



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL



LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

TESIS

“ANÁLISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SENDEROS INTERPRETATIVOS EN PIEDRA HERRADA, ESTADO DE MÉXICO”

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA:
ALEJANDRA VÁZQUEZ AGUIRRE

DIRECTORES DE TESIS
DR. EN C.A. Y R.N. RUTH MORENO BARAJAS
D. EN C.A. CARLOS ALBERTO PÉREZ RAMÍREZ

Toluca de Lerdo, Estado de México; Noviembre de 2018

Índice

INTRODUCCIÓN	6
Justificación	9
Planteamiento del problema	11
Pregunta de investigación	13
OBJETIVOS	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
Capítulo 1. Marco conceptual	14
1.1 Turismo y turismo alternativo	14
1.1.1 Turismo	15
1.1.2 Turismo Alternativo y tipos	16
1.2 Ecoturismo	20
1.2.1 Características del ecoturismo.....	23
1.2.2 El Desarrollo del ecoturismo.....	24
1.2.3 El ecoturismo como herramienta de conservación	25
1.2.4 El ecoturismo en las ANP	27
1.3 Las Áreas Naturales Protegidas	29
1.3.1 Importancia	29
1.3.2 Las Áreas Naturales Protegidas en México	32
1.4 La Educación Ambiental	35
1.4.1 Definiciones	36
1.4.2 La Interpretación ambiental.....	38
1.5 Senderismo	43
1.5.1 El Senderismo: una actividad recreativa	45
1.5.2 Impactos ambientales de los senderos.....	48
1.5.3 Tipos de senderos.....	49
1.5.4 Senderos interpretativos.....	49
1.6 Fundamento legal	53
Capítulo 2. Marco de referencia	58
2.1 Ecoturismo	58
2.1.1 Ecoturismo en Costa Rica	58
2.1.2 Ecoturismo en México	60

2.2 Senderismo	63
2.2.1 Senderismo en España	63
2.2.2 Senderos interpretativos en América Latina	64
2.2.3 Senderismo en México	68
Capítulo 3. Caracterización del área de estudio	73
3.1 Ubicación geográfica	73
3.2 Características físicas	76
3.3 Características bióticas	78
3.3.1 Vegetación	78
3.3.2 Fauna	80
3.4 Características sociales de la población del área de estudio	81
3.4.1 Datos socioeconómicos	81
3.4.2 Aspectos económicos	82
3.4.3 Salud	83
3.4.4 Educación	83
3.4.5 Vivienda	84
Capítulo 4. Metodología y Resultados	85
4.1 Metodología	85
4.1.1 Etapas del proceso metodológico	85
4.1.2 Cálculo de la muestra de visitantes	86
4.1.3 Instrumentos de análisis	87
4.1.4 Investigación de campo	88
4.2 Resultados	91
4.2.1 Análisis de datos obtenidos en las entrevistas a los actores locales	91
4.2.2 Análisis de los datos obtenidos de la encuesta a los visitantes	95
4.2.3 Propuesta de senderos interpretativos en Piedra Herrada	107
4.2.4 Análisis de impacto socioeconómico, cultural y ambiental	125
Conclusiones	129
Referencias:	132
Anexos	137
Anexo fotografico	142

Dedicatorias

A mis padres

A mis padres Friné y Nicolás. Por formarme como la persona que soy, muchos de mis logros se los debo a ustedes y a la motivación que me brindaron.

A mi mamá, una especial dedicatoria y agradecimiento a este ser tan grandioso que es mi madre, por todo lo que ha hecho por mí todos estos años. Por amarme tanto como lo hace, darme la vida, preocuparse por mí, desearme lo mejor siempre, escucharme y ayudarme en todo lo que puede. Y por último, por ayudarme a motivarme y comprometerme con terminar con lo que inicie, te debo demasiado mami, gracias por todo, te quiero mucho.

A mi papá porque aunque no esté ahora conmigo presente hizo todo lo que pudo por mí y siempre me apoyo, por el esfuerzo que dedico en mí y sus consejos que aún ahora y siempre me acompañaran al igual que su recuerdo.

A mis hermanas

Laura y Rosaura por el ejemplo que me han dado, por cuidarme, por aconsejarme y estar al pendiente de mí, por preocuparse por mí y por estar ahí apoyándome cuando lo necesito, gracias hermanas, las amo mucho

A mis sobrinos

Porque sin saberlo son un motor y un impulso en mi vida para ser mejor cada día. Y poder lograr convertirme en una mejor persona. Gracias Sebastián, Santiago y Paola.

A mi familia y amigos

A mi tía Nereida y su familia, porque gracias a su apoyo y comprensión he podido continuar y seguir, gracias por cuidarme tanto, apoyarme y preocuparse por mí constantemente.

A todos mis compañeros de clase y amigas que indirectamente me han ayudado de alguna forma a continuar, acompañándome y dándome consuelo cuando lo necesité, escuchándome y motivándome.

Agradecimientos

A Dios y a la vida

Por permitirme estar aquí y continuar, por darme fuerza, apoyo y consuelo en todos esos momentos en que lo necesite. Por presentarme las oportunidades y motivaciones adecuadas en cada ocasión y ayudarme de formas extrañas a no rendirme cuando lo necesitaba, por escucharme, motivarme, impulsarme y ayudarme cuando me sentía desalentada.

A la Dra. Ruth

Por su apoyo, comprensión y paciencia en la realización de la tesis. Así como por su tiempo dedicado por el cual agradezco a usted su generosidad, al permitirme la oportunidad de aprender y recurrir a su sabiduría, experiencia, y capacidad. Por apoyarme en todo momento y ser una guía en el camino, en un entorno de confianza, respeto, afecto y aprecio que para mí fue fundamental en la realización de la tesis. Muchas gracias por considerarme, pero sobre todo muchas gracias por ayudarme a cumplir este sueño...

Al Dr. Carlos

Por su constante paciencia y apoyo en la realización de este trabajo, así como por sus valiosas aportaciones y orientación fundamentales para concluir con la investigación. Gracias por su esfuerzo y dedicación, por ayudarme y por estar presente en aquellos momentos importantes durante la elaboración de esta tesis. Tiene mi respeto y mi más sincero agradecimiento...

