

*Casa de libros,
Casa de pensadores*

100 años

UNIVERSIDAD MICHIOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Casa de libros, casa de pensadores



FACULTAD DE CONTADURÍA
Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

*Estudios
Organizacionales
en las
Ciencias
Administrativas
ante los
Retos del
Siglo XXI*

Dra. Virginia Hernández Silva
Dr. Evaristo Galeana Figueroa
Dr. Marco Alberto Valenzo Jiménez
Dr. Pedro Chávez Lugo

E-BOOK

**Estudios Organizacionales en las Ciencias Administrativas ante los Retos
del Siglo XXI**

Primera Edición, Febrero 2017
Morelia, Michoacán, México

D.R. © 2017 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Avenida Francisco J. Mujica S/N Ciudad Universitaria
C.P. 58030, Morelia, Michoacán, México
Teléfono (+52) (443) 322 3500

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta edición.

El contenido y tratamiento de los trabajos que componen este libro electrónico es responsabilidad de cada uno de los autores y no refleja necesariamente el punto de vista de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo ni de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas.

Compiladores

Virginia Hernández Silva
Evaristo Galeana Figueroa
Marco Alberto Valenzo Jiménez
Pedro Chávez Lugo

Diseño de Portada

Alicia Contreras Lugo

ISBN:



Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y Tecnologías Sustentables

- El Impacto que Tiene en la Vida Cotidiana el Aprendizaje del Uso de las Tecnologías para la Información y Comunicación en la Última Década en los Habitantes de Ixtapa de Puerto Vallarta, Jalisco1756**
*Héctor Manuel Rodríguez Gómez, Miguel Angel Velázquez Ruiz,
José Nicolás Velázquez de la Torre*
- Formación Docente a Través de un Contexto Didáctico Apoyado en el Uso de Dispositivos Móviles y Espacios Multi-Touch1769**
Cleotilde García González, Sandra Luz Hernández Mendoza, Amada Hidalgo Gallardo
- Antecedentes para la Internacionalización de las Pymes del Sector Tic de Tijuana Mediante Simulación con Agentes Inteligentes1781**
Herman Adrián Parra Galaviz, Georgina Tejeda Vega, Sergio Octavio Vázquez Núñez
- Percepción del Uso de las TIC en su Integración en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje de Alumnos del Centro Universitario de La Costa1799**
Héctor Manuel Rodríguez Gómez, Adolfo Vázquez Ruiz, Salvador Gudiño Meza
- Las Tecnologías Emergentes Optimizando el Proceso de la Recaudación en Temáticas de Seguridad Social en la Ciudad de Morelia Michoacán1820**
Miguel Angel Escobar Acosta, Silvia Naty López Camacho
- Tecnología y Desarrollo Sustentable en el Sector Agrícola en México1834**
*Cleotilde Orozco Flores, Alma Aurora Flores Martín Del Campo,
Héctor Rogelio Olivares Galván*
- Gamificación como Innovación Tecnológica en la Educación1847**
Sylvana Figueroa Silva, Ma Yolanda Hernández Bucio
- Aplicación de Tecnologías Sustentables para el Lago de Camecuaro1859**
Leonel Chávez Contreras, Alberto Díaz Vázquez, Francisco Javier Madrigal Moreno
- Integración de Servicios de Aprendizaje en la Nube Mediante Web Semántica1877**
Gustavo Alfonso Gutiérrez Carreón, Pedro Chávez Lugo, María del Pilar Meza Bucio
- Los Proyectos Informáticos como Parte Fundamental Estratégica de las Instituciones de Educación Superior (IES)1892**
*César Enrique Estrada Gutiérrez, Juan Alberto Ruiz Tapia,
María de la Luz Sánchez Paz*
- Actitud de los Médicos ante el uso de Tecnologías de Información para la Salud Mental en Zonas Rurales1906**
Luis Francisco Cruces Alcántar, Diana Lizbeth Huerta Reyes



Aplicación de Tecnologías Sustentables para el Lago de Camecuaro

Leonel Chávez Contreras¹
Alberto Díaz Vázquez²
Francisco Javier Madrigal Moreno³

¹Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora, chavezleonel63@yahoo.com.mx

²Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora,
alberto_diaz_vazquez@hotmail.com

³Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora, pacomadrigal@gmail.com



