



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

***TURISMO ALTERNATIVO COMO PROPUESTA DE VALOR,
PARA EL DESARROLLO RURAL DE LA ZONA PONIENTE
ALEDAÑA AL PARQUE NACIONAL IZTACÍHUATL
POPOCATÉPETL***

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**B I Ó L O G A
P R E S E N T A:**

CASTILLO SÁNCHEZ KAREN GIOVANNA



**DIRECTOR DE TESINA:
M. EN C. ELISEO CANTELLANO DE ROSAS**

2015

México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis padres por aceptar y apoyar mis decisiones, incluso cuando no estaban de acuerdo con ellas, por ser el soporte y la base de lo que hoy soy...

A mi mamá María Isabel Sánchez Solares que me enseñaste que no hay mejor manera de hacer mis sueños realidad que convirtiéndolos en objetivos y cumplirlos.

A mi papá Rafael Castillo Galicia, gracias por el apoyo incondicional, por dejarme volar y estar siempre, aun cuando no sepa que te necesito.

A mi hermano Víctor Hugo, mi cómplice y amigo, por guiarme en la vida y cuidarme siempre que lo necesito.

A mi hermana Mylí que has sido un ejemplo de fortaleza; que a tu corta edad me has ensinado más a mí, de lo que yo a tí.

A la luz de mi vida, mi motor y mis ganas de salir adelante, mi Meny.

A Juan Pablo R. Ibáñez por lo que la vida nos quedó a deber.

A Nicho que no alcanzo a verme, pero que sí, sí ando con mis botas buscando animales.

AGRADECIMIENTOS

A la vida, por darme tan hermosa vocación y la fortuna y dicha de seguirla.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por darme la oportunidad de formarme en ella, de ser mi segunda casa y vivir en ella de las mejores experiencias de mi vida.

Al M. en C. Eliseo Cantellano de Rosas por ser parte de este último paso y alcanzar esta meta.

Al Dr. Carlos Castillejos Cruz porque más que un profesor, es mi amigo, por guiarme en este largo camino de mi formación, gracias por todo el conocimiento transmitido, la paciencia y las palabras de apoyo, mi agradecimiento es infinito.

Al Geógrafo Agustín Tagle Urrutía, por darme la oportunidad de entrar al Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl y compartirme su conocimiento, por ser mi amigo y guiarme en mi desarrollo profesional.

A la M. en C. Sonia Rojas Chávez, por abrirme las puertas de su casa y con ello, de su familia.

A mi mano izquierda, porque sé que estás ahí, aunque no siempre sea consciente de ello, gracias por tu apoyo, tu compañía y por haberme aguantado tantísimos años, gracias a tí crecí como persona: Jaime Gómez García.

A Elder Velázquez Guzmán, mi mejor amigo; gracias por impulsarme a lograr esto, por darme ánimos y decirme lo que necesitaba escuchar, me conoces mejor que nadie. Eres parte de esto.

A mis amigos y compañeros de la universidad, porque seguramente sin ustedes nada de esto hubiese sido igual: Cristóbal D. Sánchez, Yaneli Jiménez, Isabel Castro, Luis Salgado, Sinaí Palma, Lilita Esparza (juntas empezamos, juntas terminamos), Korina Almazán, Camilo Silva, Pamela Benítez (Espero no olvidarme de alguno y si es así, lo siento).

A las personas que la vida me ha puesto en el camino y que de alguna manera han marcado mi existir.

Y finalmente, pero no menos importante a mi familia que siempre ha estado, gracias por todo.

Pedes in terra, ad sidera visus.

Con los pies en la tierra y la mirada al cielo.

Contenido

RESUMEN	7
1.- INTRODUCCIÓN	8
2.- MARCO TEÓRICO	10
2.1.- TURISMO EN MÉXICO	10
2.2.- SUSTENTABILIDAD Y TURISMO	11
2.3.- TURISMO ALTERNATIVO: TURISMO SUSTENTABLE	13
2.4.- TURISMO DENTRO DE AREAS NATURALES.....	22
2.5.- PROPUESTA DE VALOR Y OFERTA	27
3.- OBJETIVOS.....	29
3.1.- OBJETIVO GENERAL.....	29
3.2.- OBJETIVOS PARTICULARES	29
4.- MATERIAL Y MÉTODO	30
5.- RESULTADOS	32
5.1.- EL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCÁTEPETL	32
5.1.2.- CULTURA y PAISAJE.....	35
5.1.3.- FISIOGRAFIA Y SUELOS	38
5.1.4.- CLIMA	42
5.1.5.- HIDROLOGÍA	44
5.1.7.- PERTURBACIONES.....	47
5.1.8.- CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	48
5.1.9.- POBLACIÓN Y TENENCIA DE LA TIERRA.....	54
5.2.- DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL TURISMO ALTERNATIVO EN LA ZONA PONIENTE DEL PARQUE.....	56
5.3.- OFERTA TURÍSTICA EN LA REGIÓN.....	59
5.3.1.- EXHACIENDA DE PANOAYA	59
5.3.2.- BOSQUE ESMERALDA	64
5.3.3.- PARQUE APATLACO.....	67
5.4 DIAGNÓSTICO DE LA OFERTA.....	69
6.- CONCLUSIONES.....	75
7.- REFERENCIAS	78
7.1.- REFERENCIAS. BIBLIOGRÁFICAS.....	78
7.2.- REFERENCIAS DE PAGINAS WEB.....	82

Índice de tablas y graficas

Ilustración 1.- Ubicación de los parques turísticos.....	59
Ilustración 2.- Polígono de Hacienda Panoaya	60
Ilustración 3.- Mapa de atractivos de la Hacienda Panoaya	61
Ilustración 4.- Polígono Bosque Esmeralda	64
Ilustración 5.- Polígono Parque Apatlaco	67
Tabla 1.- Costos y servicios de Hacienda Panoaya	62
Tabla 2.- Costos y servicios de Bosque Esmeralda	65
Tabla 3.- Costos y paquetes de Bosque Esmeralda.....	66
Tabla 4.- Costos y Servicios Parque Apatlaco	68
Tabla 5.- Percepción de servicios en cada lugar de visita	74
Gráfica 1.- Proporción de edades de personas entrevistadas	70
Gráfica 2.- Proporción de edades de personas entrevistadas en cada lugar de visita.	70
Gráfica 3.- Porcentaje del grado de estudios de los visitantes por lugar	71
Gráfica 4.- Gasto destinado por persona durante su estancia en cada lugar de visita	72
Gráfica 5.- Porcentaje de personas que ya conocían su lugar destino	73
Gráfica 6.- Porcentaje de personas que si regresarían en una segunda ocasión.	73

RESUMEN

En este trabajo se realizó un análisis del turismo alternativo como una aportación de valor para el desarrollo rural de la zona aledaña al Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl, en el que las actividades de convivencia con la naturaleza representan la principal fuente de ingresos de las comunidades aledañas al mismo. Para lo cual se llevó a cabo una revisión bibliográfica de la situación de este tipo de turismo en el país y en la zona, además de la descripción de los componentes que sustentan la aportación de valor. Por otro lado, se analizó la oferta de turismo alternativo en la zona, los servicios que estos ofrecen y los costos que se tienen, mediante entrevistas a visitantes y prestadores de servicios. Concluyendo que el turismo alternativo como opción para el desarrollo rural de la zona tiene grandes posibilidades, particularmente por que los habitantes de la región, son conscientes de la derrama económica a largo plazo que esta actividad les deja.

1.- INTRODUCCIÓN

La riqueza natural y cultural que existe en zonas rurales del país, abre una gama de posibilidades para los habitantes de estas regiones, quienes tienen la oportunidad de desarrollar empresas prestadoras de servicios turísticos profesionales, orientados a elevar su calidad de vida, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. El turismo rural también llamado turismo verde, es el conjunto de actividades turísticas que se realizan en los medios rurales y que se basan en las ventajas que presenta el entorno natural y humano específico de esas zonas (Blanco y Rivero, 2010). El turismo rural puede estar directamente relacionado con la actividad agrícola y ser organizado por personas que no son agricultores.

El turismo rural tiene como objetivo aprovechar turísticamente el entorno no urbano, teniendo como fundamento el desarrollo sostenible para mejorar las condiciones de vida de la población local y generar ingresos complementarios. Las tendencias sociales, económicas y ambientales son las que determinan lo que se ha llamado "sustentabilidad" o "desarrollo sustentable", premisas van muy de la mano con el término desarrollo local y las tendencias de conservación ambiental. Con este marco de circunstancias se puede ver al turismo como una actividad económica complementaria, que permita a las comunidades rurales generar ingresos de otro tipo (SAGARPA, 2011; Patri, 1999).

Bajo el enfoque de desarrollo rural propuesto por los organismos internacionales, los países subdesarrollados, especialmente los latinoamericanos, lo han ido adoptando a su política agraria. Se observa que los espacios rurales son atendidos de manera parcial, en este enfoque y con relación al cambio de las funciones del medio rural, Vera *et al.*, (1997)

menciona que el turismo rural, aunque es minoritario en el conjunto del mercado turístico aporta una contribución valiosa a las a las economías rurales.

La promoción del turismo rural en México actualmente se da en dos vertientes, la primera es a través de la inversión del gobierno federal en programas de desarrollo turístico de carácter general, en el cual involucra de manera marginal al turismo alternativo. En la segunda vertiente, se busca la incorporación de campesinos con recursos económicos modestos, pero con potencial turístico. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y su zona aledaña representan un espacio de oportunidad para integrar la conservación y el desarrollo, a través de actividad de turismo rural.

2.- MARCO TEÓRICO

2.1.- TURISMO EN MÉXICO

El turismo es una actividad económica sumamente dinámica, que tiene una ventaja propia del sector terciario, ya que genera un impacto económico más acelerado en comparación con otras ramas productivas. La naturaleza transversal del turismo lo coloca como un importante motor de progreso. Por una parte, en México agrupa más de 50 actividades económicas; representando una de las principales fuentes de divisas y que genera el 8.4% del PIB y más de 2.2 millones de empleos.

En 2012 México registró una tasa de crecimiento de 7.3% manteniendo una participación en el mercado de 1.2%. Sin embargo, ha crecido en menor proporción respecto a otras naciones, tanto en términos de llegada de turistas como de ingresos por turismo internacional. Como resultado México bajó del séptimo lugar de recepción de turistas en el 2000 al décimo lugar en 2009; actualmente está fuera del grupo de los diez destinos más visitados, ubicándose en el número 53 de 144 países (DOF, 2013b).

Uno de los factores que explica la baja competitividad turística se asocia a la concentración de la actividad en distintas dimensiones. En los últimos 20 años, la oferta de alojamiento se duplicó en el país, sin embargo, la distribución territorial de los cuartos disponibles para hospedaje se encuentra en destinos de litoral; así mismo las políticas de inversión pública en los últimos años han estado orientadas al mejoramiento del equipamiento y la imagen urbana, sin que sean relevantes las inversiones en proyectos de alto impacto fuera del segmento sol y playa.

La concentración de la oferta también se ve reflejada en la captación de pocos segmentos del mercado, en general, la promoción turística de México ha sido limitada en cuanto a la diversidad de atractivos y productos que se dan a conocer al mundo. Las oportunidades que ofrecen los diferentes tipos de turismos han sido insuficientemente aprovechadas, pese a que representan un alto potencial de ingresos para el país (SECTUR, 2012).

De acuerdo con el estudio "Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de México" del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, en la mitad de las entidades federativas del país el turismo es un sector estratégico. En tanto que, 13 de los 32 estados de la República cuentan con características y recursos productivos que podrían favorecer el crecimiento de la actividad turística, posicionándose como uno de los principales sectores del futuro (Villarreal, 2012).

El mercado doméstico representa más del 82.3% del consumo total en el mercado turístico. En 2001, se realizó el "Estudio estratégico de viabilidad del segmento ecoturismo en México", en el cual se obtuvo que la estimación del valor anual del mercado formal en actividades turísticas vinculadas con la naturaleza, fue superior a los 750 millones de pesos en el año 2001; el gasto realizado por los visitantes internacionales representa un 64.2% del total.

2.2.- SUSTENTABILIDAD Y TURISMO

La sustentabilidad en el turismo es uno de los principales retos para la gestión del sector, cuya tendencia a la masificación conduce a repensar no sólo los patrones de desarrollo de los destinos, sino en los patrones de consumo que exigen destinos más limpios, más seguros

y responsables con el medio ambiente. La sustentabilidad entendida como verdadero equilibrio entre los recursos del medio ambiente se configura a través de tres dimensiones: la económica, la social y la ambiental.

Los criterios de sustentabilidad deben ir más allá de la regulación sobre el consumo energético eficiente o del manejo de residuos, requiere un cambio de paradigma con respecto a la viabilidad de la actividad turística para las próximas décadas. La sustentabilidad social no ha sido entendida en el sector turístico como una herramienta para promover la gobernanza en México, la cual considera la inclusión de los agentes sociales en el desarrollo turístico y en el fortalecimiento del tejido social, de forma que se promueva la cohesión social como una externalidad positiva directa.

Finalmente, la sustentabilidad económica en el turismo se fundamenta en las relaciones económicas sostenibles en el tiempo, que generan empleos de calidad, que fomentan la creación de comunidad y cuya actividad incrementa el bienestar humano a través de actividades rentables y amigables con el ambiente (Cardoso, 2012).

El turismo guarda una relación ambivalente con el fenómeno del cambio climático. Por una parte, su estrecha relación con el ambiente lo hace vulnerable a cualquier cambio de las condiciones climáticas en los destinos; el beneficio social de la actividad turística pasa también por la promoción de una cultura de preservación y cuidado de la riqueza natural, cultural, histórica y arqueológica en la que debe participar la comunidad.

Esto es, en la medida que la población de los destinos turísticos identifique opciones de

empleo y desarrollo en la actividad turística local y se identifique con ella, se convertirá en un activo propio de la comunidad o el municipio y participará más activamente en la defensa y cuidado del patrimonio turístico de su localidad; en la que permitirá darle una visión de mediano plazo donde el crecimiento incluyente, ordenado y equilibrado que le garantice sustentabilidad y empleo permanente a la población y con ello una mejor calidad de vida.

2.3.- TURISMO ALTERNATIVO: TURISMO SUSTENTABLE

En el 2005, en la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible, realizada en Lanzarote, España, se establecieron las medidas necesarias con el fin de sensibilizar e informar al conjunto de las partes implicadas en la actividad turística, a nivel local, nacional, regional e internacional, sobre la importancia de hacer compatible las actividades turísticas con una visión de respeto y conservación del entorno natural y cultural. Esta idea se resumió en la declaratoria enunciada en la “Carta del Turismo Sostenible”, en la que se enumeran los principios del desarrollo turístico sustentable (Melgosa, 2006).

- 1.- Proporcionar experiencias de la más alta calidad a los turistas.
- 2.- Promover el desarrollo de la riqueza natural y cultural de cada región, cuidando así los atractivos y la identidad propia.
- 3.- Difundir las ventajas y oportunidades que la actividad turística brinda a la economía y al ambiente.
- 4.- Mejorar el nivel de vida de las comunidades receptoras, creando fuentes de trabajo y oportunidades de crecimiento a la población.