A mis revisores

Al Maestro Ricardo Farfán Escalera y a la Maestra Irma Corral Reyes por su ayuda y colaboración, por apoyarme en el proceso de pre examen; por sus valiosas aportaciones, comentarios y observaciones que fueron esenciales para concluir la tesis.

Por último gracias a todas las personas que directa e indirectamente colaboraron para ayudarme a lograr este sueño.

“No necesitamos magia para cambiar el mundo, porque ya tenemos ese poder en nuestro interior: tenemos el poder de imaginar un mundo mejor”

“Cualquier cosa es posible si tienes suficiente valor. Son nuestras decisiones las que muestran quienes somos realmente, mucho más que nuestras habilidades”

J.K. Rowling

“Todo esfuerzo tiene valor en sí, es decir, que el más modesto e imperfecto de los trabajos realizados, tiene mayor validez que el brillante trabajo que piensa realizarse y que quizás nunca sale de su autor”

Ángeles Mendieta Alatorre

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es realizar un análisis para conocer cómo se podría fomentar el cuidado y la conservación de los recursos naturales de un Área Natural Protegida (ANP) a través de los senderos interpretativos considerados como una herramienta del ecoturismo. Por lo que se realiza un estudio acerca de dichos senderos y se analizan las características del área de estudio y sus recursos naturales con los que cuenta, para conocer la viabilidad de su establecimiento en la zona.

Por lo cual se seleccionó como área de estudio al Centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada (CCC Piedra Herrada), ubicado en el Estado de México, debido a su importancia ambiental al pertenecer al Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) denominada Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de las Cuencas (ZPFTCC) de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec y por ser uno de los sitios de anidación de la mariposa monarca en el Estado de México, aunado a esto la zona ya tiene “experiencia” en la actividad del senderismo, ya que a través de diferentes senderos los turistas son guiados a las partes más altas de bosque para observar a las colonias de mariposas monarca.

El objetivo del presente trabajo es: proponer un sendero interpretativo que favorezca la conservación y adecuado aprovechamiento de los recursos naturales con base en el análisis de las características de los recursos naturales en el CCC Piedra Herrada, Estado de México, así como comprender diversas nociones conceptuales sobre los senderos interpretativos, y de términos relacionados, como el turismo alternativo, ecoturismo, áreas naturales protegidas, interpretación y educación ambiental.

Por lo que para conocer la viabilidad de implementar un sendero interpretativo en CCC Piedra Herrada que fomente el cuidado de los recursos naturales que se encuentran ahí, la investigación comenzó con un análisis para conocer las características fundamentales de un sendero interpretativo así como sus fundamentos conceptuales, tomando en cuenta los diferentes sitios existentes en

los que se han implementado y con base en ello verificar la viabilidad de establecer un sendero interpretativo en el área de estudio a través de un diagnóstico general de sus características, así como de encuestas a los administradores y visitantes.

El primer capítulo de la investigación es el marco conceptual, en el que se presentan los diferentes conceptos investigados para comprender que significan los senderos interpretativos y en conjunto generen la base conceptual, ya que en la actualidad no existe una concepción unánime del término. Para ello se muestra una explicación sobre las problemáticas del Turismo y el interés de la sociedad por practicarlo de una manera diferente a la tradicional, surgiendo el Turismo Alternativo y los diferentes tipos entre los que se encuentran y se destaca al Ecoturismo, el cual se define, se presenta sus características, así como por qué se considera como una herramienta de conservación y como se conjuga con el papel de las Áreas Naturales Protegidas.

En este mismo capítulo se aborda la Educación Ambiental, como se define y aplica, así como su relación con la interpretación y el concepto de Interpretación Ambiental, lo anterior para llegar al concepto de la actividad de Senderismo, de la que se desglosa que es un Sendero, sus características, relación con el medio ambiente y cuáles son los tipos que existen. Lo que da pasó al objeto de investigación: Senderos Interpretativos, aquí se presentan algunas definiciones, así como de la actividad (senderismo interpretativo), sus objetivos y características.

En el capítulo 2 que es el marco de referencia se presentan diferentes casos de actividades ecoturísticas aplicadas en espacios naturales de América latina como Costa Rica y México. Después se presentan actividades relacionadas al senderismo aplicadas en España, país en donde la práctica de dicha actividad se encuentra bastante desarrollada, encontrándose que existe una federación oficial de la actividad. Por otro lado también se presentan casos particulares de senderos en espacios ecoturísticos de América Latina: Ecuador y Colombia. Finalmente se presentan casos de estudio del senderismo más especializado en México.

En el capítulo 3, la investigación prosigue con la presentación de la caracterización del área de estudio, para ello se investigaron las generalidades del área y su

ubicación geográfica, así como las características tanto físicas (clima, geología, geomorfología, etc.) como biológicas (vegetación, flora y fauna) y las características sociales de la población del área de estudio: la localidad de San Mateo Almomoloa y las problemáticas que se presentan.

En el capítulo 4 se encuentra tanto la Metodología empleada como los Resultados obtenidos en la investigación. Para la parte de la metodología se presenta en que consiste y sus etapas, el cálculo de la muestra de los visitantes, el cual es utilizada para conocer la cantidad de encuestas que se realizaran a los visitantes en el trabajo de campo, también se presentan los dos tipos de instrumentos de análisis que se utilizaran en la investigación, los cuales fueron cuestionarios: entrevistas a los trabajadores del área y encuestas a los visitantes.

Para finalmente explicar lo obtenido en cada una de las cuatro visitas hechas al área, como parte de la investigación de campo. Posteriormente se encuentran los Resultados, iniciando con los resultados correspondientes a los cuestionarios, de los que se obtuvo un análisis de las entrevistas a los actores locales (trabajadores), y un análisis de las encuestas a los visitantes. Presentado también la Propuesta de un sendero interpretativo en el CCC Piedra Herrada en el cual se establecen 24 puntos de interés determinados, esto para que el visitante pueda detenerse a apreciarlos durante el trayecto, dichos puntos están acompañados con la información relevante de la cual se trataría cada uno y una imagen representativa. Para finalizar se consideran los posibles impactos sociales, culturales y ambientales que puede llegar ocasionar el sendero interpretativo.