5 Tecnologías de la información y la comunicación TIC's y Tecnologías Sustentables

Tecnologías Sustentables Para El Lago De Camecuaro

Resumen

Luego de un minucioso análisis efectuado en el Lago de Camecuaro, se logró conocer su principal problemática; la cual tiene que ver, con la apremiante necesidad de mantener un adecuado equilibrio ecológico-turístico, situación cada vez más compleja, en virtud del aumento gradual de visitantes al ecosistema. Lo anterior es consecuencia de un inadecuado manejo de ingreso y permanencia de turistas dentro del área, la falta de instalaciones apropiadas, la mala planificación en la distribución de áreas del inmueble y una grave resistencia de la comunidad del municipio de Tangancicuaro para que sean renovadas las instalaciones, aspecto esencial en la actualidad.

En función de lo anterior, se aplicó un instrumento de investigación a los turistas que se encontraban dentro del Parque Nacional Lago de Camecuaro, durante el periodo del 10 al 23 de julio del 2016, analizando la paridad de domingo a domingo. Los resultados obtenidos, arrojaron la siguiente información: la necesidad de efectuar una adecuada remodelación de los baños sanitarios, utilizando equipos ahorradores de agua, con mejores condiciones de higiene y calidad; la implementación de un modelo de restaurant construido con materiales amigables con la sostenibilidad, que además cumpla con los estándares de calidad en la elaboración y expendio de alimentos para el público consumidor; instalar un biodigestor (NOM-004-SEMARNAT-2002) que permita un manejo adecuado de los residuos, líquidos y sólidos para la producción de biogás.

Palabras clave: Innovación, ecosistema, acampado, remodelación, mejoramiento.

Sustainable technologies for Lake Camecuaro

Abstract

After a detailed analysis performed in the Lake Camecuaro, managed to know your main problem, which has to do with the pressing need to maintain adequate environmental balance- tourist, situation increasingly complex under gradual increase of visitors to the ecosystem. This is a result of an inadequate management in the income and permanency of tourists within the area, the lack of amenities appropriate, the bad planning in the distribution of areas of the property and a serious resistance of



the community Township Tangancicuaro to be renewed facilities, essential aspect at present.

Depending on the above, a research instrument tourist who was inside Lake National Park Camecuaro during the period from 10 to 23 July 2016, whit an analysis of parity Sunday to Sunday was applied. The results, yielded the following information; the need for adequate sanitary bathroom remodeling is perceived, used water saving equipment, improving the current hygiene and quality of service; implement a model restaurant, built whit sustainability- friendly materials that meets and watched the standards of quality and hygiene and according to the provisions of the NOMs; installing a digester (NOM-SEMARNAT-2002) to allow proper handling of liquids and solids for the production of biogas residues.

Keywords: innovation, ecosystem, encamped, reshuffle, improvement

Introducción

En las últimas décadas, la nación mexicana ha tenido que enfrentar una grave crisis económica y en forma paralela se han puesto de manifiesto, severos efectos que llevan a una profunda crisis ambiental. Fenómenos como el agotamiento de manantiales y agua subterránea, la erosión de suelos, desforestación indiscriminada, reducción de la biodiversidad, alteración de los patrones del clima y contaminación del aire, suelo y agua (Escalera, et al., 2000)¹, sin duda son claros referentes de lo que ocurre en la nación.

Lo anterior amenaza con modificar el entorno natural de la vida de muchas especies, incluida la humana. El agua como recurso natural, es vital para la subsistencia del reino animal y vegetal.

Las “áreas naturales protegidas” (ANP) que en los hechos, no lo son del todo, representan un instrumento para la conservación de la biodiversidad. Así, los servicios ecológicos como el agua potable, agua para riego y generación de energía, pesca comercial y recreativa, ecoturismo, son valores indirectos (retención y depuración de contaminantes, infiltración, control de inundaciones, función de hábitat) y valores de legado (recursos para las generaciones futuras, inundaciones, contaminantes, infiltración, herencia cultural, función de hábitat), existencia de lugares silvestres) (Escalera et al., 2000).

Recursos para las generaciones futuras, herencia cultural, existencia de lugares silvestres) (Escalera et al., 2000).

En éste proyecto, se plantea la implementación de medidas de mejora en el Parque Nacional Lago de Camecuaro, buscando establecer algunas tecnologías sustentables, a fin



de mantener un adecuado equilibrio ecológico que soporte los embates del turismo dentro del ecosistema. En tal sentido, fue aplicado un instrumento de medición a turistas de visita al Lago de Camecuaro durante el periodo del 26 de junio al 2 de julio del 2016; con el fin de conocer la percepción de visitantes sobre las condiciones que presenta el Parque Nacional de Camecuaro.

