones del desarrollo tecnológico.

Orígenes de la crisis: capitalismo o industrialismo

Los analistas critican que el problema radica en que los capitalistas ven a estos fenómenos como externalidades. Al no considerar

los costos de su desgaste y es por esta razón que siendo estos bienes propiedad de nadie son explotados intensivamente; en esta posición la clarifica en sus primeros años cuando era marxista. Los procesos de destrucción ambiental han dependido de los patrones tecnológicos y de un modelo depredador de crecimiento, que permite maximizar las ganancias económicas en el corto plazo (Giddens et. Al.1994).

Crisis ambiental en Chiapas

❖ Pérdida de suelos

Chiapas se ha convertido en un territorio altamente vulnerable en materia ambiental, donde la pérdida de suelos es elevada (Ramos Hernández, 2012).

Según la investigadora Silvia Ramos: “El problema es que se observa una velocidad de las transformaciones, y con ello, prevalece una vulnerabilidad ambiental, social, y económica, pues de acuerdo con estudios, se observa un despojo acelerado de la cubierta forestal.”

Tal es el caso de una falla geológica que afectó a una zona cafetalera en el ejido de Petalcingo, en el municipio de Tila. Por el cambio de uso de suelo sin previo análisis de impacto ambiental para determinar si funcionaría el proyecto para convertirlo en cafetales.

Otro ejemplo según SEMANH (2004) sería el deterioro de zonas naturales como la Selva Lacandona, perdieron más de un millón 200 mil hectáreas, 75 por ciento de su territorio total en las últimas décadas.

Se determinaron que los principales factores de este deterioro eran: los cambios de uso de suelo, la tala inmoderada y los incendios forestales; éstos mantienen al estado en los primeros lugares de deforestación del país, a continuación se muestra la siguiente fotografía (Fig.1) de un área antes arbolada, la cual fue transformada para usos agrícolas.



Fig1. Fotografía de una zona arbolada después de provocar una quema controlada para usarla como zona agrícola recuperada de SEMANH.

Se agregó que de no revertirse el deterioro de los macizos forestales chiapanecos, el clima podría cambiar de manera drástica en perjuicio de las comunidades y la vida asentadas en sus territorios. “Si se agotan las selvas, se acaba el agua y los primeros afectados serían los pobres y marginados”, aseguró Méndez Barrera.

Adrián Méndez Barrera, director regional de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) dijo:

“ Que en los últimos 40 años, Chiapas perdió 75 por ciento de sus ecosistemas originales en una superficie de siete millones de hectáreas compuestas por selvas altas y bajas y bosques templados, tropicales y secos, lo que ocasiona que 80 por ciento de los suelos presenten algún grado de erosión.”

Dentro del estado de Chiapas hay leyes que rigen el uso de suelo como “Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas” en la cual en el artículo 23 en el apartado VII se refiere acerca del cuidado de selvas, bosques y áreas naturales protegidas evitando el daño al ambiente por actividades antrópicas que anteriormente se ha expresado.

Por ello se pretende concientizar a la población acerca de este tema para que tomen una decisión objetiva para

el buen manejo de uso de suelo, por lo tanto tendría una mejora en su entorno y se evitaría de posibles sanciones legislativas en un futuro.

Conclusiones

El impacto ambiental de las actividades que realizamos deben ser estudiadas antes para valorar los posibles daños que le ocasionaríamos al ambiente, ya que si este es deteriorado podría provocar una inestabilidad dentro del ámbito social y económico afectando a las familias más vulnerables que no cuente con la solvencia económica para mejorar la calidad de vida que tengan en su comunidad, pueblo o ciudad.

Se necesita concientizar a las personas en general desde estudiantes hasta funcionarios públicos gubernamentales de que el ambiente es afectado y cuáles serían las posibles soluciones que nos ayudarían a mitigar o erradicar el daño que está en el ambiente, además, informarnos acerca de las leyes ambientales que existen a nivel estatal y federal para no caer en posibles sanciones por no identificar el mal manejo de recursos naturales.

También los diferentes proyectos industriales estén supervisados por personal capacitado para el manejo de desastres o riesgos que pudieran acontecer en el lugar además de valorar el uso de Estudio de Impacto Ambiental para identificar si es viable

o hasta que porcentaje es seguro realizarlo.