Justificación

El ecoturismo es una actividad dentro del turismo alternativo, que se plantea como viajes turísticos responsables, que conservan el entorno y ayudan al bienestar de la comunidad local, de tal forma que promueva la educación y genere al mismo tiempo recursos para la preservación de la cultura y la naturaleza, y prosperidad de la comunidad donde se realiza. (Zamorano 2007: 165). Entre sus principales actividades están el senderismo, un caso en particular son los senderos interpretativos, los cuales son considerados una herramienta que ayuda a la conservación del medio ambiente, especialmente en ANP; ya que están basados en una educación ambiental no formal, donde el contacto con el medio permite una mayor comprensión de la información que se desea transmitir.

Los senderos interpretativos son considerados como una herramienta de apoyo, ya que para llegar a un acuerdo entre turismo y naturaleza es necesario entender los patrones de visita, para guiar las decisiones sobre cuántos recursos deben ser asignados para el manejo de las áreas protegidas, para ofrecer un mayor número de opciones de visita y para ayudar a desarrollar planes para evitar impactos negativos en los ecosistemas naturales por una sobre carga del espacio (Vargas U. Gilbert, 2009).

Por otro lado, podría servir de guía dentro del área, ya que conduciría a los visitantes por determinadas veredas, permitiendo que la fauna y flora no se desplace al sentir invadido su espacio y también se puede usar para inducir la conducta y el comportamiento del visitante, para hacerlo consiente de las afectaciones que puede ocasionar muchas veces sin darse cuenta. En la actualidad los senderos interpretativos representan una alternativa de bajo impacto ambiental, pero también es un medio que permite valorar los recursos de una determinada área, generando así conciencia ambiental entre los visitantes (Tacón & Firmani, 2004, 7).

Por lo tanto, la implementación de un sendero interpretativo dentro de una ANP ayudaría a cumplir con los objetivos de conservación que en ella se plantean. Respecto a lo anterior se plantea al Centro de Cultura para la Conservación Piedra

Herrada (CCC Piedra Herrada) en Temascaltepec, Estado de México como una opción viable para esta actividad.

El CCC Piedra Herrada es uno de los sitios del Estado de México que se caracteriza por anidar colonias de hibernación de la mariposa monarca durante los meses de diciembre, enero y febrero. Debido a este fenómeno, se realizan actividades ecoturísticas en la zona, siendo las visitas guiadas la actividad prioritaria para los ejidatarios del área. Durante este periodo el área recibe a una considerable cantidad de visitantes permitiendo que los ejidatarios trabajen de forma activa en diferentes actividades ecoturísticas (tiroleza, sala de concientización, venta de artesanías y comida).

Sin embargo, durante el resto del año el área permanece cerrada ocasionando que los propietarios y prestadores de servicios se dedican a otras actividades como la agricultura. Y a pesar de que el área cuenta con un sendero que lleva hacia el área en donde se observan las colonias de la Mariposa Monarca, este no está capacitado con información referente al lugar, también hay un punto donde los visitantes pueden cambiar fácilmente de dirección y llegar a dañar a la vegetación o para hacerse camino dentro de la zona causar erosión en suelo por el pisoteo.

Por lo que los demás aspectos ambientales se dejan un tanto de lado, con respecto a la atención que se le da a la mariposa monarca en las actividades turísticas que se realizan en el área. Por lo tanto, la implementación de senderos interpretativos constituye una herramienta dentro del ecoturismo que podría aplicarse al área de estudio, ya que permite fomentar y promover conocimiento acerca del medio natural local. Considerándose otros elementos naturales a parte de la mariposa monarca permitiendo que el visitante perciba a las demás especies y elementos naturales que se encuentran en el sitio.

Además, los senderos interpretativos ayudan al área a ser conservada y valorada no solo una época del año, sino también en otros periodos y también permitiendo que la población se informe de su importancia, generando concientización del sitio pero tal vez también de otros que cuenten con las mismas características naturales o que coincidan en la flora y fauna.

Planteamiento del problema

Los espacios naturales son un punto de interés turístico debido a su belleza paisajística, pero también a las diversas actividades ecoturísticas al aire libre, tanto de recreación e interacción con el medio natural que se puedan realizar dentro de ellos; aprovechando sus diferentes características, y cada vez más encontramos como destinos turísticos a las ANP.

Dentro de las ANP se realizan diversas actividades en las cuales se pretende que la comunidad de la zona reciba ingresos, los cuales ayuden a conservar de forma óptima. Sin embargo, en la actualidad se pueden encontrar sitios en los cuales la actividad turística ha generado un grave deterioro en estos espacios, porque al presentarse la oportunidad de un crecimiento económico, las actividades se llevan a cabo sin tomar en cuenta sus impactos, lo que da como resultado el deterioro de los espacios naturales.

Mientras que, por otro lado, los visitantes se enfocan más en satisfacer sus necesidades de recreo y diversión dejando de lado la importancia y la relevancia ambiental de estos espacios así como a su fauna y flora.

Como objeto de estudio El Centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada (CCC Piedra Herrada) es uno de los sitios del Estado de México que se caracteriza por anidar colonias de hibernación de la mariposa monarca durante los meses de Noviembre hasta a mediados de Marzo.

En el área su principal atracción es la observación de la mariposa monarca, durante este periodo el área recibe a una considerable cantidad de visitantes, con el fin de observar la mariposa monarca, por lo que los ejidatarios de la zona brindan sus servicios como guías de turistas durante este periodo. Pero también permite que los ejidatarios trabajen de forma activa en diferentes actividades ecoturísticas (tirolés, sala de concientización, venta de artesanías y comida). El resto del año desarrollan otras actividades fuera de la reserva como agricultura y cultivo de maíz, por lo que no se aprovecha el potencial que tiene la misma, respecto a su biodiversidad. Ya que cuando no es temporada de la mariposa monarca la cantidad de turistas es muy

baja, por lo que se propone habilitar un sendero con el que cuenta el área, ya que este no está capacitado con información referente al lugar y su biodiversidad.

La habilitación del sendero es importante ya que los visitantes pueden cambiar fácilmente de dirección y llegar a dañar a la vegetación para hacerse camino dentro de la zona, causando erosión en suelo por el pisoteo, como ocurre en una parte del sendero en donde el tránsito de caballos ha dejado descubierto el suelo, lo que genera que el bosque esté propenso a incendios forestales.