En su análisis, se determinó la necesidad de reestructurar los baños sanitarios, que mantienen condiciones deplorables y antihigiénicas, utilizando materiales económicos de la región con características de alta sostenibilidad; aprovechamiento de áreas ubicadas al final del lago, como zona de acampamiento del turismo y propuesta de modelo de restaurant que cumpla con las NOM's específicas para el expendio de alimentos en adecuadas condiciones de higiene y calidad, para el turismo que reclama servicios dignos a los responsables del inmueble.

Problemática

El lago de Camecuaro carece de una adecuada planeación para la optimización de sus áreas, resultando un serio problema el acampado de algunos turistas, que al no existir un área específica de campado, se instalan en cualquier lugar, representando cierta molestia al resto del turismo, por la obstrucción que representan sus tiendas instaladas del libre disfrute de los magníficos escenarios del ecosistema; por otro lado, los baños sanitarios presentan condiciones precarias y antihigiénicas que dan mala imagen del lugar; el área de restaurantes, no cuenta con las condiciones mínimas de salubridad para el expendio de alimentos.

Pregunta de investigación

¿Qué aspectos de mejora e innovación podrían implementarse en el **lago de Camecuaro** para brindar una buena imagen al turismo nacional e internacional?



Justificación

La falta de acciones y actividades para la conservación del Parque Nacional del Lago de Camecuaro, han provocado que el ecosistema se vea afectado, por la serie de sucesos que a través del tiempo se hacen notorios para los visitantes del mismo.

Este proyecto busca mantener una imagen atractiva al turismo, proponiendo la renovación de los baños sanitarios, reubicación del área de acampado y el establecimiento de un modelo de restaurant que cumpla con los estándares de calidad, establecidos en las NOM's. El Parque Nacional Lago de Camecuaro, es visitado en todo el año por gran cantidad de turistas; es imprescindible entender que los ecosistemas presentan un nivel de resiliencia, más allá del cual se compromete la capacidad de autorregulación. La ausencia de medidas adecuadas por parte de la Administración, como la planeación, organización, dirección y control de las actividades de recreación y conservación de esta área natural protegida (Meza, 2011), es un gran imperativo.

Con este proyecto, se busca generar algunas estrategias para proteger, conservar, restaurar y aprovechar los recursos naturales mediante la zonificación e implementación de las actividades y acciones a corto, mediano y largo plazo que se deben realizar en cada una de ellas. Op.Cit.

Análisis FODA del Lago de Camecuaro

<p>Análisis FODA</p> <p>Parque nacional "Lago de Camecuaro"</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atractivo natural • Ecosistema sostenible. • Accesibilidad al lugar • Patrimonio natural • Genera importantes recursos económicos 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de infraestructura que se agrava en temporada de lluvias. • Falta de un aparcamiento funcional. • Pérdida de biodiversidad.
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su infraestructura • Publicitarle a través de los medios electrónicos. • Factibilidad de financiamiento para su modernización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su infraestructura para brindar un mejor confort dentro del mismo. • Por ser un ecosistema sostenible, se requiere obras de mejoramiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión en adoquinado, trazado de caminos y senderos • Mejoras en áreas de diversión para menores • Construcción de rampas para discapacitados.

Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> • Clima (Lluvias o heladas) • Inseguridad en el Estado. • Contaminación por agentes externos. • Impacto humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar estructuras para enfrentar lluvias. • Implementar medidas de seguridad. • Implementar políticas de higiene y calidad del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso al lago. • Aplicar revestimiento de áreas del contorno del lago
---	---	--

Objetivo general

El objetivo general consiste en determinar qué aspectos de mejora, pueden establecerse dentro del Parque Nacional del “Lago de Camecuaro” para brindar una estancia agradable al turismo, logrando que represente un mayor atractivo para el turismo, al mejorar el servicio de expendio de alimentos con mayor higiene, ofrecer servicios sanitarios dignos, la adecuada privacidad para acampar en áreas específicas.

Objetivos específicos

- Implementar medidas de sustentabilidad para la reducir del daño al entorno medio ambiental.
- Plantear una adecuada distribución de las áreas del parque obteniendo un atractivo visual y confortable a fin de lograr una mejor convivencia del turismo.
- Reforzar las medidas de seguridad en el acceso al Parque.
- Apegarse a las NOM's en lo relativo al expendio de alimentos y demás servicios.