En la actualidad, la sustentabilidad es una de las ideas que ha tenido mayor presencia en buena parte de las formaciones discursivas que marcan los distintos ámbitos de la vida social, cultural, política y económica de nuestro tiempo. La relación entre el turismo y sustentabilidad ofrece un panorama en el que aquel pudiera constituirse en una de las vías más eficaces para lograr detonar procesos de desarrollo, enfatizando la actuación de las poblaciones locales. El desarrollo turístico puede llegar a ser una oportunidad para las comunidades locales planteándolo bajo criterios de competitividad y autenticidad (Bringas y González, 2004).

Hoy, el interés de la actividad turística apunta hacia la búsqueda de un ambiente natural sano, un producto turístico más auténtico, una mejor distribución de la oferta en el territorio y la incorporación de nuevos espacios para el desarrollo del turismo. Bajo esta perspectiva, el turismo alternativo es concebido como un factor para el desarrollo local sustentable, es decir, como un elemento dinamizador para que las áreas rurales obtengan fuentes alternativas de ingresos y no tengan que destruir sus recursos para poder subsistir (Bringas y Ojeda, 2000).

Como tal, el turismo alternativo desempeña un importante papel en las grandes regiones, en especial donde existen áreas de parques nacionales o zonas de reservas naturales, ya que debido a sus atractivos actúan como imanes atrayendo al turismo. El turismo alternativo se ha venido convirtiendo en un medio para alcanzar la sustentabilidad apegada al desarrollo económico y social de las regiones donde estos se encuentran.

Actualmente, México es reconocido por el turismo de sol y playa, pero existen señales de su agotamiento. Existen áreas de oportunidad para desarrollar productos turísticos y sustentables en los diferentes tipos de turismo que ofrece el país, tal como el turismo alternativo.

El turismo alternativo se refiere a aquellos viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales. Esta definición ha facilitado realizar una segmentación del Turismo Alternativo, basado en el tipo de interés y actividades que el turista tiene y busca al estar en contacto con la naturaleza.

Es así, que la Secretaría de Turismo ha dividido al Turismo Alternativo en tres grandes segmentos: 1. Ecoturismo 2. Turismo de aventura y 3. Turismo rural

- Ecoturismo. La Secretaría de Turismo considera al ecoturismo como un producto turístico que está dirigido a aquellos turistas que disfrutan de la Historia Natural y que desean apoyar y participar activamente en la conservación del medio ambiente y lo define como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través de la interacción con la misma, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.
- Turismo de aventura En este segmento el turista puede encontrar y satisfacer su

búsqueda por mejorar su condición física, reducir la tensión y por lo tanto mejorar su estado emocional y físico, así como vivir la experiencia de “logro” al superar un reto impuesto por la naturaleza, en donde la experiencia es sólo entre la naturaleza y el turista, por lo tanto quedan excluidas las competencias deportivas o denominadas actividades “extremas”, en donde el reto es contra el tiempo o contra el hombre mismo y se le define como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas – deportivas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.

- Turismo rural. Este segmento es el lado más humano del Turismo Alternativo, ya que ofrece al turista la gran oportunidad de experimentar el encuentro con las diferentes formas de vivir de las comunidades que cohabitan en un ambiente rural y además lo sensibiliza sobre el respeto y valor de su identidad cultural. Se define este segmento como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales (SECTUR, 2002; AMTAVE, 2015)

Parte fundamental del turismo alternativo, es la sustentabilidad, referida como la administración eficiente y racional de los recursos, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras; es por ello, que el turismo alternativo ha sido catalogado como un turismo sustentable.

El turismo sustentable en México en su sentido más puro, es una industria comprometida a tener un bajo impacto sobre el medio ambiente y cultura local, al tiempo que contribuyen a generar ingresos y empleo para la población local. La Organización Mundial del Turismo (OMT, 2015), con base en la definición de desarrollo sustentable establecido por el Informe Brundtland, afirma que:

“El desarrollo del turismo sustentable en México y el mundo responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida”

Según la OMT, los principios que definen el turismo sustentable son:

- Los Recursos naturales y culturales se conservan para su uso continuado en el futuro, al tiempo que reportan beneficios;
- El desarrollo turístico se planifica y gestiona de forma que no cause serios problemas ambientales o socioculturales;
- La calidad ambiental se mantiene y mejora;
- Se procura mantener un elevado nivel de satisfacción de los visitantes y el destino retiene su prestigio y potencial comercial; y

- Los beneficios del turismo se reparten ampliamente entre toda la sociedad.

Estas características hacen al turismo sustentable en México una herramienta estrategia de desarrollo económico local.

La administración de turismo sustentable en México es una prioridad, debido a que la afluencia de visitantes extranjeros como nacionales que visitan puntos clave es cada vez mayor, y se debe de contar con una administración que tenga soluciones reales y efectivas para poder dar abasto con la cantidad de turistas que se movilizan año tras año a México (Proméxico, 2015).

Es importante señalar que las bases del turismo sustentable en México se encuentran en La Carta del turismo sostenible la cual fue redactada en el marco de la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible que se celebró en Lanzarote, Islas Canarias (España), en abril de 1995. En el marco de dicha carta y con el apoyo de diversos Ministerios del Medio ambiente a nivel internacional se establecen 10 recomendaciones para un turismo sustentable en México y el Mundo, dichas recomendaciones son;

1. Al planificar el viaje, elegir aquellos proveedores que ofrezcan garantías de calidad y de respeto a los derechos humanos y al medio ambiente.
2. Utilizar los recursos naturales, como el agua y la energía, con moderación.
3. Minimizar la generación de residuos. Son una fuente de contaminación.
4. Cuando tenga que deshacerse de un residuo, hágalo de la manera más limpia que le

facilite su lugar de destino.

5. En un espacio natural procure que la única huella que deje atrás sea la de su calzado.
6. Si visita ecosistemas sensibles, como arrecifes de coral o selvas, infórmese de cómo hacerlo para causar el menor impacto posible y no degradarlos.
7. Al comprar regalos y recuerdos busque productos que sean expresión de la cultura local. Favorecerá la economía de los pueblos que le acogen y la diversidad cultural.
8. No adquiera flora y fauna protegida por el Convenio de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ni productos derivados de dichas especies. Es un delito y contribuye a su extinción.
9. En su destino disfrute conociendo la cultura, costumbres, gastronomía y tradiciones de las poblaciones locales. Respételas y acérquese a ellas, tienen mucho que contarle.
10. Trate de contribuir con su presencia al desarrollo de un turismo responsable y sostenible, construyendo con su viaje un planeta más saludable y solidario.

Siguiendo estas diez recomendaciones el turista contribuirá a conservar la riqueza biológica de la Tierra y a mejorar las oportunidades de desarrollo de muchas personas, apoyando así las prácticas de turismo sustentable en México (Gaceta Parlamentaria, 2015; Nava, 2013).

Así mismo es importante seguir el ejemplo de regiones desarrolladas como La Unión

Europea que viene propugnando a través de distintas normas la protección del medio ambiente como parte integrante de sus actividades y políticas, a fin de conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental.

La importancia de fomentar el turismo sustentable en México radica en evitar malas prácticas que genera el turismo convencional en detrimento del medio ambiente, a continuación, se presentan algunos de los impactos negativos producidos por el mismo;

1. Turismo y vegetación: La vegetación es en ocasiones, uno de los atractivos que posee un determinado sitio turístico, ya sea por su magnitud, su belleza, su rareza, etc. Pero diversas actividades turísticas tienen influencia sobre la misma.
2. Turismo y calidad del agua: Muchos estudios mencionan la contaminación del agua y su calidad como un problema en los sitios de playa, sobre todo para la jerarquización de las mismas. Los problemas están asociados al abastecimiento, a la calidad para el consumo y para la realización de actividades recreativas (natación, buceo, etc.).
3. Turismo y calidad del aire. Excepto en ocasiones muy específicas no registran impactos significativos, la mayoría de ellos, se vinculan sobre todo al aumento en el nivel de ruidos de determinadas áreas puntuales, por la mayor circulación de vehículos particulares o por el aumento en el tráfico aéreo en lugares cercanos a los aeropuertos.
4. Turismo y fauna: La caza, la contemplación y la fotografía de especies son actividades

turísticas importantes que generan diferentes niveles de impacto. La medición de los efectos causados por las perturbaciones generadas a las mismas, como la extinción de especies no está documentada en términos generales: se centra básicamente en mamíferos y aves, dejando de lado otras especies (Mosqueda, 2014).

Entre otras razones es por esto que el turismo sustentable en México debe ser una prioridad tanto, para el gobierno, empresas y la población en general. Uno de los principales retos que enfrenta México respecto al medio ambiente y desarrollo sustentable es incluir al primero como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable. Desafortunadamente, los esfuerzos de conservación de los recursos naturales y ecosistemas suelen verse obstaculizados por un círculo vicioso que incluye pobreza, agotamiento de los recursos naturales, deterioro ambiental y más pobreza.

Finalmente, otra de las actividades desarrolladas en pro de la conservación, es el establecimiento de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), en las cuales se fomenta la creación de estrategias por parte de propietarios a través de las cuales se pueden generar ingresos económicos a cambio de conservar y favorecer la investigación científica. Las UMA's legalizan y regulan las prácticas tradicionales y culturales que se han venido realizando para la explotación de la vida silvestre a través de construir mercados formales.

El manejo legal de la vida silvestre crea oportunidades de aprovechamiento que son complementarias a las convencionales, como la agricultura, la ganadería y la silvicultura de tal manera se legitimaron los circuitos de mercado legal a través de tres ámbitos específicos:

1) aprovechamiento cinegético, pies de crías, mascotas y aves canoras y ornato; 2) actividades industriales y artesanales; 3) ecoturismo, espectáculo y exhibición (INE-SEMARNAT, 2000)

2.4.- TURISMO DENTRO DE AREAS NATURALES

Actualmente, México cuenta con distintas categorías de protección de las áreas, tales como Reservas de la Biósfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, y Santuarios. Es importante mencionar que, para el manejo de las ANP's, se debe contar con un Plan de Manejo, como lo señala el artículo 65 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual se promulgó en 1988.

La mayor parte de la riqueza biológica y cultural de nuestro país está concentrada en las Áreas Naturales Protegidas ANP o en su zona de influencia; en donde paradójicamente, muchas de las comunidades que habitan en estas zonas presentan un alto índice de marginación y pobreza en las cuales, actividades como el pastoreo, ganadería, agricultura y pesca intensiva que afecta de manera significativa la vida silvestre y en muchos casos se encuentra prohibida. En este contexto, los principales retos para los habitantes de estas localidades son reestructurar su sistema productivo, de tal forma que logren hacer compatible, el desarrollo de estas zonas económicamente deprimidas con el cuidado del ambiente.

En México, la pobreza y la pobreza extrema históricamente han tenido un rostro rural; en 2012, 16.7 millones de personas se encontraban en pobreza (61.6 por ciento) y 5.8 millones de personas en pobreza extrema (21.5 por ciento) (CONEVAL, 2013). Razón por la

cual es importante la formulación de estrategias que faciliten el desarrollo de este sector. Una de ellas es la diversificación de las actividades productivas o el uso multifuncional del espacio con la inclusión del turismo rural, donde se busca mejorar el bienestar y reducir el estado de pobreza de las familias rurales (SECTUR-CESTUR, 2007).

La CONANP (2013) estima que alrededor de 5.5 millones de turistas visitan anualmente las Áreas Protegidas Federales de todo el país, y generan una derrama económica por la prestación directa del servicio turístico calculada en 3,000 millones de pesos anuales con relación a los 51, 000 millones de pesos por derrama económica de las ANP's de todo el mundo.

Las necesidades económicas de estas comunidades no pueden ser dejadas a un lado, por lo que derivado de ello surge la iniciativa de implementar proyectos productivos alternativos en ANP. Con esto los pobladores locales realizan actividades sustentables que les permiten contar con un ingreso económico mientras conservan los ecosistemas. Durante años la CONANP ha impulsado estos proyectos en todas sus ANP. Mediante programas de subsidio (CONANP, 2015).

Por su parte el sector gubernamental, busca promover modelos de planeación participativa se basan en la realización de actividades que consideran el papel activo y dinámico de la sociedad civil; a través, de las comunidades locales o de asociaciones representativas de sus intereses. Es tal la importancia que han adquirido esos modelos que actualmente, se busca su implementación en lugares que poseen alta riqueza natural, que cuentan con potencial para realizar actividades como el turismo, que involucra una constante interacción entre el hombre y la naturaleza (lo que hace más vulnerables en términos socio

ambientales) y sobre todo en zonas que presentan cierto nivel de rezago o marginación (Fasío, 2012).

De esta manera, el turismo alternativo se perfila como una opción para el desarrollo sustentable en zonas rurales en México. El impulso de dicha actividad ha adquirido enorme fuerza gracias a la formulación de estrategias nacionales para fomentar actividades turísticas sustentables, en áreas del país que presentan tales características algunos ejemplos: el propio Plan Nacional de Desarrollo (DOF, 2013a), el Programa Sectorial de Turismo (DOF, 2013b), la Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación en las Áreas Protegidas de México y el Plan Nacional de Turismo en ANP's (DOF, 2013c), donde se promueve la realización de actividades vinculadas con el turismo alternativo.

Uno de los objetivos de la Estrategia de Conservación para el Desarrollo es “la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, mediante la promoción del desarrollo sustentable de las comunidades asentadas en las áreas naturales protegidas y sus zonas de influencia, así como en otras regiones prioritarias para la conservación” (CONANP, 2007), dicha estrategia se configuró como un plan de acción que, al conjuntar políticas e instrumentos, pudiera constituir una herramienta para la conservación compartida con los habitantes de las AP y, junto con otras modalidades de conservación , enfrentar el desafío de frenar la pérdida y degradación de los ecosistemas, y asimismo mitigar las condiciones de pobreza y marginación de las comunidades asentadas en su entorno.

Dentro de dicha Estrategia, se establece que para cumplir con la misión de conservar el patrimonio natural de México es imprescindible involucra a las comunidades (dueños y

habitantes de la tierra) en la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad. El Presupuesto de Egresos de la Federación 2013 contempla para el Ramo 16 “Medio Ambiente y Recursos Naturales”, erogaciones para diversos programas de subsidio. La CONANP es responsable de aplicar estos recursos en ocho programas de subsidio, dos de los cuales se encuentran sujetos a Reglas de Operación (PROCOCODES y PET) y los demás operan a través de Lineamientos Internos. A continuación, se enlistan los ocho programas presupuestarios (CONANP, 2015):

- S046 Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)
- S071 Programa de Empleo Temporal (PET)
- U009 Programa de Acción para la Conservación de la Vaquita Marina (PACE-Vaquita)
- U024 Programa de Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia (PROVICOM)
- U025 Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Peligro de Extinción (PROCER)
- U029 Programa de Conservación del Maíz Criollo (PROMAC)
- U034 Programa de Monitoreo Biológico en Áreas Naturales Protegidas (PROMOBI)
- U035 Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (PROMANP)

Los programas anteriores están alineados al Objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: "Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo"; específicamente en la Estrategia 4.4.4 “Proteger el patrimonio natural”.