Pregunta de investigación

¿De qué manera un sendero interpretativo en Piedra Herrada podría ser una estrategia para favorecer el cuidado y la conservación del ambiente, promover la educación ambiental así como el desarrollo de la comunidad?

OBJETIVOS

Objetivo general

Proponer un sendero interpretativo que favorezca la conservación y adecuado aprovechamiento de los recursos naturales con base en el análisis de las características de los recursos naturales en el CCC Piedra Herrada, Estado de México.

Objetivos específicos

- Comprender diversas nociones conceptuales sobre los senderos interpretativos, así como de términos relacionados como el turismo alternativo, ecoturismo, áreas naturales protegidas, interpretación y educación ambiental.
- Caracterizar las condiciones actuales en las que se encuentra el medio físico, social y natural de Piedra Herrada en el municipio de Temascaltepec en el Estado de México.
- Identificar las problemáticas que se presentan en Piedra Herrada, respecto a las actividades que se realizan, la organización comunitaria, así como la opinión de los trabajadores y propietarios del área respecto a los senderos interpretativos.
- Analizar la viabilidad de establecer un sendero interpretativo en Piedra Herrada, con el fin de promover el conocimiento de los recursos con que cuenta el sitio, a través de la opinión de los turistas y la comunidad.
- Analizar los resultados del proyecto y proponer la creación de un sendero interpretativo en Piedra Herrada como estrategia para fomentar y divulgar conocimientos del medio natural.

Capítulo 1. Marco conceptual

El senderismo surge dentro del ecoturismo el cual, a su vez, se encuentra inmerso en el turismo alternativo que surgió debido al interés actual de la población por realizar actividades diferentes dentro del turismo. Sin embargo, tanto el turismo, como el turismo alternativo y el ecoturismo han tenido problemas sobre su significado, lo que ha derivado en un uso erróneo en sus términos y definiciones, originando como consecuencia deterioro en dichos sitios donde se realizan. A pesar de ello el ecoturismo es una herramienta que puede ayudar a combatir estos problemas ambientales, ya que la misma actividad genera interés por protegerlos y por conocer cómo funcionan estos entornos naturales. Para ello dentro del marco conceptual se explicará, cada uno de los anteriores conceptos y su relación entre sí. Así como el porqué de que se suele presentar el ecoturismo en Áreas Naturales Protegidas, para llegar a la definición de la actividad del senderismo, que es un sendero, que es la interpretación ambiental y como esta se conjuga con lo anterior y genera el término de senderos interpretativos.

1.1 Turismo y turismo alternativo

La definición etimológica del término turismo está asociada a la palabra turista. Para ello Ramírez, M (2001:29) señala que las palabras turista y turismo provienen designar una actividad nacida en Inglaterra. Ambas también tienen las mismas raíces: *tour* y *turn* derivadas de *tornus* (torno) que se aplica como un sustantivo (redondear, labrar el entorno, en latín vulgar: girar) y *tornare* aplicada como verbo (raíz común de la idea de giro, viaje circular y vuelta al punto de partida).

No obstante, el hecho de que la palabra turismo tenga estas determinadas raíces etimológicas ha propiciado la confusión y un mal uso de las mismas, por ejemplo: la raíz etimológica (*tour*) de la palabra turismo ha provocado que comúnmente se emplee como sinónimo de viaje.

1.1.1 Turismo

Respecto a lo anterior Ramírez, M, (2001:30) de acuerdo al conceso entre especialistas define que el turismo es una actividad socioeconómica, con características específicas que lo diferencian de un simple viaje, es un fenómeno típico de esta era, realizado en grandes masas, con continua presencia de grupos que se trasladan de un sitio a otro por varias razones ajenas al afán de lucro o trabajo, donde se proporcionan una red de servicios turísticos, en el que se promueve el deseo de viajar por placer, descanso, salud, etc.

El turismo, también tiene relación con necesidades fundamentales del ser humano como la educación, aprendizaje y la identificación con otras culturas, grupos étnicos y los recursos naturales. Proporcionando experiencias emotivas y cognitivas, por la posibilidad de interacción con el medio que lo rodea (Molina, S, 1998).

Por otro lado, en la actualidad la Organización Mundial del Turismo (OMT, s.f.) entiende al turismo como: “Un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales.”

Mientras que la Secretaria de Turismo de Estado en México SECTUR, (2015) comprende al turismo como: “Aquellas actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, y otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado”. Y debido a su importancia en el desarrollo de las comunidades y de los individuos, se considera como derecho, el acceso a su práctica”.

Para poder gozar del turismo, este necesita utilizar diferentes recursos. Los cuales de acuerdo a Ramírez, M (2001, 63) pueden tener una clasificación general de recursos naturales y socioculturales: Los recursos socioculturales son aquellos resultado de la creatividad humana como las obras de creación estética, derivadas de la técnica y experimentación científica, eventos y espectáculos públicos, así como privados, permanentes o eventuales.

Mientras que los recursos naturales son vistos como todos aquellos factores que la naturaleza ofrece al hombre y que se pueden utilizar para su disfrute (clima, mares, lagos, montañas, boques, praderas, playas, etc.). No siendo un determinado tipo de hecho natural, ya que todos ellos puedan ser aprovechados como recursos turísticos, con la condición de que el ingenio humano encuentra una manera de hacerlos lo suficientemente atractivos. Esto mismo muchas veces provoca que sean los más afectados ya que son modificados o transformados para ofrecer una mayor comodidad.

Dentro de los diferentes impactos que ha ocasionado el turismo están los sociales, en los cuales en algunos casos las comunidades son forzadas a cambiar sus costumbres y tradiciones con el afán de satisfacer las experiencias que los turistas buscan. Mientras que los impactos considerados como negativos al ambiente son: al suelo (causados por vehículos, caballos, bicicletas, etc.), los recurso hídricos (contaminación por organismos, araste de partículas contaminantes inorgánicas y orgánicas), la vegetación (causa de caminatas, campamento, uso de vehículos motorizados, caballos, etc.), la fauna silvestre (los más desmesurados son la caza, pesca y la colección de ejemplares, así como cambios de conducta en la fauna y la basura que beneficiando a las especies carroñeras y causando cambio del hábitat y de las poblaciones). En la estética del paisaje, de carácter sanitario (basura y los desechos fecales), de carácter cultural (saqueadores, excavadores y coleccionistas ilegales) (Zamorano 2007, 172-176).