Antecedentes

En el municipio de Tangancicuaro, Michoacán, se encuentra el Parque Nacional Lago de Camecuaro, bajo decreto presidencial el 8 de marzo de 1941; es un manantial de agua potable que brota desde épocas prehispánicas, razón para que se establecieran algunos indígenas que posteriormente fueron desplazados por los españoles.

Al lugar se le reconocía como un lugar mágico y misterioso por los purépechas; quienes crearon la leyenda, que “el manantial surgió de las lágrimas de una bella doncella que perdió a su amante guerrero en una batalla”. Camecuaro, en lengua purépecha significa, lugar de baño y tiene sus aguas cristalinas y limpias, por ser un Área Natural Protegida. El embalse se forma por más de mil 300 manantiales, que emanan del mismo lugar, en un entorno con exuberante vegetación y clima agradable semicálido.



La superficie del lago se estima en 1.5 hectáreas, con una profundidad máxima de cinco metros, las riberas están conformadas en su mayor parte por ahuehuetes o sabinos. En el fondo se encuentran dos tipos de vegetación, algas filamentosas y chara, los troncos sumergidos y raíces que caracterizan los fondos forman un hábitat ideal para la lobina negra. El lago drena a través del Río las Adjuntas.

El Parque Nacional Lago de Camecuaro se localiza a 13 Km. al sureste de la ciudad de Zamora Michoacán, siguiendo la ruta que va por la carretera federal No. 15, con rumbo a Morelia, no solo es un excelente lugar para pasar el rato, además es un punto obligado para todos los visitantes del circuito de conventos de la zona.

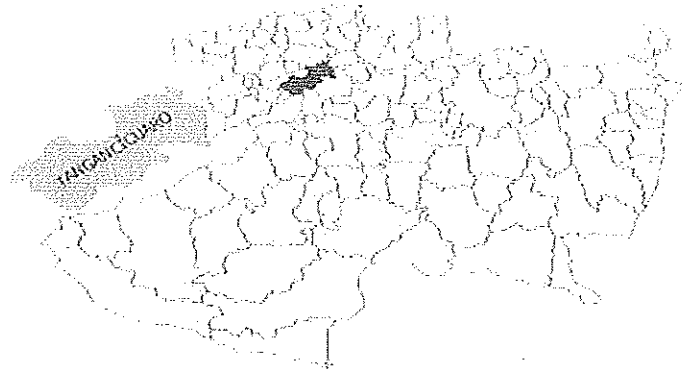
Los suelos en el parque y las áreas circundantes son ricos y fértiles haciendo la región perfecta para la agricultura. Es administrado por el patronato Lago de Camecuaro. Su principal objetivo es preservar las especies de flora y fauna del lugar, así como la recreación de los visitantes. La flora se integra por: sabinos, fresnos, ocales, maguey, arbustos y algunas coníferas. Y en la fauna nos encontramos especies como son las siguientes: peces, cangrejos, ranas, chapulines, chapos, mariposas, patos, abejas.

Ubicación geográfica

El Lago de Camecuaro se ubica en el municipio de Tangancícuaro localizado al noroeste del estado, en las coordenadas 19° 53' de latitud norte y 102° 12' de longitud oeste, a una altura de 1,700 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con los municipios de Zamora, Jacona y Tlazazalca, al este con Purépero y Chilchota, al sur con Charapan, Los Reyes y Tingüindín, al oeste con Tangamandapio. Cuenta una superficie de 12=14=00 Has. (Escalera, et. al., 2000)



Figura



1:

Macrolocalización del municipio de Tangancicuaro

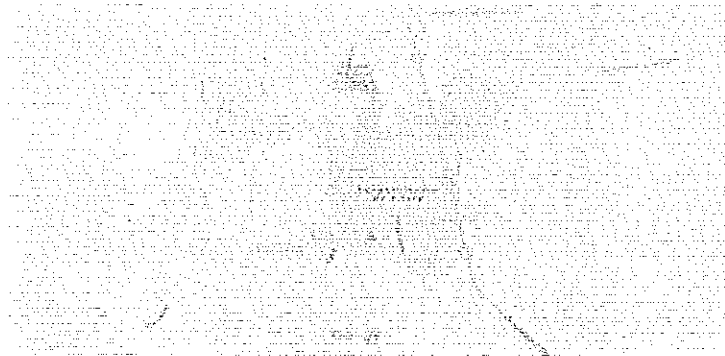
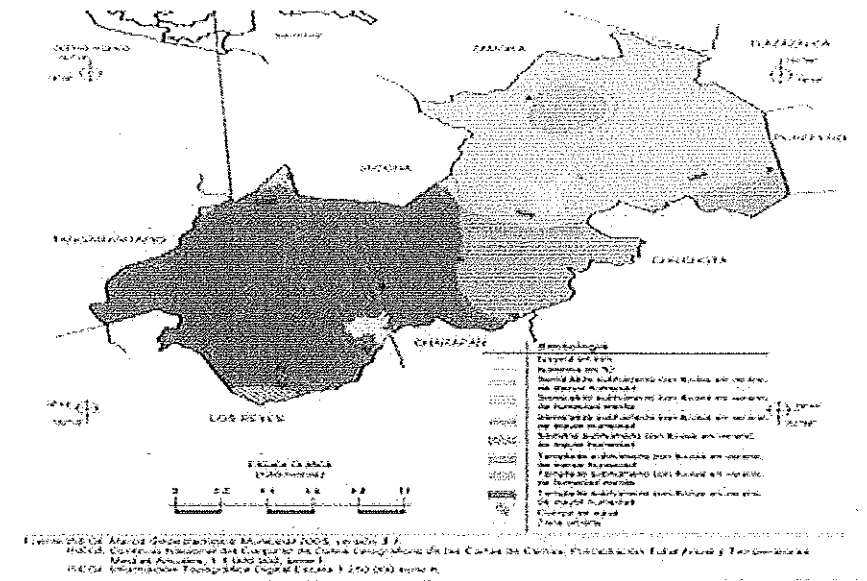


Figura 2: Microlocalización del municipio de Tangancicuaro

Clima

La región presenta una fórmula climática que corresponde a templado subhúmedo, con una temperatura media del mes más caliente mayor a los 22°C durante el verano, la diferencia de temperatura entre el mes más frío y el más caliente oscila entre 7 y 14°C el mes más caliente se presenta antes del verano, con porcentaje de precipitación invernal menor de 5, siendo la precipitación del mes más seco menor de 40 mm. El rango de escurrimiento superficial de la precipitación medio anual (900 mm.) es de 10 a 20 %.



Hidrología

En la región existen dos sistemas acuíferos, cuya recarga proviene de las laderas sur de los valles de Tangancúaro, Zamora y Chavinda y en la porción oriente del Valle de Guadalupe, Tangancúaro y Zamora. El segundo proviene de la Meseta Tarasca, a través de manantiales de Camecuaro, Chilchota, Presa Verduzco, Junguarán, Guarío, Cupatziro, Cuanio el grande, Orandino, Irán, Aricho y Ostácuero. (Escalera et. al., 2000) El proceso de recarga de los manantiales de Camecuaro se deriva de las precipitaciones que se infiltran a través de las consideradas zonas de recarga y descarga de sus aguas al río Duero. (Escalera, 2000 apund CIDEM, 1999). La principal problemática que actualmente se tiene en relación con el recurso hídrico del Parque Nacional Lago de Camecuaro se puede resumir en tres puntos principales:

1. Disminución en los caudales de manantiales
2. Acelerado ritmo de azolvamiento
3. Deterioro en la calidad del agua.



Figura 5: Imagen de especie de sabinos en el Lago de Camecuaro.

Turismo

Las estadísticas respecto al número de visitantes al Lago, proviene de información recabada por el CIIDIR de Michoacán en el 2002, donde fue reportada una afluencia anual que oscila alrededor de 250,000 visitantes al año (Escalera et al., 2002). Fueron identificadas dos temporadas; afluencia alta que corresponde a días festivos y períodos vacacionales de semana santa, verano y fin de año; y afluencia baja que se ubica durante el resto del año, principalmente temporadas de lluvia e invierno. Los promedios de afluencia para los fines de semana van de 2, 000 a 2, 500 visitantes. Reportándose como ingreso máximo en un solo día (10-04-98) la cantidad de 9, 800 visitantes y para el período de semana santa del mismo año 38 000 personas (Escalera et al., 2002).