Los beneficiarios directos de cinco de estos programas de subsidio: PROCODES, PET, PACE-Vaquita, PROVICOM y PROMAC, son los habitantes de las localidades asentadas en las Áreas Naturales Protegidas, sus zonas de influencia y otras Regiones Prioritarias para la Conservación; mientras que en los tres restantes: PROCER, PROMOBI y PROMANP, participan tanto personas físicas, instituciones académicas y/o de investigación, así como, organizaciones de la sociedad civil que realicen acciones o estudios de investigación o conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

La difusión de estos programas se realiza a través de convocatorias públicas en periódicos de circulación nacional, o regional, así como en la página electrónica de la CONANP. Los requisitos y términos para la participación en estos programas se establecen a través de sus Reglas de operación en el caso de PROCODES y PET, o de sus Lineamientos internos para los demás programas.

En general, estos programas buscan complementar las fuentes de ingresos y se intenta generar opciones de desarrollo basadas en el aprovechamiento de las potencialidades de los habitantes de las localidades, a fin de que estos sean capaces de liderar sus propios procesos de desarrollo. No obstante, la implementación de dicha actividad debe estar basada en un proceso de planeación detallada en donde se consideran las potencialidades con las que se cuenta, desde el punto de vista económico, social, cultural, ambiental, organizacional, legal, etc.

Desafortunadamente, muchos desarrollos y modelos turísticos están condenados al fracaso al no considerar serias barreras como la falta de capacitación, infraestructura, demanda, aceptación comunitaria y bajo apoyo por parte del sector gubernamental (Ibáñez,

2007; Ibáñez 2011). El turismo sustentable, pretende de manera responsable el desarrollo de las regiones sin deteriorar y agotar los recursos o los valores culturales que serán motivos de desplazamiento de las generaciones futuras, es decir garantiza su continuidad en el futuro.

2.5.- PROPUESTA DE VALOR Y OFERTA

Desde el punto de vista productivo y de desarrollo socioeconómico, el ecoturismo se inserta en un conjunto de actividades dentro de un modelo de negocio. Dentro de ese esquema se identifica la propuesta de valor como el componente que describe el producto que se ofrece para cada segmento de clientes. Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, lo proponen dentro del esquema Canvas como una herramienta que facilita el diseño del producto a partir de las necesidades del cliente objetivo.

El canvas de la propuesta de valor, se construye a través de un proceso que incluye dos pasos:

1) IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE OBJETIVO

A través de la identificación de necesidades del segmento y los beneficios y esfuerzos que percibe.

Las necesidades, describen lo que el cliente objetivo desea; los beneficios incluyen las funcionalidades, beneficios sociales, emociones positivas y los ahorros de costes a las que aspira el cliente objetivo; y esfuerzos, que describen las emociones negativas, los costes y situaciones indeseadas y los riesgos que pueden ocurrir durante el proceso de compra y uso del producto.

2) DISEÑO DE LA PROPUESTA DE VALOR

En esta fase se da respuesta a cada uno de los aspectos identificados en el paso anterior.

- **Productos y servicios:** en este punto se describirán los productos y servicios que se ofrecen para ayudar a los clientes a obtener un resultado funcional, social, emocional o satisfacer las necesidades básicas. Y los productos y servicios necesarios que se ofrecen; para ello se responden con soluciones a cada uno de los aspectos identificados en el punto anterior como necesidades.
- **Generadores de valor.** En este momento se describirán los beneficios que se aportaran a los clientes; es decir, la forma en la que se crearan los beneficios que el cliente espera y que responden a sus deseos; Para ello se responderá con soluciones a cada uno de los aspectos identificados como beneficios en el paso anterior.
- **Tranquilizantes.** En este tercer punto se describirá como nuestro servicio minimiza los esfuerzos del cliente, es decir; cómo eliminamos las emociones negativas, los costes indeseables, y las experiencias negativas en el proceso de compra de los productos o servicios.

Para el desarrollo del presente proyecto es necesario conocer la oferta del servicio.

La oferta se define como: la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores quieren y pueden vender en el mercado a un precio y en un periodo de tiempo determinado para satisfacer necesidades o deseos; puede clasificarse en:

a) **Oferta Competitiva (Mercado libre):** Ésta se encuentra en libre competencia ya que son artículos iguales y el mercado está en función del precio, calidad y servicio.

b) **Oferta Oligopólica:** Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por solo unos cuantos productores y ellos determinan el precio y la oferta.

c) **Oferta Monopólica.** Esta se refiere a que existe un solo productor de bienes o servicios y por tal motivo domina el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad.

3.- OBJETIVOS

3.1.- OBJETIVO GENERAL

Elaborar la propuesta de valor del turismo alternativo, como elemento promotor del desarrollo rural en la zona poniente aledaña al Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl.

3.2.- OBJETIVOS PARTICULARES

- Delinear los aspectos fundamentales de la aportación de valor dentro del modelo de negocio del turismo alternativo
- Destacar los beneficios socioeconómicos del turismo alternativo en el desarrollo rural de la zona poniente aledaña al parque.
- Describir y analizar la oferta del turismo rural en la zona.

4.-MATERIAL Y MÉTODO

Para el desarrollo del proyecto se desglosaron las actividades en dos aspectos, de gabinete y de campo.

Durante la fase de gabinete, se realizó una revisión bibliográfica de los temas que le dieron soporte a la propuesta de valor, del turismo alternativo como una forma de desarrollo rural. Los temas revisados tuvieron un enfoque a nivel nacional y local (específicamente para las comunidades aledañas al Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl), los cuales fueron:

- Turismo alternativo y tipos.
- Desarrollo rural
- Descripción de la zona
- Tipos de turismo desarrollado en la zona
- Modelo Canvas y sus componentes

Al finalizar la revisión bibliográfica, se llevó a cabo la fase de campo, la cual inició con la ubicación y descripción de los distintos lugares donde se prestan servicios de ecoturismo o turismo alternativo, los cuales fueron georreferenciados y ubicados en un mapa donde se superpondrán con capas para analizar la accesibilidad, tiempo de llegada, servicios proporcionados (drenaje, luz, agua), entre otros. Una vez ubicados dichos lugares, se realizarán entrevistas a:

- Prestadores de servicios
- Mesa directiva de bienes comunales

- Mesa directivas ejidales
- Turistas
- Visitantes y o
- Autoridades municipales

Estas entrevistas permitirán conocer cómo es la oferta del turismo alternativo en la zona y la percepción que tiene la comunidad y los visitantes en la zona.

5.- RESULTADOS

5.1.- EL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCÁTEPETL

Actualmente la CONANP administra 174 áreas naturales de carácter federal: 36 reservas de la biosfera, 67 parques nacionales, 4 monumentos naturales, 3 áreas de protección de los recursos naturales, 28 áreas de protección de flora y fauna, 17 santuarios y áreas clasificadas en “otras categorías”.

Una de las 174 ANP, es el Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatépetl que se encuentra en la parte centro-oriental del Eje Volcánico Transversal, ocupando una parte de la Sierra Nevada. Se localiza entre las siguientes coordenadas extremas 18°59'00.43” y 19°28'09.44” de Latitud Norte y 98°34'55.88” y 98°46'40.95” de Longitud Oeste. Abarca una superficie de 39 mil 819.086 hectáreas dividida entre el Estado de México, con 28 mil 307.487112 hectáreas (71.09 por ciento); Puebla con 11 mil 72.918088 hectáreas (27.81 por ciento); y Morelos con 438.6808 hectáreas (1.10 por ciento) (CONANP, 2015).

La Sierra Nevada, que forma parte del Eje Volcánico Transversal, es un macizo montañoso de alrededor de 100 kilómetros que va de norte a sur separando las cuencas del Valle de México y del Balsas (en la parte del Estado de Puebla); sobre ella se encuentra la tercera cumbre más alta del país: la Iztaccíhuatl (5 mil 220 metros sobre el nivel del mar). Muy cerca, a 14 kilómetros hacia el sur, se erige el simétrico cono del volcán Popocatépetl, la segunda cumbre más alta de México. El cráter del Popocatépetl no ocupa el punto más alto por ser de forma elíptica; su eje mayor mide 850 metros y su eje menor 750 metros. Tiene una profundidad de 500 metros y se encuentra tapado por los derrumbes de sus casi verticales paredes. La parte alta se llama Pico Mayor y la inferior Espinazo del Diablo.

La región abarca la totalidad o parte de los municipios de Texcoco, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco, Amecameca, Atlautla y Ecatzingo, en el Estado de México; Santa Rita Tlahuapan, San Salvador el Verde, Huejotzingo, San Nicolás de los Ranchos y Tochimilco, en Puebla; y Tétela del Volcán, en Morelos. Su intervalo altitudinal que va desde los 3 mil a los 5 mil 480 metros sobre el nivel del mar. El límite norte de la Sierra Nevada se encuentra en un puerto montañoso bajo ocupado por Río Frío por donde cruza la autopista que comunica a las ciudades de México y Puebla.

5.1.1 HISTORIA

A principios del siglo XX, debido a la pérdida de los bosques Miguel Ángel de Quevedo, uno de los más grandes conservacionistas mexicanos, impulsa una política de defensa de los bosques, que tiene como eje central la conservación de las cabezas de cuenca que abastecían a las regiones más pobladas del país; es por ello que en 1933 se declara como zona protectora forestal a los terrenos situados en las vertientes y planicies que forman parte de la Gran Cuenca de México, como primer antecedente de protección ecológica de esta región.

El 8 de noviembre de 1935 el presidente Lázaro Cárdenas declaró como primer parque nacional de su administración (tercero en el país), a la Iztaccíhuatl y al Popocatepetl. Miguel Ángel de Quevedo fue el artífice de dicha declaratoria. Se consideró para ello que esas montañas "son, sin duda, las más portentosas y significativas por sus perfiles y situación inmediata una de la otra, en el centro principal más poblado de la república, donde importa a todo trance proteger el suelo contra la degradación, manteniendo o restaurando sus bosques en perfecto estado para la garantía del buen clima de las ciudades vecinas."

La iniciativa tenía como fin la protección de las cuencas altas hidrográficas relacionadas con los valles de México, Puebla, Tlaxcala y Morelos; la conservación de los suelos, la vegetación forestal, así como la flora y la fauna "comarcanas". El objetivo era evitar alteraciones hidrológicas, impedir las lluvias torrenciales negativas para la agricultura y poblaciones de los valles, y los cambios en el régimen climático; además de preservar la belleza natural de la zona y favorecer su importante potencial turístico.

Poco tiempo después, haciendo estudios para delimitar el área del parque, se confirmó mediante un decreto presidencial el 13 de marzo de 1937, que los terrenos forestales de las haciendas de Zoquiapan, Ixtlahuacan y Río Frío habían quedado comprendidos dentro de él, por lo que debían pasar al Departamento Forestal de Caza y Pesca, encargado de la administración del parque nacional. Ambos decretos determinaron que el área protegida se creaba a partir de los 3,000 msnm, sin especificar la superficie. Estudios posteriores calcularon que esa superficie correspondía a 89,800 hectáreas.

En la década de los cuarenta México inicia un período de rápido crecimiento demográfico, urbano e industrial que trae consigo un declive de la conservación. Los recursos naturales ya no sólo se ven como materia prima para abastecer a la industria, sino que empiezan a ser industrializados; la segunda guerra mundial favoreció esta visión. De esta manera, con la intención de impulsar la industria papelera del país, el 11 de febrero de 1948, el presidente Miguel Alemán emite un decreto a favor de la fábrica de papel San Rafael para establecer una Unidad Industrial de Explotación Forestal en la región, para lo cual se modifican los linderos del parque nacional reduciendo su superficie en menos de la mitad del

territorio original (39,820 hectáreas). La Unidad cesó en 1992, pero el área protegida no recuperó su superficie original (Vargas, 1997).

El primero de junio de 2010 durante la 22 reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa del Hombre y la Biosfera (MaB) de la UNESCO, designó a esta área protegida como Reserva de la Biosfera Los Volcanes, la cual abarca una superficie de 171,774 hectáreas incluida la zona de transición (UNESCO, 2004).

5.1.2.-CULTURA y PAISAJE

Los movimientos tectónicos y múltiples erupciones volcánicas diseñaron, a lo largo de millones de años, las siluetas de dos volcanes que han sido íconos por excelencia del paisaje natural mexicano: el Popocatepetl y la Iztaccíhuatl. Tan importantes y necesarios desde el punto de vista ecológico, como emblemáticos y arraigados a nuestra cultura nacional. Vistos así, los volcanes son la representación de un hombre y una mujer cuya leyenda de amor infortunado está totalmente enraizada en el imaginario popular mexicano.

La belleza de estos dos gigantes tiene un atractivo tan singular que siempre han sido una fuente de inspiración artística; innumerables poetas, pintores, fotógrafos, músicos, artesanos o escritores los han tomado como modelos para plasmar su arte. Quizá no haya en la cultura mexicana otro paisaje más representado que éste.

La región de los volcanes forma parte de lo que fue una extensa región cultural en la época prehispánica. Los primeros habitantes ya establecidos llamaban a la Sierra Nevada como Sierra de Ahualco o de Ahualulco (lugar coronado de agua), donde suponían que

moraban los genios tutelares del Anáhuac, donde culminan las montañas sagradas: el Iztactepetl (blanca montaña) y el Xalliquehuac (arena que se levanta).

Para las culturas prehispánicas las montañas, particularmente el Popocatepetl, el Tláloc y la Iztaccíhuatl eran venerados como auténticas deidades y en ellos se celebraban ritos dedicados a las deidades del agua. En la cima del cerro Tláloc se encuentra la zona arqueológica de alta montaña más destacada en México.

La cosmovisión indígena estableció una relación sagrada con la naturaleza en la que los cerros, las montañas y los volcanes representaban a los tlaloques, considerados los creadores de las nubes, las lluvias, el granizo y el rayo, y servidores de Tláloc. Estos poderosos seres moraban en el Tlalocan, concebido como un paraíso terrenal, un sitio acuático donde prevalecía el buen clima y los alimentos en abundancia. En este lugar también habitaba Chalchiuhtlicue, la diosa del agua y hermana de los tlaloques que simboliza la parte femenina de Tláloc.

La presencia de pueblos prehispánicos se demuestra en el gran número de toponimias en lenguas indígenas que hay en la región. Como ejemplo tenemos que 12 de los 14 municipios que forman parte del área protegida tienen nombre náhuatl: Texcoco (en la jarilla de los riscos); Ixtapaluca (lugar donde se moja la sal); Chalco (en el borde del lago); Tlalmanalco (lugar de tierra aplanada o nivelada); Amecameca (que tiene vestido de amate); Atlautla (lugar donde abundan las barrancas o junto al dueño del agua); Ecatzingo (lugar consagrado al viento); Tlahuapan (en la tierra de encinas); Chiautzingo (en el pantano o pequeño lodazal); Huejotzingo (saucito); Tochimilco (en la sementera de los conejos) y Tétela

(lugar donde hay muchas piedras o pedregal). Así como las principales elevaciones del Parque Nacional: Popocatepetl (cerro que humea), Iztaccíhuatl (mujer blanca) y el Tláloc (deidad relacionada con la lluvia o dios dador de agua) (Sosa, 1951).

Tras el paso de los conquistadores se establecen las primeras misiones evangelizadoras del siglo XVI. En Amecameca vivió y predicó Fray Martín de Valencia, considerado el creador de la iglesia indiana. En 1994 la UNESCO declaró sitio de patrimonio mundial a los monasterios ubicados en las laderas del Popocatepetl, huella de aquellos primeros evangelizadores que introdujeron el cristianismo en las poblaciones indígenas.