1.1.2 Turismo Alternativo y tipos

El turismo alternativo surge por el interés de los turistas por practicar de forma diferente el turismo tradicional, explorando más su entorno y explotando lo que este puede dar. Para comprender más a que se refiere es necesario conocer que fue lo que ocasiono su surgimiento y aquellos sucesos que le anteceden.

En 1991 la Sociedad Internacional de Ecoturismo en la cumbre de Quebec realizó una propuesta “Un viaje responsable hacia áreas naturales, que conserva el ambiente y mejora el bienestar de la gente local” (Ewaldo & Sandoval 2006: 27).

Debido a esto el sector turístico realizó cambios en su percepción de las actividades turísticas y los objetivos de viaje. No obstante estos cambios también son originados en gran parte por las demandas de los turistas como: experimentar diferentes servicios y productos alternativos, así como interactuar con las comunidades receptoras, en donde se manifieste una conciencia ambiental, ya que el turista comienza a ser consciente de su tiempo libre y busca una manera diferente de satisfacer sus necesidades socioculturales (Zamorano 2007, 18).

Sin embargo la conservación y la protección ambiental no recibieron el apoyo gubernamental que se esperaba ya que a pesar de que han sido declarados como prioridad en la Cumbre Mundial de Río Janeiro en 1992 y ratificados en la Cumbre Mundial de Johannesburgo en 2002. Los fondos para la conservación de la naturaleza continúan siendo escasos y se considera indispensable buscar nuevas fuentes de financiamiento (Ewaldo & Sandoval Sandoval 2006: 22).

Surgiendo así la idea por parte de los conservacionistas de que los mismos pobladores fueran los que generaran los ingresos para satisfacer sus necesidades, por lo que el turismo es contemplado como viable en la conservación, a pesar de que con anterioridad haya sido visto como su enemigo (Vanegas, G M 2006).

Considerándose al desarrollo sostenible compatible con el desarrollo turístico y la naturaleza teniendo como objetivo la preocupación del ser humano. Es decir desarrollar actividades y procesos en armonía con el entorno para asegurar su continuidad a largo plazo (Zamorano 2007, 46).

Estos elementos dieron paso a un derivado del turismo: el turismo alternativo. El término surge también como respuesta a los impactos ocasionados por el turismo común. Ya que se espera que la preparación de los recursos humanos locales, sensibilización y concientización de las comunidades receptoras, a prestadores de servicios y turistas se logrará evitar y reducir los impactos negativos ocasionados por el turismo convencional.

Por otro lado el turismo alternativo con base a cuatro elementos o especialidades que componen la animación sociocultural: el ecoturismo, el turismo cultural, el

turismo de aventura y el turismo rural. Mientras que el turismo ecológico o ecoturismo, es un enfoque que se conoce en otras palabras como turismo sustentable, por contemplar los elementos del desarrollo humano sustentable en sus principios y fundamentos, así como en sus alcances y dimensiones (Zamorano 2007, 164-165).

Entre el ecoturismo y el turismo cultural el factor que los une es ayudar al turista a percibir las diferentes relaciones con: el entorno geográfico, otros turistas y anfitriones. Mientras que el turismo cultural con el rural por la existencia de calidad en el uso del tiempo libre, entorno geográfico y entorno social. El turismo rural y el de aventura por el diseño de vivencias y experiencias únicas, irrepetibles, personales en un entorno de calidad, por otro lado el turismo de aventura con el ecoturismo en la búsqueda de un desarrollo humano sustentable, ya que se espera un desarrollo y crecimiento económico, sustentable ambientalmente con equidad social. Siendo así todas las concepciones anteriores enlazadas y en conjunto lo que define al turismo alternativo. (Zamorano, 48-49)

Con frecuencia se confunde el turismo alternativo con el ecoturismo o con el turismo sustentable, cuando en realidad no son lo mismo. Esto se debe a problemas de traducción y a la comodidad que el concepto soporta en el sentido de que es muy fácil llamar a todo ecoturismo o turismo sustentable. También depende de la región geográfica donde se encuentre sus definidores, si bien la sustentabilidad es un componente del turismo alternativo o de alguna de sus especialidades, pero el turismo sustentable es un término mucho más amplio (Zamorano 2007, 48-49).

Mientras que Ewaldo R & Sandoval (2006) define al turismo alternativo, cuando el viajero busca vivencias y experiencias únicas, no repetibles y personales en un entorno de calidad. Y respecto a la motivación del turista, los esquemas distinguen dos formas de turismo, uno es pasivo: convencional (es común que lo esencial es el bienestar y la comodidad), mientras que el segundo es el activo o alternativo en el que la participación del turista es necesaria, y por eso mismo recibe ese nombre.

Tipos de turismo alternativo

Dentro del turismo alternativo se encuentran diversos tipos de turismo los cuales se presentan a continuación.

- **Turismo sostenible**

Pérez de las Heras (2003: 25) explica que el término turismo sostenible procede del concepto de desarrollo sostenible y surge como contraparte del turismo convencional (que busca la mayor rentabilidad en menor espacio y tiempo posible), debido a que los turistas comienzan a ser más conscientes del impacto que ocasionan en el medio y exigen más calidad en los lugares que visitan.

- **Turismo rural**

Se considera como aquel que tiene lugar en el medio rural, estas actividades surgen por la crisis económica que atraviesa la vida rural, tratando de alentar a la población a otras actividades diferentes a la agrícola, ganadera y tradicionales (Pérez de las Heras, 2003: 24). Es una modalidad del turismo alternativo que ofrece un amplio abanico de posibilidades para practicar, una nueva forma de descansar y ponerse en contacto con la naturaleza. Se puede denominar como turismo rural al turismo de bajo impacto tanto ambiental como sociocultural, que afecta las vivencias y experiencias que enriquecen el desarrollo de la personalidad, ayuda a recupera el equilibrio físico y psicológico del turista. (Zamorano 2007, 239-240). El turismo rural incluye otros sectores turísticos, como por ejemplo turismo deportivo (practica de algún deporte en pleno medio ambiente), agroturismo (participar en las labores tradicionales de un establecimiento rural) (Pérez de las Heras, M, 2003: 23).