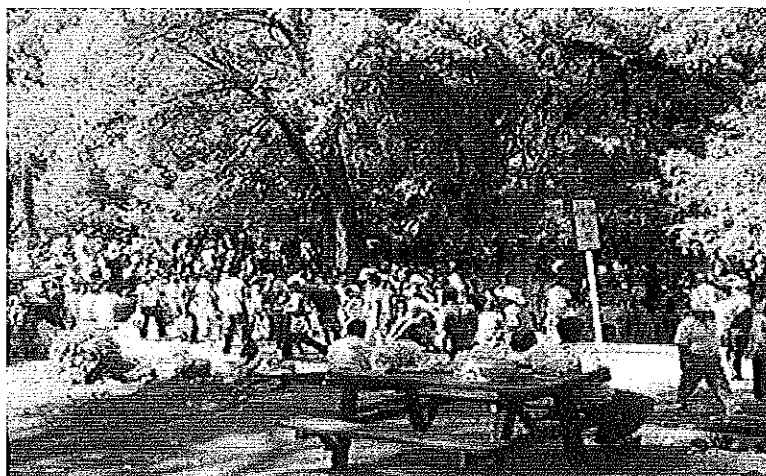


Figura 6: Visitantes del parque Lago de Camecuaro.



Población y vivienda

Tangancicuaro tiene una población de 32,677 habitantes (INEGI 2010), una superficie de 386,945 km cuadrados, cuenta con una densidad de población 84,45 habitantes/km cuadrados. Sin embargo, durante gran parte del año, un gran número de tangancicuarenses, emigra al vecino país del norte y regresan en épocas decembrinas a su lugar d origen.

Política Ambiental

Capítulo reformado DOF 13-12-1996 (reubicado)

Artículo 15.- Para formulación y conducir la política ambiental y expedición de NOM's Normas Oficiales Mexicanas y demás instrumentos de Ley; en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

- I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;
- II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;
- III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;
- IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales; Fracción reformada DOF 24-04-2012
- V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;
- VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;
- VII.- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y revocabilidad;
- VIII.- Los recursos naturales no renovables deben utilizarse.



Elementos ambientales:

Ambiente físico: Agua superficial y subterránea

Tratamiento de aguas grises para el reúso de ellas de acuerdo a (NOM-003-ECOL-1997), digestión de aguas negras y disposición de productos de la digestión (NOM-004-SEMARNAT-2002). Se sugiere adquirir un biodigestor, para el tratamiento de aguas grises y negras.

Separación de residuos que se puedan reutilizar para crear conciencia en los turistas y con ello aprovecharlo.

Ambiente físico: Atmosfera

Adherirse a las restricciones en cuanto a límites de emisiones de contaminantes a la atmosfera en la legislación ambiental aplicable, incluyendo ruidos (NOM-080-ECOL-1994)

Ambiente físico: Suelos

- ✦ Evitar la erosión mediante la construcción de senderos y empedrado.
- ✦ Establecer senderos para evitar la erosión y compactación por el constante caminar.
- ✦ Proteger áreas con vegetación y para rehabilitar las áreas afectadas por el tránsito peatonal ocasionado.

Ambiente biótico: Comunidades bióticas

Aplicar las normas oficiales mexicanas en materia de recursos naturales y la mitigación de efectos adversos derivados del uso del suelo (NOM-061-ECOL-1994, NOM-062-ECOL-1994).

Se recomienda levantar un inventario de flora y fauna local, a fin de conocer los posibles impactos ambientales y desaparición de algunas especies.

Resulta pertinente además, conocer mediante estudios, la capacidad de carga del ecosistema, en función del turismo, sin que se vea afectado.



Metodología

El estudio, es transversal, al efectuarse por una sola ocasión, reconociendo que las condiciones del lago, podrán variar al pasar el tiempo, o por presencia de otros factores. Es heurístico (analítico) porque al analizar la problemática del ecosistema, se analizaron sólo los aspectos de mejora del lago. Es sintético, al ser un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de generar una explosión metódica y breve; un procedimiento mental que busca, la comprensión total de la esencia de lo que ya se conoce en todas sus partes y peculiaridades.

Tipo de estudio

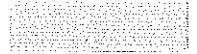
Para obtener algún resultado de manera clara y precisa es necesario aplicar algún tipo de investigación, ayuda a mejorar el estudio porque nos permite establecer contacto con la realidad a fin de que se conozca mejor. La investigación tiene como propósito buscar un determinado nivel de conocimiento y se basa en una estrategia particular o combinada. Los tipos de estudios utilizados fueron: el enfoque cuantitativo, cualitativo, que en suma llevan al enfoque mixto y el descriptivo.