En la región de los volcanes nacieron dos de las más brillantes mentes del México colonial. En 1648, en el pequeño poblado de San Miguel Nepantla al pie del Popocatepetl nació Inés Ramírez, mejor conocida como Sor Juana Inés de la Cruz, y en la hacienda de Panoaya, donde pasó parte de su infancia, aprendió a leer el castellano y a hablar la lengua náhuatl; ahí compuso su primera obra dedicada al Señor del Sacromonte.

En el municipio de Ozumba, en 1738, nació José Antonio Álzate quien realizó una de las primeras ascensiones a la Iztaccíhuatl con fines de observación científica, y con el tiempo reunió una amplia y famosa biblioteca que incluía colecciones de ciencias naturales, de arqueología y de instrumentos astronómicos; el homenaje más perdurable a su memoria fue la creación de la Sociedad Científica Antonio Álzate en 1884, que en 1935 pasó a ser la Academia Nacional de Ciencias de México.

A principios del siglo XIX, el barón Alejandro de Humboldt calculó trigonométricamente

la altura del Popocatepetl, luego subió hasta el cráter para medir su perímetro y fue el primero en dar a conocer las riquezas azufreras que encerraba en su interior. Este hallazgo dio pie a que tiempo después se realizaron intentos por desarrollar aprovechamientos de azufre en beneficio de la naciente industria nacional.

En la actualidad, la zona de Chalco e Ixtapaluca es una de las zonas receptoras de población migrante, así como de establecimiento de industria maquiladora, por lo que el crecimiento poblacional lleva a la rápida incorporación a la mancha urbana que representa la zona metropolitana de la Ciudad de México, trayendo consigo un desplazamiento del saber antiguo y de las tradiciones, por un nuevo conocimiento popular de los nuevos habitantes (SEMARNAT-CONANP, 2013)

5.1.3.- FISIOGRAFIA Y SUELOS

La actividad de la Iztaccíhuatl cesó antes de la última glaciación mayor, mientras que su vecino el Popocatepetl continuó en erupción, con actividad más reciente a partir de 1994. El Popocatepetl, está formado por tres edificios volcánicos que responden a distintas fechas de origen, siendo la formación del más antiguo a mediados del Pleistoceno. El primer edificio formado fue el volcán Nexpayantla o volcán primitivo, mediante la emisión de una serie de derrames andesíticos y dacíticos. (Mooser, 1958; Robín, 1984)

Una erupción ocurrida hace 200 mil años produjo el colapso de una parte de este volcán y la formación de una caldera. Al interior de esta caldera se inició la construcción de un nuevo volcán conocido como El Fraile, a través del emplazamiento de derrames

andesíticos y dacíticos. Este último volcán colapsó hace 50 mil y 30 mil años, debido a una erupción tipo Bezymiany, la cual destruyó la parte meridional del volcán; la erupción generó una avalancha de escombros que se emplazó hacia el sur suroeste del cráter y fue seguida por la formación de una erupción pliniana que depositó una pómez de caída de color blanco hacia el sur del volcán y flujos piroclásticos. Después de este evento, inició la formación del cono moderno conocido como Popocatepetl (Boudal y Robín 1989).

En la región adyacente, debido a la continua actividad volcánica con la consecuente presencia de derrames y emisión de cenizas, el material parental de los suelos está compuesto por rocas ígneas extrusivas de pómez, por la acumulación de cenizas volcánicas de diferentes etapas de actividad volcánica y por sedimentos de origen volcánico.

La múltiple superposición de capas de tefras (pómez) y cenizas, además de los efectos del intemperismo hídrico y eólico y del clima, ejercen efectos diferenciales sobre los procesos de formación de los suelos característicos de esta región que son los andosoles, los cuales debido a su composición y a la acción combinada de estos factores pueden ser vítricos, húmicos, mólicos y ócricos.

La relación entre las diferentes fases de formación de los suelos, la fisiografía y la vegetación predominante, de acuerdo con su altitud muestra que a elevaciones de 2 mil 900 a 3 mil metros sobre el nivel del mar, en el bosque de Abies, los suelos están bien desarrollados, poseen un contenido de materia orgánica de ocho al 11 por ciento y textura migajón arenosa; en el bosque de pino, a altitudes de 3 mil 400 a 3 mil 800 metros, el suelo es de textura migajón arenosa, de color café oscuro a negro, con bajo contenido de materia

orgánica (dos a ocho por ciento) y presenta los efectos de la acción del intemperismo en el material parental; a elevaciones de 4 mil metros, en el páramo de altura, se observan afloramientos de rocas ígneas (pómez) y cenizas volcánicas, con fragmentos de suelo en laderas con fuerte pendiente; el suelo es negro, de textura arenosa, lo cual lo hace más susceptible al arrastre por la acción del viento y el agua o por la misma gravedad.

En las áreas donde se presentan suelos bien desarrollados, que son las partes planas y planicies ligeramente onduladas y la región de somontano bajo, se pueden encontrar suelos profundos, con texturas medias, con contenidos de limos más o menos constantes y de colores oscuros con ligeras variaciones. Son suelos de gran potencial para la producción, pues tienen alta capacidad de retención de humedad, son ligeramente ácidos y con buen contenido de materia orgánica.

Otro tipo de suelos que se localizan en áreas escarpadas y hondonadas y que presentan una estructura débil o moderadamente desarrollada, son de buena profundidad, de textura media y coloración de café pardusca a negra, con alto porcentaje de arena, pero también con alto potencial productivo por su capacidad de retención de humedad, pH y alto contenido de materia orgánica. La diferencia fundamental entre estos tipos de suelo es su contenido de arena, pero en todos ellos es fundamental la realización de prácticas de manejo adecuadas para reducir las pérdidas por erosión.

Los suelos derivados de cenizas volcánicas pueden presentar perfiles bien desarrollados donde se delimitan perfectamente los horizontes A, B, o C (AC, ABC, BC) con profundidades de entre 0.5 a un metro y con texturas finas, aunque con buena aireación y

drenaje, así como alto contenido de humedad; la coloración de la capa orgánica es oscura, de café oscuro a negro.

El suelo representativo de la región es andosol mólico, que se forma a partir de las cenizas volcánicas, aunque su evolución es diversa, según lo accidentado del terreno y de su acumulación. Este tipo de suelo es de baja cohesión, por lo que es muy susceptible de erosión y es al mismo tiempo un suelo muy favorable para la recarga de los mantos freáticos.

De acuerdo con la clasificación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), las unidades de suelo presentes en el área del parque son:

- Litosoles. Suelos someros, con menos de 0.1 metros de espesor, formados sobre tepetates y que conservan las características del material parental.
- Regosoles. Del griego rhegos, manto. Son suelos formados a partir de material suelto como arena, grava o piedra; en el parque se localizan a altitudes por debajo de los 3 mil 900 metros sobre el nivel del mar y normalmente son pobres en contenido de materia orgánica y nutrientes.
- Andosoles. Del japonés an, oscuro y do, suelo. Se derivan de cenizas volcánicas recientes, por lo que son suelos ligeros con alta retención de humedad y buen contenido de nutrientes, así como con un alto contenido de materia orgánica; y la proporción de vidrios volcánicos presentes, pueden formar andosoles húmicos que se presentan en áreas forestales poco alteradas; también pueden formar andosoles vítricos en zonas con vegetación de coníferas cuando presentan más del 60 por ciento

de vidrios, ceniza volcánica y texturas gruesas.

- Cambisoles. Del latín *cambiare*, cambiar. Son suelos mejor desarrollados, con horizontes A y B bien definidos, pero pobres en contenido de nutrientes; presentan potencial para el desarrollo forestal con adecuadas prácticas de manejo para la conservación de suelo y captación de humedad.
- Fluvisoles. Del latín *fluvius*, río. Son suelos formados en cañadas, escurrimientos y zonas de depósitos de material reciente; de textura gruesa, su fertilidad es baja debido al escaso contenido de nutrientes (SEMARNAT-CONANP, 2013).

5.1.4.- CLIMA

Por la latitud, esta región se ve afectada en la época fría del año por sistemas de tiempo propios de las latitudes medias, como los frentes fríos y la invasión de masas de aire polar continental; en el verano influyen los sistemas meteorológicos propios de la zona tropical como los huracanes y las ondas tropicales.

Debido a su topografía y ubicación, el parque tiene una variedad de climas que van del templado húmedo a los climas frío y muy frío; la temperatura disminuye con la altura a razón de 0.68°C por cada 100 metros.

- Chalco C(m) (w) b(e) g Clima templado, húmedo, con lluvias de verano; con una temperatura media anual entre 12 y 18°C y una temperatura del mes más frío de

11.2°C; la precipitación media anual es de 659.3 milímetros y la precipitación del mes más seco mayor de 40 milímetros; el porcentaje de lluvia invernal menor de cinco por ciento de la anual. El verano es fresco y largo, donde el mes más cálido presenta temperaturas de 18.4°C; el mes más caliente es mayo.

- San Rafael C(w2) (w) big Clima templado, subhúmedo, con lluvias de verano, con temperatura media anual de 13.2°C y la temperatura del mes más frío menor de 10.9°C y la del mes más cálido de 15.4°C. La precipitación anual de 1092 milímetros, siendo febrero el mes más seco y julio el más húmedo con 228 milímetros de precipitación; el porcentaje de lluvia invernal es de 3.57 por ciento. La relación entre temperatura y precipitación es de 82.7. Si comparamos estos datos con los de la anterior estación, tenemos que difiere del anterior en tanto que no tiene dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga y una corta y porque la temperatura media anual se encuentra entre los 12°C y los 18°C.
- San Pedro Nexapa Cb (w) kig Clima templado subhúmedo con lluvias de verano; temperatura media anual de 13.5°C, con temperatura del mes más frío de 11.4°C en diciembre y enero y en el mes más cálido de 15.9°C en mayo. La precipitación anual es de 910 milímetros, con un porcentaje de lluvia invernal de cinco por ciento. La relación entre temperatura y precipitación es de 67.1; con una oscilación térmica de 4.5, se le considera un clima isotermal, semifrío, con verano fresco.
- Amecameca Cb (w2) (w)' gw" Clima templado subhúmedo, con lluvias de verano, cuya temperatura media anual es de 14°C; siendo el mes más frío enero con 10.8°C y el más cálido mayo con 16.2°C. La precipitación media anual es de 928 milímetros; el mes más seco es febrero con una precipitación de 6.9 milímetros y el más húmedo, septiembre con una precipitación de 185.6 milímetros. El porcentaje de lluvia invernal es de 3.4 por ciento y la relación precipitación-temperatura es de 66.3. Con una

oscilación térmica de 5.4, se le considera templado con verano fresco largo (SEMARNAT-CONANP, 2013).

5.1.5.- HIDROLOGÍA

De acuerdo con el Ordenamiento Ecológico del Volcán Popocatepetl, la Sierra Nevada se divide en cuatro subcuencas, estas son: en el flanco occidental de la Sierra Nevada, la subcuenca denominada Chalco-Texcoco, por ser los sitios de los antiguos lagos que llevan los mismos nombres, donde fluyen las aguas provenientes de los volcanes Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Telapón y Tláloc, y que son en realidad dos subcuencas de la cuenca endorreica de la antigua Tenochtitlan.

Del lado oeste y suroeste se reúnen dos subcuencas, la del río Cuautla y la del Yautepec, ambas tributarias de la cuenca del río Balsas; a ésta se le denomina subcuenca de Cuautla-Yautepec. En la parte oriental tenemos dos subcuencas, ambas también pertenecientes a la gran cuenca del río Balsas. Al norte, la subcuenca del Río Atoyac; al sur de este flanco oriental, la subcuenca del río Nexapa.

Los recursos hídricos que se originan en el Parque Nacional se forman principalmente por el deshielo de los glaciares y la precipitación pluvial, la cual es abundante en la región, y sobrepasa los mil milímetros anuales. Las corrientes superficiales pueden ser permanentes o intermitentes, estas últimas son innumerables durante la época lluviosa y también se produce gran infiltración de agua que va a alimentar las corrientes subterráneas.

A partir de los 4 mil 500 metros sobre el nivel del mar se percibe la presencia de glaciares. En el Popocatepetl, hasta antes de su reactivación eruptiva, existían tres glaciares al noroeste del cráter, con una masa de hielo que cubría aproximadamente 72 hectáreas, en la actualidad solo quedan restos del glaciar norte. Para el caso de la Iztaccíhuatl, los glaciares son más numerosos, aunque más pequeños y cubren aproximadamente unas 76 hectáreas.

El parteaguas de la Sierra Nevada, donde se localizan los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, es el origen de la división de las aguas tributarias del Océano Atlántico (Golfo de México) y de las del Océano Pacífico, formando dos de las más importantes cuencas del país; la de México y la del Alto Balsas y de varias subcuencas que abastecen a numerosas comunidades y municipios incluyendo aquellas que rodean al Parque Nacional. Hacia la parte occidental desciende una gran cantidad de arroyos que desembocan al norte de la Sierra Nevada en la antigua zona lacustre de la subcuenca Chalco y Lago de Texcoco, los cuales, a través del Gran Canal del Desagüe son tributarios del río Tula y éste a su vez, del río Pánuco que desemboca en el Golfo de México.

Es importante hacer notar que todos los escurrimientos superficiales en el Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl, conforman las trayectorias fluviales, subcuencas y cuencas hidrológicas que permiten el desarrollo de actividades socio económicas en un gran número de asentamientos humanos localizados, desde el México central — la región más poblada del país— hasta las desembocaduras costeras, por lo que la protección y conservación de los ecosistemas del parque y en general de la Sierra Nevada, son estratégicas y deben ser considerados como parte de la seguridad nacional.

Este parteaguas es de alta inestabilidad con tendencia a un desplazamiento por capturas fluviales, se sitúa al sur del parteaguas entre la cuenca de México y la del río Balsas, tiene su origen en el cono volcánico cerca de los 4 mil 900 metros sobre el nivel del mar. Se favorece por el deshielo, precipitaciones pluviales intensas, material volcánico poco consolidado y alta pendiente (SEMARNAR-CONANP, 2013).

5.1.6.- GLACIARES

Los glaciares de México poseen un particular interés debido a que son los únicos que se encuentran en la latitud 19º norte y deben su existencia a que se encuentran en montañas por arriba de los 5 mil metros sobre el nivel del mar. El primer inventario de los glaciares mexicanos, realizado por José Luis Lorenzo, determinó que el área glacial total de México a fines de los años cincuenta del siglo pasado, era de 11.4 kilómetros cuadrados de los cuales, 9.5 kilómetros cuadrados correspondían al área glacial del Citlaltépetl, 0.7 kilómetros cuadrados al Popocatepetl y 1.2 kilómetros cuadrados a la Iztaccíhuatl

Los glaciares más importantes del Popocatepetl se encuentran en franca orientación al norte, debido a que esa ladera recibe menos sol y más precipitaciones, causadas por los vientos húmedos, los “nortes” que llegan del Golfo de México; sin embargo, se calcula que el área glaciada total en el Popocatepetl se ha reducido a 0.161 kilómetros cuadrados, lo que representa el 22 por ciento del área glaciada existente en 1958. Esta reducción puede deberse al incremento en el flujo del calor debido al aumento de la actividad volcánica; a cambios climáticos locales; cambios climáticos globales o una combinación de cualquiera de estas causas.