- **Turismo de aventura**

El turismo de aventura es otra de las modalidades del turismo alternativo y una que mayores expectativas genera a su alrededor, quizá por el mismo término. La problemática comienza desde su propio nombre, algunos lo llaman turismo deportivo, turismo de aventuras, turismo de adrenalina o turismo de reto. Lo que ocasionan estas denominaciones es confundir a turistas e inclusive a los prestadores y comercializantes de los servicios. (Zamorano 2007, 225). El comienzo de su desarrollo como fue cuando la dinámica mundial de la oferta turística volcó la

mirada hacia la creciente demanda de actividades “distintas” y “novedosas”, por parte de turistas deseosos de emociones o bien probar sus capacidades físicas o temple. Algunas de las posibilidades más comunes del turismo de aventura: alpinismo de alta montaña, ciclismo de montaña, trekking (expediciones o caminatas de larga duración profesionales), escalada en roca (escala libre), buceo, surfing, rafting (requiere balsa, casco, chaleco salvavidas y remos), kayak de mar (ligera embarcación, para aguas estables), parapente (derivado del paracaídas tradicional, permite volar y contemplar la vista) y hang gliding (equipo más complejo para volar) (Zamorano 2007, 226-237).

- **Ecoturismo**

El ecoturismo se practica son mayormente en sitios especialmente elegidos para ser espacios naturales protegidos; ya que albergan flora y fauna que por su importancia y endemismo es necesario conservar, también porque en son ecosistemas frágiles, donde se debe conjugar el turismo y la conservación. El ecoturismo se diferencia del turismo rural pone énfasis en la conservación de los recursos naturales, pero apoyando paralelamente a la economía y a la población local (Pérez de las Heras, 2003:24-33). A continuación se desarrolla con mayor profundidad el término del ecoturismo.

1.2 Ecoturismo

La ecología al identificar la progresiva destrucción de ecosistemas naturales debido al uso turístico, propone incorporar en todos los niveles del proceso de planeación turística la perspectiva ecológica; ya que los ecosistemas deben desarrollar una gestión en la que si el hombre interrumpe, causa desequilibrios en ellos y proyecciones que van más allá de sus propios límites (Molina 1998: 85-92). Como resultado de esta problemática surge el ecoturismo.

El ecoturismo tiene su origen de definición en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano celebrada en 27 Estocolmo en 1972, en donde Maurice Strong presento a la luz pública el término Eco-desarrollo. Sin

embargo el creador del término, así como de los conceptos básicos del ecoturismo fue el arquitecto mexicano Héctor Ceballos Lascuráin en 1983. Los cuales han sido reconocidos por las autoridades del turismo mundial (OMT), las Naciones Unidas (ONU), la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), el Congreso de Expertos de la Naturaleza (AJEST), así como por diferentes autores (Jiménez Bulla, 2013:3).

El término entro en el vocablo turístico mundial, por el movimiento ambiental y la industria global, en organizaciones científicas, conservacionistas y organizaciones no gubernamentales (ONG). Las cuales argumentaron que las áreas naturales protegidas podrían sobrevivir solamente si las personas ubicadas alrededor veían algunos beneficios tangibles, los cuales podrían prevenir del turismo (Ewaldo & Sandoval 2006: 25).

Definiciones

Pérez de las Heras, (2003:22-23) menciona que cualquier definición del ecoturismo se puede sintetizar en cuatro líneas fundamentales: máxima satisfacción del turista, mínimo impacto ambiental negativo, máximo respeto por las culturas locales y máximo beneficio económico para el país.

En términos generales es un turismo que tiene lugar en ecosistemas, ambientes naturales y está orientado a favorecer el conocimiento y aprendizaje de manifestaciones naturales, mediante interacciones de bajo impacto (Molina, 1998: 139).

Ewaldo & Sandoval (2006, 26) mencionan que el verdadero ecoturismo es un concepto multifacético, que hace uso del turismo para asegurar sostenibilidad ambiental y sociocultural, así como desarrollo económico, en el que es necesario la participación de las comunidades locales en los proceso de planificación y manejo de actividades turísticas desarrolladas en áreas naturales donde están asentadas.

También se considera como una modalidad turística ambientalmente responsable que consiste en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, sin disturbar el espacio; así como cualquier manifestación cultural (del presente y

pasado) que pueda encontrarse ahí. Mediante un proceso que promueva la conservación, con bajo impacto ambiental y cultural, propiciando un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. (Zamorano 2007: 165).

El ecoturismo aparece como un instrumento para facilitar el desarrollo sostenible de la región, aunque no debe ignorarse el inadecuado uso y explotación de esos recursos naturales para tales prácticas puede ocasionar su destrucción, frustrando las expectativas de desarrollo de la región (Panadero & Navarrete, 2002).

Las referencias comunes del ecoturismo son: turismo responsable, sostenible, de bajo impacto o verde y que el sector turístico lo asocia a turismo de naturaleza, aventura y vida silvestre. Mientras que la definición utilizada y reconocida globalmente durante el Año Mundial del Ecoturismo, en la cumbre de Quebec es: un viaje responsable hacia áreas naturales que conserva el ambiente y mejora el bienestar de la población local (Ewaldo & Sandoval 2006, 25-27).

Por otro lado Zamorano (2007, 172) lo define como: “un proceso multisectorial, donde las comunidades locales constituyen un sector, cuya participación se da de una manera local, y entre otras cosas poseen muchos conocimientos científicos”.

La Organización Mundial de Turismo (OMT), en el 2002 definió al ecoturismo como: “Aquella forma de turismo basado en la naturaleza, en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de la misma o de las culturas tradicionales dominantes en zonas naturales, que incluye elementos educacionales y de interpretación, dirigidos generalmente para pequeños grupos y donde los proveedores de servicios que colaboran tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local.”