Marco teórico

Las áreas naturales protegidas (ANP) representan en la actualidad uno de los instrumentos más eficientes para la conservación natural de especies, ecosistema y servicios ambientales. En tal sentido, el Parque Nacional Lago de Camecuaro (PNLC), pertenece a la provincia fisiográfica del eje neovolcánico y a la subprovincia "sierras y bajíos michoacanos".

Desde el decreto como Parque Nacional, ha experimentado gran afluencia turística. No obstante, a consecuencia de las deficientes administraciones, presenta degradación ecológica que se refleja en aspectos como: disminución del caudal de los manantiales, azolve y contaminación del lago, deterioro del bosque, desaparición de fauna, alta presencia de desechos sólidos.

Octavio Herminio Meza Ortiz, en el 2011 destaca que el Lago de Camecuaro, presenta un impacto ecológico negativo en los últimos años, ello por sobrepoblación de turistas, sin que la administración en turno haga nada por su preservación. Propone establecer estrategias bajo una adecuada administración; que proteja, conserve, restaure y



aproveche los recursos naturales mediante la zonificación e implementación de las actividades y acciones a corto, mediano y largo plazo que se deben realizar en cada una de ellas.

Sin embargo, aunque la micro-cuenca posee atributos ecológicos especiales, se deben elaborar estrategias de manejo con directrices que lleven el sistema natural de la mano con el sistema social y económico, ya que el desarrollo turístico que ha enfrentado desde su decreto, lo hacen un área de magna relevancia económica para los municipios de Tangancícuaro y Zamora, con más de 250,000 visitantes al año, y un gasto promedio de \$400.00 por familia; ya que el 56% de los visitantes lo hacen en plan familiar (CIIDIR-IPN 2000).

De esta forma, al considerar que el área ocupada actualmente por el PNLC posee atributos especiales de carácter escénico que le confieren gran belleza paisajística, motivo por el cual es frecuentada tanto por moradores locales como regionales con fines recreativos; y que de no tomarse medidas estratégicas de conservación biológica de esta área, la gran afluencia de visitantes podrían deteriorar en extremo los valores ecológicos de la micro cuenca del lago de Camecuaro, a tal grado de que se perdería la capacidad de resiliencia del sistema y su continuidad de procesos ecológico-evolutivos, se hace indispensable desarrollar una serie de propuestas que permitan salvaguardar los servicios eco sistémicos¹ del Lago de Camecuaro.

Propuestas

Implementación de un Biodigestor

La propuesta nace del análisis ambiental. El Biodigestor, es una alternativa para la solución del manejo de residuos, que puede ayudar a la economía y al medio ambiente. El digestor de desechos orgánicos es un contenedor cerrado, hermético e impermeable, dentro del cual se deposita el material orgánico a fermentar; estos pueden ser excrementos de animales y humanos, desechos vegetales, etc. en determinada dilución de agua para que a través de la fermentación anaerobia se produzca gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, y además, se disminuya el potencial contaminante de los excrementos.

¹ Beneficios que recibe la gente por parte del ecosistema.



Producción de biogás: Los materiales que ingresan y abonan el Biodigestor se denominan afluente y efluente respectivamente. El proceso de digestión que ocurre en el interior del biodigestor libera la energía química contenida en la materia orgánica, la cual se convierte en biogás. (Flores, 2008).

Biodigestión. Es la fermentación realizada por bacterias anaerobias sobre la materia orgánica y posee las ventajas siguientes:

- Proporcionar combustible para suplir las principales necesidades energéticas rurales.
- Reducir la contaminación ambiental al convertir las excretas, que hacen proliferar microorganismos patógenos, larvas e insectos, en residuos útiles.
- Producir abono orgánico, con un contenido similar al de las excretas frescas e igualmente útil para los suelos, los cultivos y para el desarrollo del fitoplancton y del zooplancton utilizado por algunas especies acuáticas en su alimentación.

Modelo de Restaurant

Las empresas buscan reducir gastos fijos para mejorar su competitividad; mediante la implementación de proyectos sustentables, se pueden generar ahorros económicos y contrarrestar el cambio climático al reducir las emisiones de gases, se protegerá el medio ambiente y aprovechará la imagen de empresa verde, por ello la propuesta de construir un restaurant que atienda los aspectos de diseño bioclimático, la orientación y asoleamiento, sus fachadas, equipo mobiliario de mayor confort, existencia de las NOM's en la elaboración y expendio de alimentos, el aislamiento térmico y la ventilación, para ofrecer al turismo, un servicio de alta calidad.