Por su parte, la Iztaccíhuatl es un complejo volcánico cuyo eje mayor está orientado de norte a sur, y aunque carece de las condiciones especiales que presenta en su cara norte el Popocatepetl, está provista de glaciares en ambos lados. Desde Amecameca se tiene al frente la cara occidental; en ella, de norte a sur, existieron: 1) el glaciar de Ayolotepito, que bajaba desde el pecho en dos ramales, uno por el cuello y otro bruscamente, en cascada de hielo, terminando ambos en la hondonada de Chalchoapan, donde existió un pequeño lago; 2) el glaciar de Ayoloco, que nace en la barriga y desciende, estrechándose cada vez más hasta terminar en el refugio de ese mismo nombre, y 3) más adelante, al sur de la Peña Aguilera, que ocupa el lugar de la cadera, los restos del pequeño glaciar Atzintli, reducido a su mínima expresión.

Los estudios glaciológicos se iniciaron en México a fines del siglo XVIII con las observaciones que hizo el científico José Antonio Álzate en la Iztaccíhuatl y desde entonces, por razones geográficas, en nuestro país han estado muy ligados a los estudios de vulcanología. Dada la problemática del calentamiento global del planeta, de particular interés resulta ahora el estudio de los glaciares; ya que en todo el mundo se encuentran en retroceso. (Delgado, 2008; Delgado, 1996).

5.1.7.- PERTURBACIONES

Las características físicas de esta región han sido definidas por numerosos procesos volcánicos a lo largo del tiempo. Desde diciembre de 1994 el Popocatepetl, uno de los volcanes más activos del mundo, entró en un nuevo período de actividad. Esta actividad se considera de baja intensidad, pero para las zonas próximas representa un gran peligro y en menor medida para quienes habitan en un círculo irregular de unos 30 kilómetros de radio.

La reciente actividad del Popocatepetl tuvo como respuesta inmediata un programa gubernamental de protección hacia las comunidades aledañas al volcán coordinado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, y posteriormente un Programa de Ordenamiento Ecológico del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia, firmado por los gobernadores de los tres estados involucrados: México, Puebla y Morelos. De suscitarse un evento de grandes magnitudes, se estima que alrededor de 621 mil habitantes de 23 municipios estarían en riesgo. La alerta volcánica hace que una parte del parque permanezca cerrada al público, lo que paradójicamente ha permitido que se recuperen los ecosistemas de dicha zona (Espinasa, 2014)

5.1.8.- CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La situación geográfica y el intrincado relieve de esta región favorecen su alta diversidad ecosistémica y gran riqueza biológica que se distribuye en un gradiente altitudinal. La confluencia de las zonas biogeográficas neártica y neo tropical le proporciona mezclas únicas de flora, fauna y hongos.

La mayor diversidad se encuentra entre los 2 mil 400 y 3 mil 500 metros sobre el nivel del mar. Se han registrado 467 especies; de las cuales 14 son endémicas y 36 se encuentran bajo alguna categoría en riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana Nom-059- Semarnat-2010 Protección ambiental; 16 están sujetas a protección especial; 18 amenazadas; dos en peligro de extinción, una probablemente extinta en el medio silvestre y 14 de ellas, son endémicas. La Sierra Nevada destaca como centro de origen y diversificación natural sobre todo para vertebrados. Tiene un alto valor por la presencia de

endemismos para vertebrados y hongos, y medio para plantas vasculares.

El Parque Nacional es el remanente más importante de bosques de coníferas y praderas de alta montaña en el centro del país. Su importancia radica no sólo en la extensión de bosques en buen estado de conservación (más de 21 mil hectáreas que representan 52.33 por ciento de la superficie total del parque), sino en la diversidad de su flora y fauna. La permanencia de estos ecosistemas permite la continuidad de los procesos naturales y garantiza la calidad de los servicios eco sistémicos que son fundamentales para los millones de mexicanos y mexicanas que habitan en los valles centrales de México, Puebla y Morelos, la macro región más poblada del país (SEMARNAT-CONANP, 2013).

Se ha clasificado la vegetación en tres categorías básicas, en la que los bosques de coníferas constituyen la vegetación dominante, continuando con la pradera de alta montaña o pastizal alpino, vegetación herbácea de no más de 50 centímetros de altura, que colinda con las nieves o los arenales. Entre estas dos zonas se establece un ecotono constituido por una franja de aproximadamente 100 metros en buen estado de conservación (Rzedowsky y Calderón, 2011)

Las principales especies que se distribuyen en el ecotono son la *Jarilla digitalis* sp., cardo santo, *lupinus* sp. y gordolobo. Los bosques de pino del parque se caracterizan por ser bosques maduros en buen estado de conservación y con zonas importantes de regeneración natural. Se presenta una alta densidad sobre todo en las zonas aledañas al Popocatepetl, en gran parte por la restricción de acceso al volcán y en la zona de las cañadas gracias a condiciones micro climático, al bajo impacto de actividades antropogénicas, y en la zona de

Zoquiapan.

El pastizal alpino se establece entre los 4 mil y los 4 mil 500 metros sobre el nivel del mar. En esta comunidad se consideran las asociaciones vegetales en las que dominan las gramíneas amacolladas. Así, se distinguen al menos dos grandes comunidades vegetales: el zacatonal, que se desarrolla en los llanos sobre sitios bajos y mal drenados, dedicados históricamente al pastoreo de ganado, donde predominan gramíneas que rara vez exceden los 30 centímetros de alto o estoloníferas de los géneros: *Agrostis*, *Calamagrostis*, *Festuca*, *Muhlenbergia* y *Poa* y ciperáceas como *Carex peucophila*.

El pastizal subalpino y alpino que se distribuye por arriba del límite arbóreo y constituye una vegetación clímax, las especies dominantes en las distintas asociaciones del zacatonal son: *Calamagrostis tolucensis*, *Festuca hephaestophila*, *Festuca livida*, *Festuca tolucensis*, *Muhlenbergia macroura*, y *M. quadridentata*. Los pastizales subalpinos se caracterizan por la presencia de gramíneas amacolladas que oscilan entre 60 y 120 centímetros de altura y se localizan en altitudes de 2 mil 700 a 4 mil 350 metros.

Los pastizales de *Calamagrostis tolucensis* y *Festuca tolucensis* se distribuyen en altitudes de 3 mil 500 a 3 mil 600 metros sobre el nivel del mar, especialmente en los valles del interior de los conos de volcanes donde existen suelos profundos con drenaje deficiente. Los zacatonales de *Muhlenbergia macroura* y *M. quadridentata* se establecen sobre laderas y valles, dentro del rango altitudinal que va de 3 mil 200 a 3 mil 500 metros sobre el nivel del mar. *Festuca amplissima* y *Stipa ichu* son la especies dominantes de zacatonales que se distribuyen en altitudes que van de 2 mil 500 a 3 mil 300 metros, principalmente en claros de

bosques de oyamel y pino.

Entre la primera zona y el ecotono se distribuyen una diversidad de hongos, son 74 especies que se distribuyen en el Parque Nacional y zona de influencia. La recolección de estos organismos se ha practicado de manera tradicional para autoconsumo; sin embargo, su demanda con fines comerciales ha ido en rápido aumento, actividad que ha provocando su sobreexplotación, poniendo a algunas especies bajo alguna categoría de riesgo, por lo cual, cinco especies de hongos se encuentran amenazadas y una está sujeta a protección especial. También se comen una gran variedad de hongos, los más conocidos son: xochilillos, sanjuaneros, membrillos, paragüitas, xoletes, xocoyoles, olotitos o mazorquitas, panzas, chilpanes, totopicles, cornetas, yemas, escobetas, mazayeles, venados, tuzas, enchilados, cazahuates, juandieguitos, duraznos, colorados, huitlacoche.

En este sentido la región también cuenta con una rica cultura de aprovechamiento de plantas comestibles y medicinales. Entre las plantas comestibles tenemos a los quelites, que se dan en forma silvestre y abundante en época de lluvias, los quintoniles, los cuauhquelites, el quelite cenizo, los perritos. Entre las plantas medicinales están el carricillo o cola de caballo, que crece en la orilla de los ríos; en las pendientes boscosas están el árnica, la flor de ocote y el carbonero; en las planicies el gordolobo, el estafiate, el alcáncer y la hierba del sapo (López-López, 1991).

Los altos endemismos de la región han sido atribuidos a las características fisiográficas y topográficas de la misma, ello ocasiona que muchos animales no puedan migrar fácilmente. En el Parque Nacional se distribuyen ocho órdenes, 15 familias y 48

especies de mamíferos; una de esas especies es endémica: el zacatuche o teporingo (*Romerolagus diazi*), que se encuentra en peligro de extinción. La musaraña oscura (*Sorex vagrans*) y el tejón o tlalcoyote (*Taxidea taxus*), están amenazadas mientras que la rata canguro (*Dipodomys phillips*), se encuentra Protegida de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana Nom-059-Semarnat-2010.

Los roedores son los mejor representados, incluyen tuzas, ardillas y ratones; le sigue el orden de los carnívoros, gato montés, zorros, zorrillos, coyotes y mapaches, entre otros; los quirópteros (murciélagos) ocupan el tercer lugar; con menos especies se encuentran los insectívoros (musarañas), y finalmente los lagomorfos (conejos). Se han reportado individuos de venado cola blanca a pesar de ser víctima de una gran presión por parte de los pobladores de la zona de influencia, quienes lo cazan para alimentarse.

Los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl están considerados por la Conabio como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA C-72). Se distribuyen gavilancillos, aguilillas, correcaminos, codorniz, lechuzas, búhos, cuervos, cenizotes, jilgueros, calandrias, gorriones, azulejos, tórtolas, coquitos, chillones, tigrillos, primavera, carpinteros, colibríes, chochoyotas, sesetos, cardenales, cacaxtles o charas, tordos y mulatos.

El grupo está representado por 10 órdenes, divididos en 38 familias y 161 especies. De ellas, 10 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana Nom-059- Semarnat-2010. Se distribuyen cinco especies de aves endémicas, todas ellas bajo alguna categoría de riesgo (una está amenazada (A); tres sujetas a

protección especial (Pr) y una está en peligro de extinción (P)). Estas son: la aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis formosus*) Pr; la codorniz coluda (*Dendrortyx macroura*) A; el vencejo nuca blanca (*Streptoprocne semicollaris*) Pr; el mirlo pinto (*Ridgwayia pinicola*) Pr; y el gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) P. El 75 por ciento de las aves es residente, mientras que el 25 por ciento restante es migratorio (CONABIO, 2015).

En México se encuentran presentes 693 especies de reptiles y 285 especies de anfibios que corresponden al 9.8 por ciento de las especies en el mundo (Flores-Villela 1993, Flores Villela 1998). En México, la mayor diversidad de estos organismos se localiza en las zonas altas tropicales y templadas, particularmente al oriente del Eje Neo volcánico en los biomas correspondientes al bosque mesófilo de montaña y los bosques de pino y encino. Asimismo, la concentración de endemismos a nivel nacional se localiza a lo largo del Eje Neo volcánico.

Sin embargo, en el Parque Nacional los reptiles únicamente se encuentran registradas 10 especies correspondientes a cinco familias. Los anfibios están representados por los órdenes Caudata y Anura; comprende tres familias: Plethodontidae, Ambystomaitidae y Hylidae. El tlaconete leproso o salamandra (*Pseudoeurycea leprosa*) A/End; el tlaconete regordete (*Pseudoeurycea cephalica*) A/End; la salamandra pie plano (*Chiropterotriton chiropterus*) Pr, el ajolote (*Ambistoma altamirani*) A; la rana plegada (*Hyla plicata*) A/End. (Challenger 1998).

5.1.9.- POBLACIÓN Y TENENCIA DE LA TIERRA

En la colindancia con la zona de influencia hay 808 comunidades donde habitan un millón 559 mil 796 personas según el Censo de Población y Vivienda del INEGI 2010. La población creció muy rápidamente en los últimos 30 años; Ixtapaluca es el municipio con mayor densidad de población con 2 mil 559 habitantes por kilómetro cuadrado, seguido de Chalco con mil 151, mientras que San Nicolás de los Ranchos es el que tiene menor densidad con 55 habitantes por kilómetro cuadrado.

El municipio con mayor crecimiento real fue Ixtapaluca: de 77 mil 862 habitantes en 1980, pasó a 467 mil 361 habitantes en 2010; seguido también por Chalco, que de 78 mil 393 habitantes pasó a 310 mil 130 habitantes para los mismos años; el municipio con menor crecimiento poblacional fue San Nicolás de los Ranchos, que pasó de 10 mil 400 a 10 mil 777 habitantes para las mismas fechas.

El problema de la tenencia de la tierra en las Áreas Naturales Protegidas, es un factor común para poder desarrollar con éxito la conservación y protección del patrimonio natural de nuestro país, y de manera específica, para lograr una adecuada y eficaz administración del mismo, puesto que la certidumbre sobre la titularidad de la tierra ya sea pública, social y/o privada, facilita el establecimiento de modalidades de uso de los recursos naturales que en ella se contienen, y por ende, de las actividades que se pueden permitir o no.

En el caso del Parque Nacional Iztaccíhuatl y Popocatepetl, la totalidad de su superficie son terrenos nacionales de propiedad federal, producto del decreto expropiatorio mediante el cual se creó el Área Natural Protegida, bajo la categoría de Parque Nacional.

Existen comunidades que cuentan con títulos de propiedad que datan de la época de la colonia como las comunidades de Tlalmanalco y Amecameca, que poseen una superficie por dotación similar a la que tenían en el siglo XVI y que se extiende desde el Estado de México hasta parte del estado de Puebla. Dada esta situación, la mayor problemática social que enfrenta el parque es la que tiene que ver con la tenencia de la tierra y hay diversos litigios en curso.

Sin embargo, en los últimos tres años se han firmado actas de deslindes con las comunidades de Ecatzingo, Amecameca, Coatepec y los ejidos de Tlalmanalco y Zoquiapan realizados por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (Procede) en donde las autoridades ejidales y comunales reconocen la superficie del parque. Tomando en cuenta que el Decreto Presidencial emitido el 29 de octubre de 1935 es de carácter expropiatorio, la tenencia de la tierra del Parque Nacional es ciento por ciento federal.

Debido a que el decreto nunca fue instrumentado en cuanto a la indemnización a ejidos y comunidades por la superficie expropiada, sus antiguos dueños se consideran aún con derechos sobre esta Área Natural Protegida, situación que ha sido aprovechada por algunas autoridades comunales como arma de división interna y de enfrentamiento con las autoridades que administran el parque y aquellas que lo administraban con anterioridad, las cuales, sin tener evaluaciones de ningún tipo, llegaban incluso a otorgar permisos de aprovechamiento forestal maderable mediante cortas selectivas en algunas zonas del Parque Nacional (SEMARNAT-CONANP, 2013).

5.2.- DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL TURISMO ALTERNATIVO EN LA ZONA PONIENTE DEL PARQUE

La región de los volcanes, pertenecen a la zona económica centro sur, que comprende los estados de Querétaro, Hidalgo, México, Tlaxcala, Puebla, Morelos y el Distrito Federal. Se trata de la zona más poblada del país.