Los cuales procuran reducir los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural, contribuyen a la protección de las zonas naturales a través de: generar beneficios económicos para las comunidades, organizaciones y administraciones anfitrionas que gestionan zonas naturales con objetivos conservacionistas.

Incrementando la concienciación sobre la conservación de los activos naturales y culturales, tanto en los habitantes de la zona como en los turistas.

De acuerdo a la SECTUR, (2015), el ecoturismo es aquella actividad en donde el turista es testigo y a la vez el protagonista de la conservación de un entorno natural, que se presenta generalmente en áreas altamente protegidas como: parques nacionales, parques provisionales, reservas privadas, monumentos naturales, sitios protegidos y reservas de uso múltiple; o en áreas naturales que no han sufrido alteraciones por el hombre.

El ecoturismo tiene temas en específico y actividades asociadas a ellos, que se determinan en función de los intereses y gustos de los turistas, además de considerar las características ambientales y los recursos, no sin antes evaluar la movilidad muscular de las personas y su condición física (Molina, 1998: 143).

La Sociedad Internacional de Ecoturismo ha definido al ecoturismo como el viaje responsable a zonas naturales que conserva el ambiente y sustenta el bienestar de la población local (Jiménez Bulla, 2013:4).

1.2.1 Características del ecoturismo

Dentro de las características del ecoturismo podemos encontrar que es una experiencia basada en el entorno natural donde el interés primario es viajar hacia sitios naturales. En donde los impactos causados por las visitas sean mínimos, se respete su cultura y se proporcione beneficios económicos a las comunidades locales, contribuyendo a un futuro sostenible, apoyando los derechos humanos y los acuerdos laborales.

Pero que también se construya un conocimiento ambiental, en donde proporcionen un nivel apropiado de interpretación cultural y ambiental, con la información pertinente. Por lo tanto considera que la naturaleza es la materia prima y el componente principal de la actividad, donde los operadores de servicios actúan como enlaces principales en la cadena de comercialización para conformar, comercializar y operar su producto. (Ewaldo & Sandoval 2006, 27-30).

Una de las ventajas del ecoturismo es que puede practicarse en cualquier parte del mundo, ya que el requisito básico es la presencia de la naturaleza en sus diferentes formas; por lo tanto cualquier enclave natural es potencialmente un destino de ecoturismo (Pérez de las Heras 2003: 70).

Y al mismo tiempo el costo de mantenimiento de los recursos sea bajo, incluyendo los recursos naturales, la proporción del impacto ambiental también debe ser baja, el uso del material sea mínimo y la producción de servicios muchas veces descansa en el trabajo del propio ecoturista: preparar la tienda de campaña y los alimentos. Por ello se realiza un esfuerzo para prestar el servicio a grupos de personas pequeños, la ventaja de ello es la calidad del servicio (Molina, 1998: 142).

Entre las cualidades del ecoturismo se encuentran: obtención de ganancias económicas, proporcionando recursos para su propia conservación, inclusive en algunos casos la autofinanciación (proporcionando recursos para conservar otras zonas naturales y establecimiento de otras). Proporciona a los pobladores alternativas de actividades, mejorando su nivel de vida y preocupación por temas ambientales, siendo una experiencia gratificante para el eco turista. Colabora con la conservación, siendo utilizada como herramienta de educación ambiental que sensibilice a sus visitantes, a respetar tanto el área donde se encuentran como cualquier otra y propicia la conservación en otros países ya que muchos de estos están copiando modelos de ecoturismo (Pérez de las Heras, 2003: 132).

Otra característica, es que los ecoturistas muestran preferencia por los grupos reducidos y servicio personalizado, son entusiastas de las actividades al aire libre, así como de obtener información acerca de los lugares visitados (Ewaldo & Sandoval 2006: 45).

1.2.2 El Desarrollo del ecoturismo

Dentro del ecoturismo existen dos modelos básicos para su operación e instrumentación: el primero es una opción dentro del turismo de masas (por ejemplo un día de excursión a una zona de manglares); mientras que el otro tiene lugar en espacios naturales, de preferencia protegidos y visitados por turistas con

motivaciones específicas, relacionadas con el funcionamiento de los ecosistemas o actividades referidas al aprendizaje y desarrollo personal (Molina 1998:139).

Para Ewaldo & Sandoval (2006, 26) su desarrollo se divide en dos trayectorias: el ecoturismo verdadero (enfocado en la conservación) y el ecoturismo comercial, el cual al popularizarse el uso del vocablo ecoturismo evoluciona a una masiva empresa comercial global.

Presentando así una problemática, en donde muchas empresas ven al ecoturismo como una oportunidad para hacer negocios. Dando como resultado excursiones de “ecoturismo” hacia escenarios naturales, que utilizan un producto tradicional con una etiqueta de moda y demanda, creciente en el mercado. Por lo tanto, hay quienes aseguran que el ecoturismo tiende a destruir los recursos que inicialmente se aprovecharon, debido a la constante actividad y al crecimiento (Molina, 1998: 141, 153).

Así mismo el ecoturismo debe ser un proceso turístico planificado, en su desarrollo e interrelación con el ambiente. Porque al solamente pasear a los turistas por la naturaleza, no se garantiza su conservación, ni beneficio para las comunidades anfitrionas (Ewaldo & Sandoval 2006: 51).

Ya que el éxito del ecoturismo depende del valor agregado a la experiencia, ya que en sí, exige un desgaste físico y emotivo, ya que no se trata de ir simplemente a determinados ecosistemas, si no aprovechar su potencialidad, para promover la realización de diversas actividades, (Molina, 1998: 142-143).

En donde la naturaleza es el motivador principal, el atractivo más importante y que genera la imagen del producto o destino, pero también es la que se pretende conservar. Para ello el proceso de diseño y estructuración, deben ser responsablemente desarrollados (Ewaldo & Sandoval 2006: 31).

1.2.3 El ecoturismo como herramienta de conservación

La intervención desmedida del hombre en la naturaleza ha originado uno de los principales problemas de la humanidad: el deterioro del ambiente

El deterioro cualitativo del entorno del hombre causado por la industrialización, urbanización, agotamiento de los recursos de energía y materia prima tradicionales, aumento continuo de la presión demográfica sobre la naturaleza, desequilibrio de los balances ecológicos naturales, exterminio de especies de plantas y animales, y las consecuencias negativas de la contaminación de la naturaleza por desechos de actividades productivas del hombre son los resultados de tal intervención. (Zamorano 2007, 183).