Referencias

- ❖ Beck, U. (1996), Teoría de la modernización reflexiva en Giddens, A. et. Al. Las consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo, México, Anthropos.
- ❖ Méndez Barrera. (12 marzo, 2010). Alertan sobre deterioro ecológico en Chiapas . Revista técnico ambiental. "Teorema ambiental"
Recuperado de:
www.teorema.com.mx/biodiversidad/alertan-sobre-deterioro-ecologico-en-chiapas/
- ❖ SEMANH (2004- 2014). Plan de educación ambiental. Recuperado de:
<http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/deads/peea.pdf>
- ❖ Ramos Hernández. (2012). Chiapas, territorio de alta vulnerabilidad ambiental: especialista. Informados Mx. México.
- ❖ Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas. Última reforma publicada en el periódico oficial del estado: 24 de febrero de 1999. Capítulo II instrumentos de la política ecológica.



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Topografía e Hidrología
Ingeniería en Geomática

Invita a Egresados de Ingeniería, Profesionistas y Público en General al Diplomado: "Ingeniería"

CONTENIDO:

- **LEGISLACIÓN, NORMATIVIDAD, FOTOGRAMETRÍA Y CARTOGRAFÍA.**
(Casos prácticos y prácticas de cartografía)
- **ESTUDIOS DE HIDROLOGÍA Y BATIMETRÍA**
(Práctica con equipo Ecosonda y en Laboratorio)
- **VIAS TERRESTRES**
(Prácticas con equipo Estaciones Totales, GPS y Software Civil-Cad)

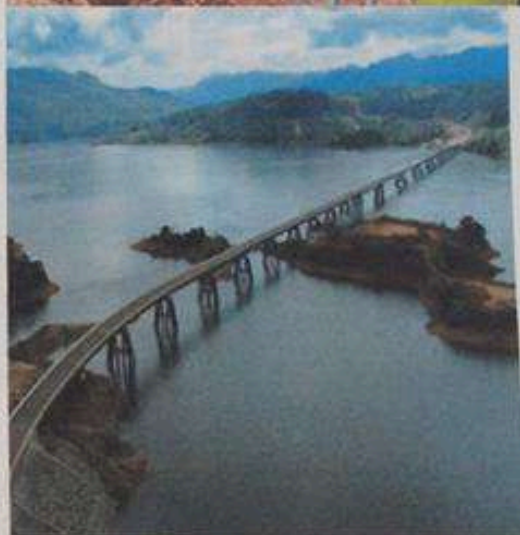
Modalidades:

- 1.- Interés por actualizarse
- 2.- Interés por titularse

Requisitos: Constancias de término de Servicio Social, 4 niveles de inglés, (generaciones junio 2001 en adelante), comprobante de pago y llenado de solicitud.

Inscripciones: a partir del 28 de febrero 2018, en Facultad de Ingeniería, Edificio No.3, de 10:00 - 13.00 hrs.
Coordinación de Topografía e Hidrología,
con Olga Lidia Ortega González, de lunes a viernes

Duración: 120 horas, inicio 21 de abril 2018



HORARIO:

SABADOS: DE 15:00 – 20:00 HRS.

DOMINGOS: DE 09:00 – 14:00 HRS.

COSTO:

Diplomado : \$ 11,000.00 pesos

(Para egresados incluye: Acta de Exención de Examen Profesional y Expedición de Título Profesional)

Cupo: mínimo 25 participantes para iniciar

INFORMES:

Dr. ANGEL ESTRADA MARTÍNEZ, CEL. 961-14-238-60

Coordinador del Diplomado, Tel 61-70-440, Ext. 4200

CORREO ELECTRÓNICO: angel.estrada@unicach.mx





Las Tzímoleras

Ubicado a 12Km de Comitán, presenta un impresionante paisaje con diferentes cascadas, una de las cuales alcanza 60m de altura, estas se alimentan del río San Vicente formando un conjunto de pozas que permiten disfrutar de la naturaleza a todo

Gaceta realizada por el Cuerpo Académico de Estudios Ambientales y Riesgos Naturales

Impreso en la coordinación de Ingeniería Ambiental

ambiental.unicach.edu.mx