Los grupos étnicos de la zona representan un 5.2% de la población total. En Hidalgo, México y Puebla está el mayor numero de indígenas: los Otomíes están en Querétaro, Hidalgo y México; los Nahuas en Morelos, Puebla, Tlaxcala y DF., los Mazahuas en México, Tlaxcala.

La región de los volcanes, es una región suburbana en crecimiento. En donde las principales actividades económicas siguen siendo la agricultura y la ganadera, así como el comercia y, recientemente, los servicios turísticos, en particular para alpinistas que buscan ascender a los volcanes.

Las actividades económicas relacionadas con la agricultura se basan en el cultivo de maíz, trigo, cebada, alfalfa y frijol. En la región es importante la crianza del ganado porcino y bovino; en los últimos años se han brindado apoyos para fomentar e impulsar la avicultura. Debido a la intensa actividad forestal, las reservas se han visto gravemente dañadas. Sin embargo, aún se practica la explotación de encino, pino y oyamel.

Debido a sus demandas industriales, comerciales, financieras y poblacionales, esta región es la que cuenta con la mayor densidad de servicios de todos los giros y niveles, así

como la infraestructura en cuanto a comunicaciones vía terrestre, aérea y telecomunicaciones de alta tecnología especializada (García, 2014; Banxico, 2013).

Como parte para el fomento turístico y económico de la región de los volcanes y el repunte turístico de la zona, en el año 2010, se impulsó el "Programa Regional de Desarrollo Turístico del Corredor Oriente" con ayuda del FONATUR. El programa regional se propone:

- Identificar el patrimonio natural y cultural de la región.
- Aprovechar e incrementar los espacios de recreación, esparcimiento y de interés turístico,
- Rescatar y difundir las tradiciones, festividades y otras manifestaciones culturales.

El programa establece además, los lineamientos para el mejoramiento de la imagen urbana, dirigidos principalmente al rescate y preservación de sus centros históricos y poblados de valor ambiental, así como el aprovechamiento de las áreas naturales, incrementando su valor turístico y patrimonial, acciones que se traducen en mayor gasto, estadía de los visitantes; y por lo tanto en la generación de nuevas fuentes de empleo.

Por otro lado la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, mediante el Programa Turismo Alternativo en Zonas Indígenas el cual tiene como objetivo "contribuir al desarrollo de la población indígena, mediante la ejecución de acciones en materia de turismo alternativo a través de grupos organizados, mediante la elaboración y ejecución de proyectos que preserven y aprovechen sustentablemente su patrimonio natural y cultural, para ayudar a la mejora de sus ingresos, respetando la organización comunitaria de los pueblos indígenas"

Ha destinado recursos económicos para apoyar el desarrollo de sitios de turismo comunitario o iniciativas de turismo alternativo, en la región de los volcanes que están orientadas a promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el patrimonio cultural. Con ello se crean alternativas de ingresos a través de la generación de empleos fijos y temporales que inciden en la recuperación de la economía y el arraigo comunitario, impulsando la diversificación productiva, fomentando la toma de conciencia y promoviendo acciones para la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, lo que revalora la riqueza cultural y contribuye al desarrollo de las colectividades indígenas.

Para tener acceso a los apoyos del PTAZI se debe:

- 1) estar interesado en recibir este apoyo
- 2) Acreditar la conformación del grupo de trabajo, organización, núcleo agrario o comunal.
- 3) Acreditar la posición del predio donde se desarrollarán las actividades de turismo.
- 4) No haber obtenido recursos de otras dependencias.
- 5) La ejecución del proyecto por la organización solicitante, es decir; no puede ser arrendado, comodato a terceros u otros.
- 6) Que el proyecto sea de tipo comunitario.
- 7) Que la región o zona donde se encuentra el proyecto cuente con afluencia turística.
- 8) Contar con una ubicación estratégica para el desarrollo del proyecto.
- 9) Tener identificado su principal centro de distribución de turistas
- 10) Contar con estructura carretera, pluvial o área de acceso turístico.
- 11) contar con los permisos constitucionales vigentes para el desarrollo de proyecto.
- 14) No existan beneficiarios que sea servidor público (DOF, 2013e).

5.3.- OFERTA TURÍSTICA EN LA REGIÓN

El principal mercado turístico para la región poniente del Parque Nacional, es la población del Distrito Federal y Nororiente de la zona metropolitana, con un estimado de 123,000,000 habitantes; en la que el 53% de la población es menor a 29 años, el 24% tiene entre 30 y 44 años y el 14% de la población es mayor a 45 años; el 41% de la población percibe de 2 a 5 salarios mínimos y solo el 16% recibe mas de 5 salarios mínimos.

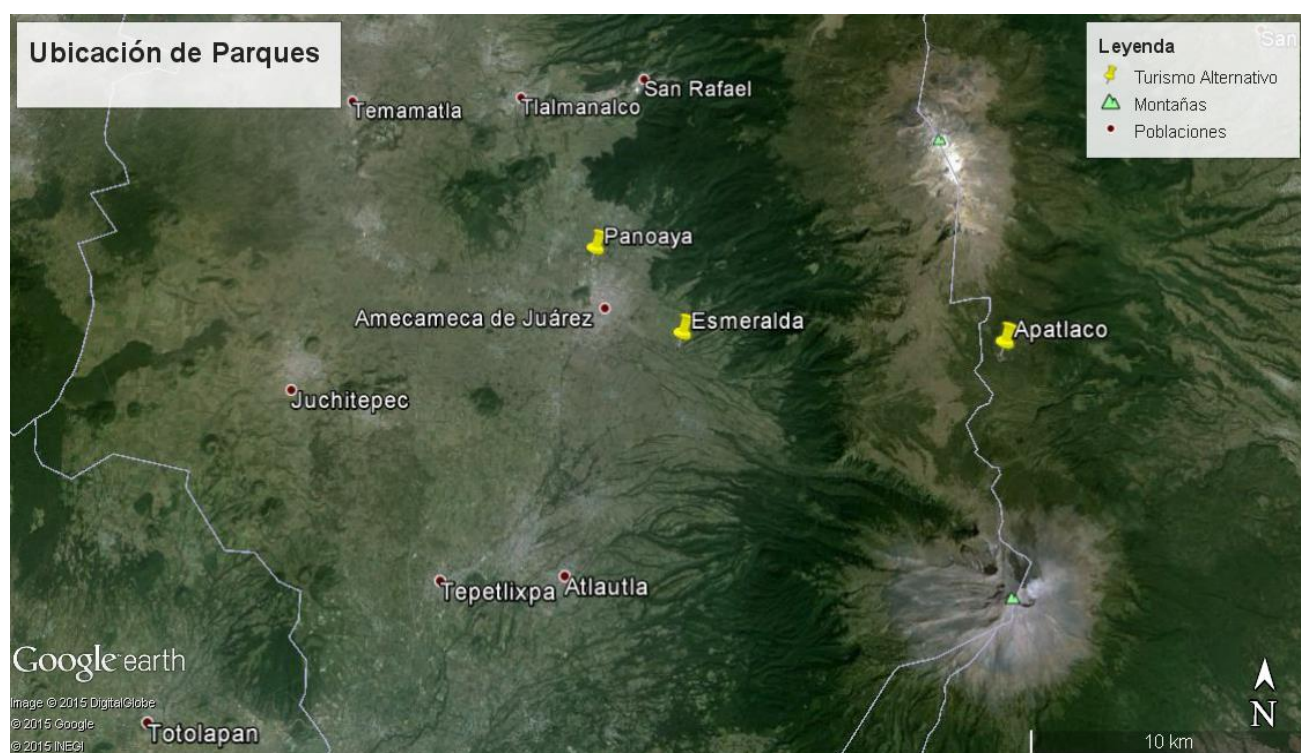


Ilustración 1.- Ubicación de los parques turísticos

Se ubicaron tres lugares que prestan el servicio de Turismo alternativo en la zona.

5.3.1.- EXHACIENDA DE PANOAYA

El primero de ellos, Panoaya; corresponde a una propiedad privada. Es una Ex-hacienda que data del siglo XVII, la cual fue restaurada en el año 2000 por un patronato privado asesorado por el INAH. Se encuentra en la entrada norte, del municipio de Amecameca, en un terreno

con una extensión de 60 ha.

En este lugar, una de las características que le da valor histórico y cultural, es que aquí habito Sor Juana Inés de Cruz a partir de los 3 a los 6 años (1651-1656) llegó a vivir en este sitio que arrendaba su abuelo, Pedro Ramírez de Santillana. La Hacienda (que ahora funge como museo), resguarda copias de documentos de la llamada Décima Musa.



Ilustración 2.- Polígono de Hacienda Panoaya

La Hacienda cuenta con:

- un parque de diversiones, en el que se encuentra el parque de los Venados acariciables con venados, llamas, emus, animales de granja. Una tirolesa alpina de 200 m de largo y 12 m en su punto más alto, una alberca semiolimpica, paseo de lanchas, aviario, serpientes y un cachorro de jaguar. El laberinto ingles, con una superficie de 5000 m; entre otras cosas.

- El centro Cultural en el que se puede visitar el Museo de Sor Juana Inés de La cruz y el Museo Internacional de los Volcanes.
- Restaurante
- Centro de Festivales
- Hotel-Spa, con 32 habitaciones.

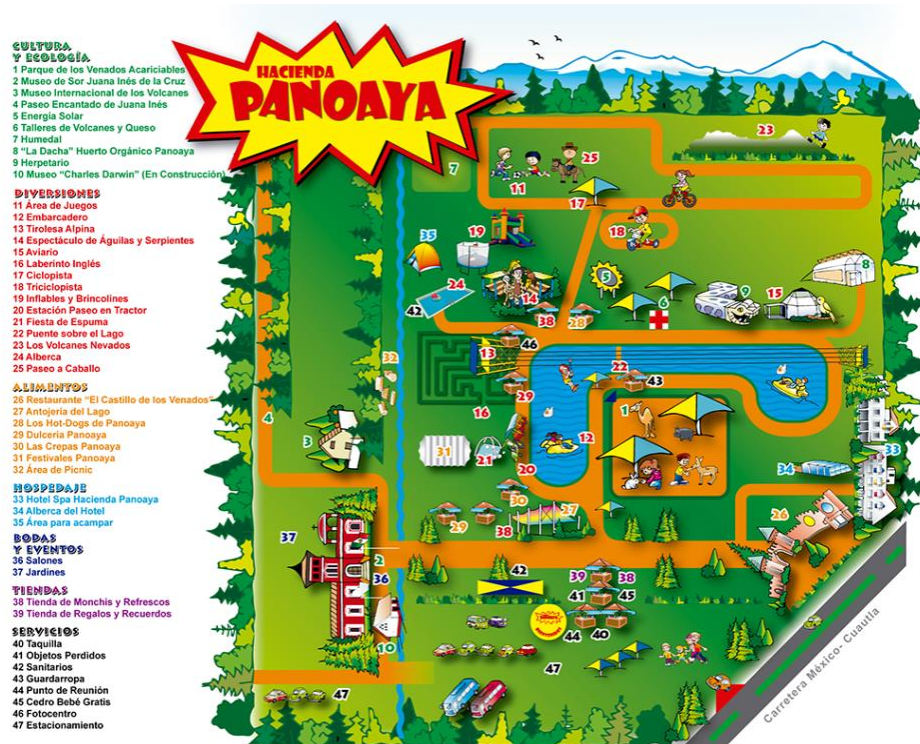


Ilustración 3.- Mapa de atractivos de la Hacienda Panoaya

Se encuentra abierto todos los días del año.

El costo de la entrada es de \$60 por persona e incluye:

- entrada al Parque,
- Fiesta de espuma
- Un paseo en tractor.

Tabla 1.- Costos y servicios de Hacienda Panoaya

PAQUETE DIVERTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Parque de los Venados • Tirolesa alpina (un vuelo) • Lanchas de pedales en el lago • Museo de Sor Juana • Museo Internacional de los Volcanes, • Espectáculo de Águilas, Serpientes y Felinos, • Aviario, • Laberinto Inglés, • Alberca Semiolímpica 	Entrada + \$99.00
PAQUETE CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Museo de Sor Juana, • Museo Internacional de los Volcanes, • Taller de Volcanes y del Queso y • Parque de los Venados Acariciables. 	Entrada + \$79.00
RESTAURANTE EL CASTILLO DE LOS VENADOS	Desayuno Buffet adultos	\$215.00
	Desayuno buffet niños (menores de 10 años)	\$135.00

	Comida buffet adulto	\$275.00
	Comida buffet niños (menores de 10 años)	\$159.00
HOTEL SPA HACIENDA PANOAYA	Habitación sencilla con una cama King	\$1,224.00.
	Habitación doble con dos camas Queen o matrimonial	\$1,584.00
	Suite con una cama king y tina de hidromasaje	\$1,800.00
Promoción de domingo	Sencilla	\$840.00
	Doble o Suite	\$1128.00
Temporada alta	Sencilla	\$1,584.00
	Doble o suite	\$2,064.00
KAMPANOAYA	Incluye dos días de PAQUETEDIVIERTAS el día antes de acampar y el día después.	\$250.00

El tiempo de traslado desde la Ciudad de México es de aproximadamente 1 hora en automóvil particular, tomando la Autopista México-Puebla y tomando la desviación en la caseta Cuautla-Chalco; de ahí se cuenta con buena señalética, aproximadamente cada kilómetro hasta llegar a la Hacienda, incluso en caso de extravió, existen señales que facilitan el retorno a la carretera que llega a Amecameca.

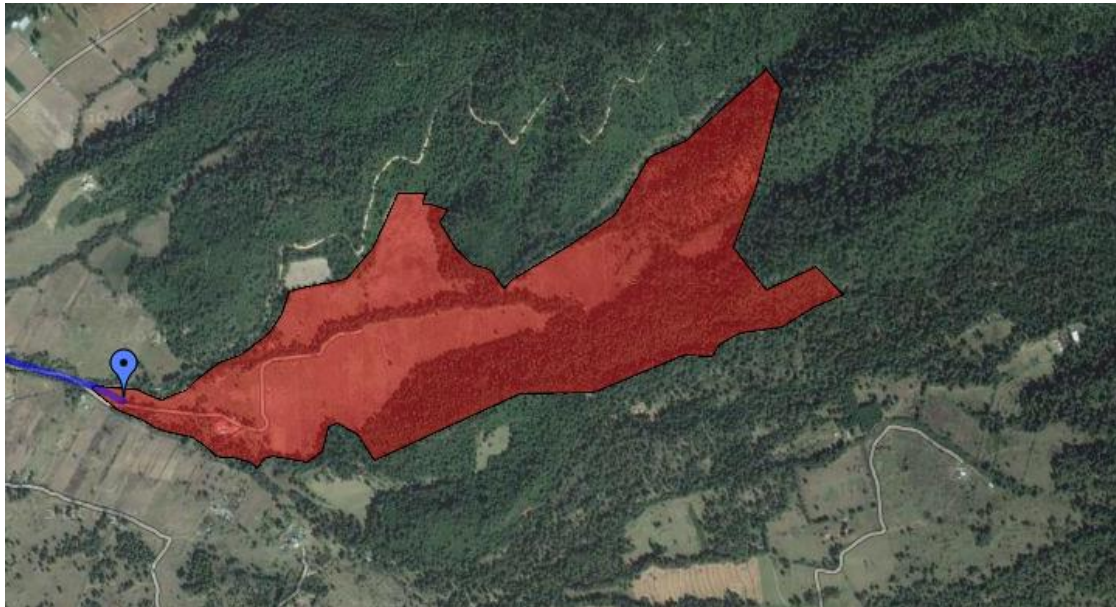
En Transporte publico se puede llegar desde la TAPO, tomando un autobús “Volcanes” o “Sur” hacia Amecameca, con un tiempo de traslado de aproximadamente 1 hora y 30 minutos.