Servicios sanitarios

Establecimiento de baños sanitarios que brinden una mejora sustancial para los usuarios, contruidos con materiales amigables al medio ambiente, donde destaque la higiene y limpieza, el ahorro del agua, agradable iluminación, que signifiquen un servicio digno al turismo, para comprometer su regreso en posteriores ocasiones.

Resultados

El alto ingreso de visitantes al lago durante importantes periodos anuales, permite su modernización a través de la inversión pública y privada, sin embargo se encontraron algunas limitantes que complican los avances en su infraestructura y que tienen que ver con su contexto organizacional, donde los dueños de locales de expendio de alimentos, del



servicio de canoas y venta de otros productos, se encuentran organizados en asociaciones (sindicatos) y manifiestan resistencia a invertir, aduciendo que el turismo seguirá arribando al lago en las actuales condiciones en que se encuentra el inmueble y se niegan a realizar aportaciones para su modernización y mantenimiento del ecosistema, situación preocupante y con visos de alarmante.

Conclusiones

El Parque dispone de atractivos de gran potencial turístico. El análisis permitió conocer que aspectos podrían ser sujetos de mejora, factibles de llevar a cabo, destacando la necesidad de mejorar los servicios sanitarios de restaurantes y establecer una adecuada zonificación para el acampado. Sin embargo, al respecto se encontraron algunas limitaciones de parte de quienes usufructúan con los atractivos del lago (Administración, sindicatos de lancheros y de expendedores de alimentos, etc.), quienes se resisten a realizar algunas aportaciones para la infraestructura y mantenimiento del lago, situación que pone en riesgo de mantener en condiciones óptimas al ecosistema. Ante esto resulta indispensable la presencia de autoridades ambientales, que dialoguen con el personal que brinda los servicios dentro del inmueble y se haga notar la necesaria presencia de personal especializado (biólogos) que puedan efectuar un adecuado mantenimiento y advertir en forma oportuna, sobre posibles agentes biológicos extraños, que podrían afectar de forma irreversible al ecosistema.



Referencias bibliográficas

- Araujo, Rubén, Clemenza Caterina, Ferrer Juana (2016), La Formación Ética Del Investigador Latinoamericano. Recuperado de:
http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131722552006008000012&lng=es&nrm=iso
http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/parques_nacionales.php
<http://ramsar.conanp.gob.mx/>
http://ramsar.conanp.gob.mx/la_conanp_y_los_humedales.php
http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/
<https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=36&=11>
https://www.researchgate.net/publication/235988641_Nuevo_marco_teorico_para_la_conservacion_y_desarrollo_sustentable_en_las_areas_naturales_protegidas
www.textoscientificos.com/energia/biogas
<http://www.utafoundation.org/publications/botero&preston.pdf>
http://www.globalmethane.org/documents/events_ag_20080423_gerardo_salazar
<http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2003/comunicaciones/07-Tecnologicas/T-027.pdf>
http://www.feriadelasciencias.unam.mx/antiores/feria20/feria254_01_biodigestor_alternativa_energetica.pdf
<http://www.el-independiente.com.mx/realizaran-proyecto-intermunicipal-para-el-reciclaje-de-la-basura/>
<http://www.el-independiente.com.mx/aceleran-trabajos-para-poner-a-funcionar-el-citirs-en-tangancicuaro/>
<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-212132>
Derechos Reservados, Sociedad Editora de Michoacán S.A. de C.V.
<http://es.slideshare.net/oscarlopezregalado/instrumentos-de-investigacin-9217795>
http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/tecnicas_instrumentos.html
http://www.academia.edu/6251321/M%C3%A9todos_t%C3%A9cnicas_e_instrumentos_de_investigaci%C3%B3n
<http://www.monografias.com/trabajos106/tecnicas-e-instrumentos-investigacion/tecnicas-e-instrumentos-investigacion.shtml>
<https://nticsaplicadasalainvestigacion.wikispaces.com/file/view/guia+para+elaboracion+de+instrumentos.pdf>
<https://metodologiainvestigacionunivia.wordpress.com/2012/04/04/1-importancia-de-la-encuesta/>
https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Encuesta_Trabajo.pdf