5.3.2.- BOSQUE ESMERALDA

De carácter ejidal, denominado “ejido Emiliano Zapata” se constituye el 09 de diciembre de 1999 por un grupo de campesinos del pueblo de San Pedro Nexapa, municipio de Amecameca con una superficie total de 96.7 has de las cuales 35 has estaban destinadas a la agricultura; y 61.7 has de bosque natural de pino-encino.

Es a partir del 2011 con el apoyo de CDI, CONAFOR y PROBOSQUE que se da una nueva visión de desarrollo sustentable en donde cada uno de los integrantes del núcleo agrario aporta su trabajo, en especie y económicamente para realizar actividades de restauración forestal como la reforestación y el establecimiento de 26 has de árboles de navidad y es hasta el 26 de enero de 2012 que nace Bosque Esmeralda en la modalidad de Parque Ecoturístico

Actualmente Bosque Esmeralda es una empresa social comunitaria certificada por la SECTUR que te invita a practicar el senderismo, caminatas guiadas, ciclismo de montaña, cabalgatas, etc. Durante el 2013 fue candidato al Premio Nacional al Mérito Forestal de la CONAFOR en la categoría de Silvicultura Comunitaria; en el 2014 fue candidato al Premio Estatal de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México y en noviembre del 2014, Bosque Esmeralda fue acreedor del segundo lugar nacional de la Red Nacional de Desarrollo Rural Sustentable (RENDRUS) de la SAGARPA de un total de 99 empresas de todo el País.



La entrada al Parque cuesta \$10.00 por persona, más \$10.00 del estacionamiento por vehículo y cuenta con los siguientes servicios e instalaciones.

Tabla 2.- Costos y servicios de Bosque Esmeralda

Servicios o instalación	Costo
Sanitarios	\$5.00
Palapas con asadero	\$100.00
Renta de salón de eventos sociales	\$5,000.00
Cabaña p/6 personas	\$1,200.00 /noche
Tirolesa 380 m	\$70.00
Canopy (destreza y adrenalina)	\$100.00
Puente colgante 40 m	\$50.00
Muro de escalada 10 m	\$100.00
Senderismo	\$20.00

Cabalgatas	\$60.00 / hora
Ruta jeepera	\$3,100.00

Cuando son grupos de más de 4 personas se ofrece un descuento del 30%, y si se requiere de factura, se aumenta el IVA.

Adicionalmente se ofrecen los siguientes paquetes:

Tabla 3.- Costos y paquetes de Bosque Esmeralda

Paquete	Costo
Día de campo	\$110.00 por persona (min 10 personas)
Ascenso Iztaccíhuatl	\$3,200.00 p/p (min 6, máx. 12)
Fin de semana	\$720.00 p/p (min 6, máx. 12)
Educación ambiental	\$250.00 p/p (min 40, máx. 80).
Campamento	\$200.00 p/p (min 10).
Campamento de verano	\$3,000.00 p/p (min 12, máx. 20).

Bosque Esmeralda se encuentra a 65 km del Distrito Federal, se toma la Autopista México-Puebla y tomando la desviación en la caseta Cuautla-Chalco; hasta llegar al Centro de Amecameca. Se toma la calle de Abasolo, hasta topar con un camino de terracería (2 km).

En Transporte publico se puede llegar desde la TAPO, tomando un autobús “Volcanes” o “Sur” hacia Amecameca, una vez ahí, la única forma de llegar es en taxi, con un costo de entre \$50.00 a \$60.00.

5.3.3.- PARQUE APATLACO

Es el Parque eco turístico mas cercano al Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatépetl, se encuentra a 4 km de Paso de Cortes, a los 3600 msnm (en los limites del Parque), cuenta con una superficie de 40 ha, y pertenece a Bienes Comunales de Amecameca, a pesar de encontrarse en terrenos del Estado de Puebla. La inversión inicial se realizó por parte de los comuneros en el año 2004; pero no fue sino hasta 2012 que fue constituida como “Cooperativa Apatlaco” con 25 socios, año en el que también recibe apoyo de CDI.



Ilustración 5.- Polígono Parque Apatlaco

Al estar exactamente en los límites de la ANP, el parque se tiene que regir bajo las mismas normas que ésta, además de ello, fueron necesarios los permisos de los municipios del Estado de Puebla con los que se tiene colindancia (San Mateo Ozolco, San Lucas Atzala, Santiago Xalitzintla y Buenavista)

A pesar de que la cooperativa, solo esta conformada por 25 miembros, todo el núcleo comunal recibe utilidades, pero solo la cooperativa es la que invierte. A diferencia de los dos parques anteriores, no tienen un administrador, sino una mesa directiva conformada por un Presidente, Secretario y Tesorero.

Algunos de los servicios que se ofrecen están concesionados a terceros y los demás los ofrece la cooperativa.

Tabla 4.- Costos y Servicios Parque Apatlaco

Servicio	Costo	\$ Concesión
Entrada	\$20.00	No aplica
Comida Restaurante	\$50.00-\$70.00	No aplica
Antojitos	\$12.00-\$20.00	No aplica
Sanitarios	\$5.00	No aplica
Cabañas	\$1,000.00 para 6 personas	No aplica
Campamento	\$80.00 por persona	No aplica
Gotcha	\$1.50	Sin información
Cuatrimotos	\$150.00 /30 min	\$300.00 al día
Tirolesa	\$100.00 p/p	Sin información
Lanchas	\$100.00 / 30 min	Sin información
Cabalgatas	\$60.00-\$100.00 /20 min	\$60.00 por caballo

Es el Parque mas alejado de la Ciudad de México se toma la Autopista México-Puebla,

tomando la desviación en la caseta Cuautla-Chalco, se sigue la carretera federal en dirección a Cuautla y en el libramiento de Amecameca, se toma la desviación hacia Tlamacas, de ahí son 24 km a Paso de Cortes; una vez en Paso de Cortes se toma el camino hacia la cascada de Apatlaco en un camino de terracería de 4 km.

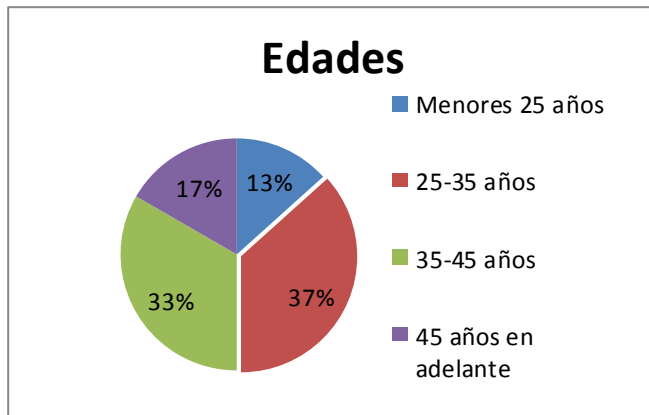
En la terminal de autobuses TAPO se toma un camión de las rutas Volcanes o SUR hasta Amecameca, ahí solo se puede subir en taxi (aprox. \$250.00) o una combi hacia Santiago Xalitzintla (\$50.00 p/p), esta ultima no siempre esta en servicio.

5.4 DIAGNÓSTICO DE LA OFERTA

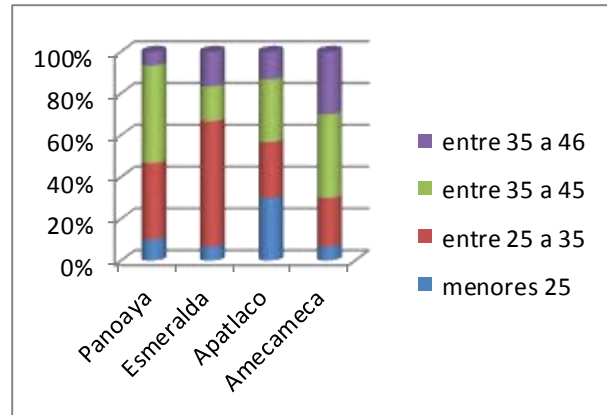
Se realizaron visitas a los tres lugares ubicados como prestadores de servicios de turismo alternativo; en los que se realizaron entrevistas para conocer la percepción de los visitantes al lugar, dichas entrevistas se realizaron con preguntas abiertas, las cuales fueron:

- 1.- Edad
- 2.- Sexo
- 3.- Nivel de estudios
- 4.- Lugar de procedencia
- 5.- Numero de acompañantes
- 6.- Tiempo de traslado al lugar
- 7.- ¿Cómo le ha parecido el lugar?
- 8.- ¿Cuánto dinero tiene destinado a gastar?
- 9.- ¿Cómo le han parecido los servicios, los costos, camino, entre otras cosas?
- 10.- ¿Regresarían al lugar?

Se realizaron 30 entrevistas en cada lugar de forma aleatoria y 30 más en el centro de Amecameca, pues es en este lugar el punto donde se centra la mayor cantidad de turistas, para un total de 120 entrevistas.



Grafica 1



Grafica 2

Gráfica 1.- Proporción de edades de personas entrevistadas

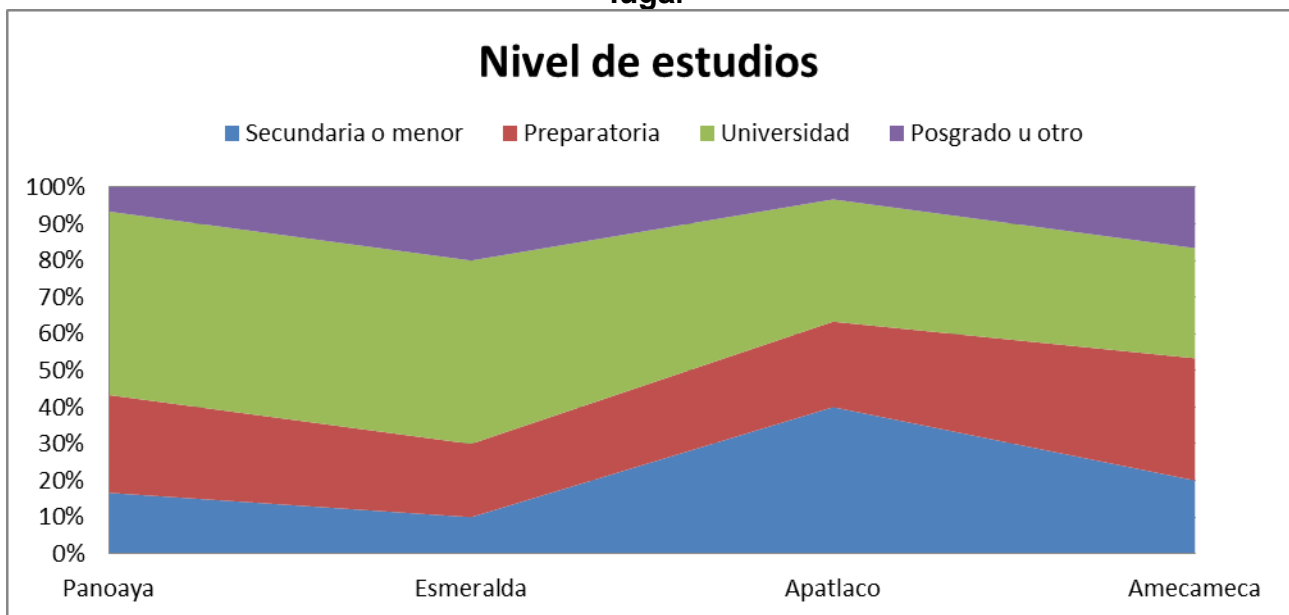
Gráfica 2.- Proporción de edades de personas entrevistadas en cada lugar de visita.

De las 120 personas entrevistadas, 16 personas eran menores a 25 años (13%), 44 entrevistados se encontraban entre el rango de 25 a 35 años (37%) y 40 entre 35 y 45 años (33%), el resto tenía una edad mayor a 45 años; en general las entrevistas se realizaron equitativamente entre hombres y mujeres.

En Bosque Esmeralda se observa una preferencia de visitantes de entre 25 a 35 años, esto debido a la oferta de turismo de aventura (como Canopy, ascenso a la Iztaccíhuatl, entre otros) que ofrece, a diferencia de Panaoaya en el que las edades mas observadas fueron de los 35 a los 45 años puesto que los servicios están mas enfocados al descanso y a los recorridos culturales con poco desgaste físico, por otro lado el poder adquisitivo en estas edades es mayor; y en la mayoría de los casos este estrato de edad, iba en compañía de menores de edad.

En el centro de Amecameca se observa un comportamiento similar a la Hacienda de Panoaya, en la que los visitantes iban en compañía de sus familias, para hacer recorridos, principalmente a la Iglesia de la Asunción y al Cerro de Sacromonte. En el caso de Apatlaco no se observa una diferencia significativa entre las edades que visitan este lugar. Sin embargo, es el único que tiene un alto número de visitantes menores a 25 años. Este grupo corresponde principalmente a estudiantes de Amecameca que se reúnen con amigos para pasar el fin de semana.

Gráfica 3.- Porcentaje del grado de estudios de los visitantes por lugar

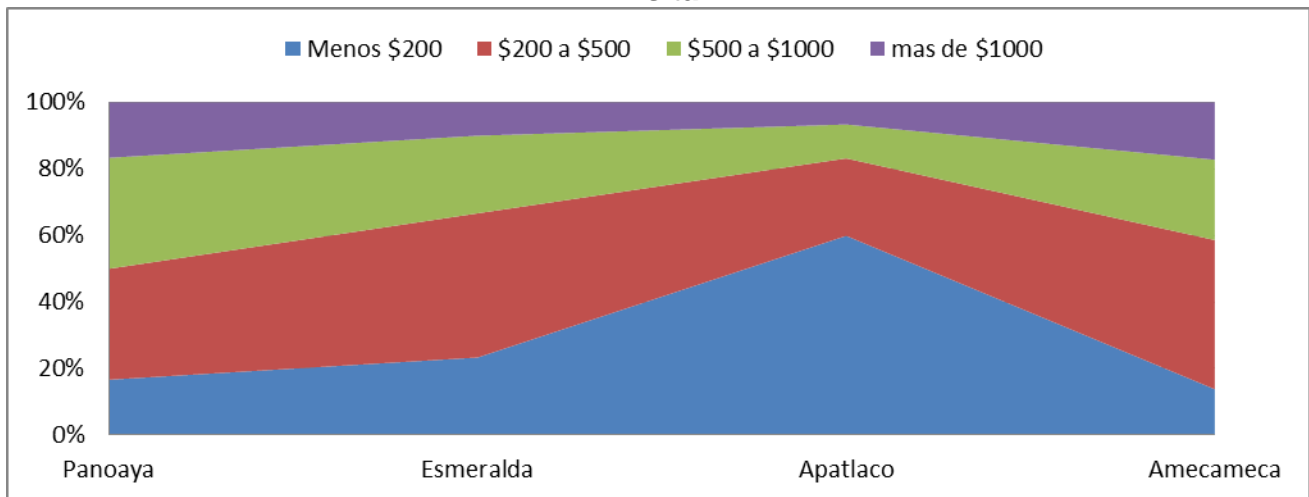


En los tres lugares en donde se realizaron las entrevistas, se tienen visitas dirigidas para escuelas, sin embargo los visitantes con este perfil (educativo) no fueron entrevistados. El nivel de estudios de los visitantes, para cada lugar fue variable; sin embargo se puede observar que para Panoaya y Bosque Esmeralda en nivel de estudios es mayor (Universitario). Mientras que para Apatlaco, la secundaria y preparatoria predomina.

Para el centro de Amecameca, se encuentra en proporciones similares.

A pesar de que el nivel de estudios es una variable importante para la percepción de la conservación de los recursos naturales y de la educación ambiental, no es una determinante, pues se observó que de los menores de 25 años con nivel preparatoria, no tienen un interés real por éste, sin embargo adultos de 45 años en adelante con un nivel de estudios hasta la secundaria, suelen ser mas consientes que lo los antes mencionados. Por otro lado, se observo que algunas personas en este estrato de edad y con un nivel de estudios universitarios, no tienen un interés o “les da lo mismo” la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento sustentables de los mismos.

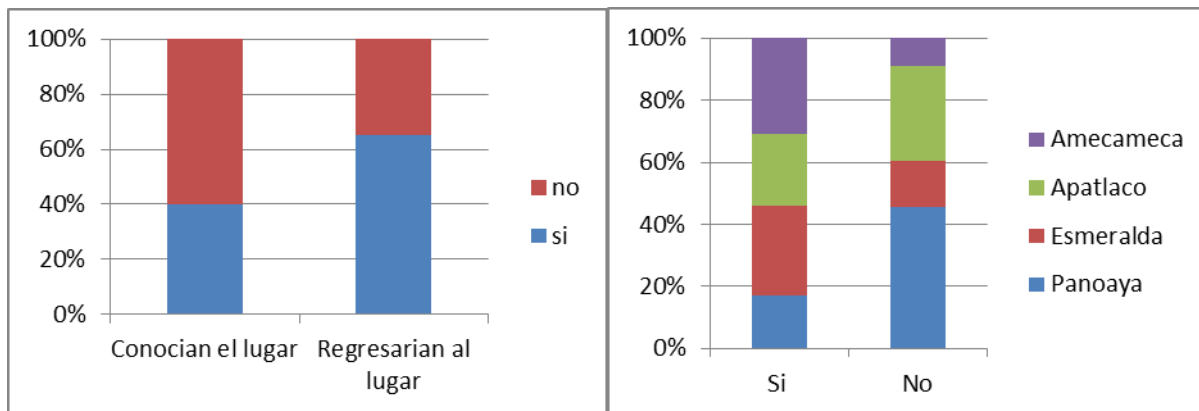
Gráfica 4.- Gasto destinado por persona durante su estancia en cada lugar de visita



El gasto por persona varía de acuerdo al lugar que se visita, en Panoaya y Bosque Esmeralda el gasto promedio destinado por persona al día es de \$500.00, dependiendo de las actividades que se tengan programadas realizar; en el caso de Bosque Esmeralda el gasto por persona llega a ser en algunos de los casos de mas \$4000.00. En Parque Apatlaco el gasto destinado por persona en la mayoría de los casos (60%) es de \$200 pesos

. El presupuesto que se destinado en la mayoría de los casos esta basado en visitas anteriores que habían hecho los entrevistados al lugar.

La mayoría de los visitantes de Panoaya y Bosque Esmeralda, tienen un poder adquisitivo mayor que los que visitan Apatlaco; además que en este ultimo lugar, el núcleo comunal lo acude al como una distracción familiar; en este caso ellos no pagan entrada, ni los servicios que están a cargo de la cooperativa



Grafica 5

Grafica 6

Gráfica 5.- Porcentaje de personas que ya conocían su lugar destino

Gráfica 6.- Porcentaje de personas que si regresarían en una segunda ocasión.

Del de los turistas que ya conocían el lugar al que se dirigían, en Amecameca el 76 % de sus turistas, ya lo habían visitado con anterioridad, seguido de Parque Apatlaco, con el 66% de sus visitantes. Bosque Esmeralda es el menos conocido, pero es al que mas regresarían pasando del 26 al 83 %.

Panoaya es el lugar al que menos regresarían aumentando solo el 13%, esto debido a que consideran que en próximas visitas, no se les ofrecerá atracciones nuevas; puesto que en un solo día se pueden hacer los recorridos que ofrecen a los museos y los demás servicios; por otro lado, los visitantes de Bosque Esmeralda esperan regresar para hacer alguna otra actividad, o simplemente por el atractivo natural que se tiene, en el mismo caso de Apatlaco.

Tabla 5.- Percepción de servicios en cada lugar de visita

Servicio	Panoaya	Esmeralda	Apatlaco	Amecameca
Vías de acceso	Se encuentra sobre la carretera, el tiempo de llegada de la ciudad de México es relativamente corto.	Es complicado para llegar, pues del centro de Amecameca son 20 min por un camino de terracería.	El camino es largo hasta el parque, llegando a Paso de Cortes son 4 km de terracería	Del DF al centro del municipio es una hora en promedio.
Hospedaje	Es caro, pero el servicio es bueno	Muy accesible, en buenas condiciones, camas, chimenea, sanitarios.	El costo es accesible, pero la cabaña no está en buenas condiciones, camas duras y sin puertas en los baños	Existen varias opciones de hospedaje, sin embargo, en su mayoría son hoteles/moteles de los llamados de "paso"
Sanitarios	Muy buenos	Muy buenos	Deficientes/malos	Son solo dos, limpios.
Drenaje	Existe	No hay	No hay	Existe
Internet	No incluye, solo en el restaurante	No hay	No hay	Solo acceso en cibercafé.
Luz	Existe	Existe	No hay	Existe
Señalización	Hay señalética desde salida del	Hasta llegar a Amecameca no	No hay	Solo en internet

	DF hasta llegar al destino	hay, es complicada antes de llegar al camino de terracería, hay difusión en Sanborns		
Costos	Es caro, para las actividades que se realizan, todo tiene un costo extra.	Los costos son accesibles, sin embargo como en todos los lugares las actividades de aventura tiene costos altos	A pesar de que la entrada es barata, no toda la gente que va quiere pagarlo.	La comida es cara.

En general, la mayoría de los visitantes, considera que existe contaminación visual, sobretodo por el comercio y basura; además de la falta de señalización y la ausencia de servicios de apoyo a las actividades turísticas. Por el otro lado, la falta de estacionamientos.

6.- CONCLUSIONES

Finalmente podemos concluir que:

- La zona cuenta con una gran riqueza cultural e histórica representada, en sus museos, haciendas, centros ceremoniales, iglesias, entre otros, que ofrecen una gran oferta turística complementado con la belleza escénica que proporcionan los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, mismas que están rodeadas de un ambiente prehispánico.
- A pesar de este alto nivel, en términos de valor cultural e histórico y su cercanía con el principal mercado emisor del país (Zona Metropolitana del Valle de México), la zona de los volcanes no ha podido aprovechar su gran atractivo de forma eficiente, por lo que la afluencia turística, está por debajo del potencial que se le percibe.
- El turismo alternativo como opción para el desarrollo rural de la zona tiene grandes posibilidades, particularmente por que los habitantes de la región, son consientes de la derrama económica a largo plazo que esta actividad les deja, sin impactar de manera significativa al ambiente, a diferencia de actividades como la caza y la tala; sin embargo no se debe considerar al turismo como la "salvación" para la economía de las zonas rurales, puesto que puede tener llevar a la sobreexplotación de los recursos naturales.
- Existe una gran oferta de servicios turísticos, tanto alternativos (aventura, ecoturismo y rural), como convencional; sin embargo, este ultimo tiene mayor difusión, lo que provoco en costos de servicios mas elevados.
- La accesibilidad a los lugares que ofrecen servicios de turismo alternativo es el mayor inconveniente; puesto que no se cuenta con servicios de apoyo a la actividad turística,

ni señalética que faciliten el acceso a ellos, los caminos para llegar son de terracería; además de que no existe servicio de transporte público para llegar a ellos.

- Falta información adecuada sobre los atractivos, solo existe un módulo de información para toda la región, la señalización es mínima y existe una mínima promoción y publicidad de los atractivos de la región.
- Las administraciones locales no se deben limitar a solo prestar servicios básicos (alumbrado, limpieza, agua, etc.), sino que su labor debe encaminarse a ser agente que promueva el desarrollo socioeconómico del municipio, además de fomentar la inversión (pública y privada) en infraestructura y mantenimiento turístico en los sitios destino.
- Existe un alto índice de corrupción por parte de la policía estatal y municipal, lo que merma el deseo de los visitantes a regresar a la zona.

7.- REFERENCIAS

7.1.- REFERENCIAS. BIBLIOGRÁFICAS

- Banco de México. (2013). Reporte sobre las economías regionales. México.
- Blanco, M. y Rivero, H. (2010). El agroturismo como diversificación de la actividad agropecuaria y agroindustrial. En, Desarrollo de los Agronegocios y la industria rural en América Latina y el Caribe. IICA.
- Boudal, C. y Robín, C. (1989). El volcán Popocatépetl: Historia eruptiva reciente y riesgos potenciales en nuevas erupciones. IAVCEI, Berlín.
- Bringas, N. y González, A. (2004). El turismo alternativo: una opción para el desarrollo local en dos comunidades indígenas de Baja California. Revista: Economía, Sociedad y Territorio. IV (15) 551-590
- Bringas, N., & Ojeda, R. (2000). El ecoturismo: ¿Una nueva modalidad del turismo de masas? Revista: Economía, Sociedad y Territorio, II (7) 373-403
- Cánoves, G. y Villarino, M. (2000). Turismo en espacios rurales en España: Actrices e imaginario colectivo. Documents d'annalís geogràfica. España
- Cardoso, C. (2012) Turismo sostenible: una revisión conceptual aplicada. El periplo sustentable. UAMex. México
- CESTUR. (2001) Resumen ejecutivo. Estudio estratégico de viabilidad del segmento eco turístico en México. México.
- Challenger, A. (1998). Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: Pasado, Presente y Futuro. UNAM
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2013. Estrategia Nacional para un desarrollo sustentable y la recreación en Áreas Naturales Protegidas

de México 2013-2018.

- CONANP, (2015). Áreas Protegidas Decretadas. SEMARNAT.
- CONEVAL. (2013). Informe de Pobreza en México 2012. México: CONEVAL.
- Delgado, H. (1996). Los glaciares del Popocatepetl. ¿huéspedes efímeros de la montaña? En Ciencias, Revista de Difusión, UNAM. Núm. 41.
- Delgado, H. (2008). Los glaciares de México: la resistencia a morir. En Gaceta, órgano informativo de la UNAM. Núm. 4058.
- Diario Oficial de la Federación. (2012c). Plan Nacional de Turismo 2013-2018.
- Diario Oficial de la Federación. (2013d). Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección en Materia de Áreas Naturales Protegidas.
- Diario Oficial de la Federación, 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.31 octubre 2014.
- Diario Oficial de la Federación. (2013b). Programa sectorial de Turismo 2013-2018.
- Diario Oficial de la Federación. (2013e). ACUERDO de Modificación a las Reglas de Operación del Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas (PTAZI) a cargo de la Coordinación General de Fomento al Desarrollo Indígena para el ejercicio fiscal 2013.
- Espinasa, R. (2014). Historia de la actividad del VOLCAN POPOCATÉPETL, 17 años de erupciones. CENAPRED.
- Fasío, L. (2012). Turismo de naturaleza en zonas biodiversas de México; potencialidades y retos. TurYDes, 5, N° 12.
- García, G. (2014) Geografía Económica de México. Grupo Editorial Patria. México.
- Ibáñez, P. (2007). Turismo Alternativo, gestión y desarrollo, el caso Cabo Pulmo, B.C.S. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California Sur, México.

- Ibáñez, P. (2011). Competitividad y calidad de los servicios turísticos en México. Cuadernos de turismo, 28, 121-143. Universidad de Murcia, España.
- INE-SEMARNAT. (2000). Estrategia ambiental para la gestión integral de la zona costera de México. Propuesta. INE, 40 p.
- López-López, H. (1991). Plantas medicinales de la Sierra Nevada. Las Enseñanzas de doña Paula. Pacmyc, CONACULTA. México.
- Melgosa, A. (2006). Del desarrollo social al turismo sostenible, la integración del medio ambiente en el sector turístico. En "X Jornadas de Medio Ambiente" Universidad de Salamanca, España.
- Momsen, J. (2004). Genero y desarrollo. London Roudlege. Nepal
- Mosqueda, V. (2014). Los recursos naturales y la legislación ambiental mexicana. Universidad Autónoma de Baja California Sur, México.
- Mooser, F. (1958). Volcanes activos de México. En Catalogo de volcanes activos del mundo. IAVCEI, Roma.
- Patri, J. (1999). Agroturismo una opción innovadora para el sector rural. FIA. Ministerio de Agricultura. Chile.
- Robín, C. (1984). El volcán Popocatépetl (México). Estructura, evolución petrológica y riesgos. Boletín de vulcanología, 47.
- Rzedowski, J. y G. Calderón R. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. 2ª Ed. Instituto de Ecología, AC Conabio, Pátzcuaro, Michoacán, México.
- SAGARPA. (2011). Ecoturismo y turismo rural. SAGARPA, México.
- SAGARPA. (2011). Ecoturismo y Turismo rural. Subsecretaria de desarrollo Rural, México.
- SECTUR. (2002). Agenda 21 para el turismo mexicano.

- SECTUR. (2012). Guía para la presentación de Proyectos ecoturísticos a dependencias federales, México.
- SECTUR-CESTUR. (2007). Elementos para evaluar el impacto social y ambiental del turismo de naturaleza. México, DF.
- SEMARNAT (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010.
- SEMARNAT-CONANP. (2013). Programa de manejo: Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl. México.
- Sosa, A. (1951). Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl: México, Puebla, Morelos y Tlaxcala. Secretaria de Agricultura y Ganadería. México.
- UNESCO, (2004). Programa el hombre y la biosfera (MaB). Propuesta de la Reserva de Biosfera.
- Vargas, F. (1997). Parques Nacionales de México, Vol. II: zona norte y sur. INE-SEMARNAP
- Vera F, López F, Marchenta M & Antón S. (1997). Análisis territorial del turismo. España: Ariel.
- Villarreal, A. (2012). Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de México. Tecnológico de Monterrey-LID.

7.2.- REFERENCIAS DE PAGINAS WEB

- Asociación Mexicana de Turismo de Aventura y Ecoturismo. Consultado: Mayo 2015 www.amtave.org
- Desarrollo sustentable. Consultado: Mayo 2015 www.promexico.gob.mx
- Gaceta parlamentaria #4263-x2015 www.gaceta.diputados.gob.mx
- Negocios sustentables responsables. CONANP. Consultado: Agosto 2015 www.negocios-sustentables.conanp.gob.mx
- Organización Mundial del Turismo. Turismo alternativo Consultado: Mayo 2015 www.unwto.org.es
- Volcanes Iztaccíhuatl-Popocatepetl www.conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-27.html