Como respuesta el ecoturismo ha presentado por un lado la implementación de restricciones y regulaciones, por el otro entrenar a los empleados de las empresas de ecoturismo, para entender tanto la biología como el papel que desempeña ecosistema (Ewaldo & Sandoval 2006: 28).

En el ambiente está conformado por factores físicos y biológicos que rodean a un organismo y que interactúan directa o indirectamente sobre él. Si se considera al hombre como el organismo, los factores que conforman el medio humano son: físicos, biológicos, sociales, económicos, políticos y culturales. En este sentido el impacto ambiental es el efecto negativo que provoca la apropiación de la naturaleza por parte de la sociedad y en particular, la alteración del ambiente debido a la actividad humana (Zamorano 2007, 184).

El ecoturismo se considera como una opción para el desarrollo de las comunidades y de los individuos, por ello muchos gobiernos consideran que el acceso a su práctica es un derecho. En este sentido se relaciona con necesidades fundamentales del ser humano, como educación, aprendizaje y recursos naturales. También proporciona experiencias emotivas y cognitivas de gran riqueza y valor, puesto que brinda a los individuos la posibilidad de interacción con el medio que lo rodea (Molina, 1998: 137).

El ecoturismo puede ayudar a la preservación ya que pretende la protección de ciertas áreas, de forma efectiva para mantener al turista deseando visitarlas, para ello se debe preservar la biodiversidad de la zona. Los estudios necesarios son determinantes para conocer la viabilidad de realizar la actividad turística (Pérez de las Heras, 2003: 131).

1.2.4 El ecoturismo en las ANP

Pérez de las Heras (2003: 73) explica que el ecoturismo es común en espacios naturales protegidos, ya que al estar reconocidos jurídicamente como lugares con valores ecológicos importantes, despiertan un interés en el turista y ofrecen la seguridad (al menos en teoría) de que los recursos se conservaran.

Las áreas naturales con sus paisajes, flora y fauna así como manifestaciones socioculturales, se convierten en parte de la oferta turística (Zamorano 2007, 164).

Desde el punto de vista de la propiedad, las áreas pueden ser privadas o públicas pero en casi todos los casos se encuentran protegidas. Siendo estructuradas en función del objetivo esencial de la conservación y atención a necesidades de desarrollo sostenido (Molina, 1998: 140).

Estos espacios protegidos cuentan también con un sistema de zonificación en dichas áreas, en las cuales se distingue zonas, como las reservas integrales las que no se pueden ser utilizadas para uso turístico y otras donde se permiten, agregando que los trabajadores de dichas áreas cuentan con una preparación específica que favorecen el desarrollo del ecoturismo (Pérez de las Heras, 2003: 71).

En dichas áreas se deben contemplar estrategias básicas como: ofrecimiento a los ecoturistas de una experiencia auténtica en escenarios que conservan su integridad sujetos a una estrategia de desarrollo, combinación de diversos temas (observación de aves, identificación de especies en peligro, etc.) y actividades de bajo impacto ambiental (caminatas, cruces de ríos), aprovechar la existencia de ecosistemas complejos, con abundante y visible vida salvaje para ser apreciada por los visitantes.

También se forman fondos financieros para proteger las áreas naturales contra la caza, incendios, otras actividades y fenómenos; integración de las comunidades locales, ofreciéndoles opciones laborales en programas de: reforestación, desarrollo de artesanías, agricultura, pesca, ganadería y comercios varios. Otro punto es el valor económico del ecoturismo, ya que se espera transmitir las estrategias de comercialización adecuadas al carácter del ecoturismo, evitando la masificación de su práctica (Molina 1998, 1140-141).

Un problema dentro de los parques o reservas naturales es que fueron pensados para la protección y no para el turismo, lo que en varios casos puede generar que no estén preparados para los visitantes, para ello se debe encontrar una equivalencia entre la necesidad de conservación, amenazas al área y posibilidades eco turísticas. El ecoturismo a pesar de que comenzó en si en los parques nacionales, estos y los espacios naturales protegidos no son los únicos espacios en los cuales se practican dichas actividades, sino en cualquier espacio natural (Pérez de las Heras, 2003: 73).

Zamorano (2007, 53) menciona que un aspecto importante al regular el turismo en áreas naturales protegidas, es dar a conocer al turista la conducta adecuada y las acciones que pueden contribuir a conservar el ecosistema en donde se encuentran, incluso se observa que el turista aprecia la información brindada y sugerencias.

Pérez de las Heras (2003, 71) señala que las áreas que cuentan con dicha protección presentan ventajas al tener claros los criterios de conservación y por ello busca hacer una adecuada gestión de los visitantes.

Para su regulación se debe tomar en cuenta: no dejar marcas en los árboles y rocas dejar solo sus propias huellas y tomar fotografías; informarse sobre la geografía, especies en peligro de extinción y no adquirirlas costumbres y cultura del área, interactuar con los pobladores, aprender y ayudar la conservación. Respetar la población local. Seguir los senderos asignados para no hábitats y especies, caminar o utilizar medios de transporte que coincidan con el ambiente (Zamorano 2007, 53).

Debido a lo anterior surgen conflictos como que se presente una gestión inadecuada del área natural, ocasionando que el turismo crezca desmesuradamente y sin control, o que el área no esté bien protegida (Pérez de las Heras 2003, 73).

1.3 Las Áreas Naturales Protegidas

En el mundo existen espacios naturales con gran importancia para el ambiente, los cuales el hombre admira por su complejidad y belleza paisajística. Estas áreas son visitadas por gran parte de la población ya que cada región en el mundo posee alguna particularidad en su ambiente, permitiendo que los visitantes observen y conozcan cómo funciona dicho ambiente. Sin embargo debido a diferentes factores, estos espacios naturales han sido afectados, en su mayoría los impactos que han sufrido se encuentran asociados de alguna manera al ser humano y su desarrollo.

1.3.1 Importancia

Por lo tanto la conservación de la naturaleza, es un tema importante en la actualidad ya que representa un esfuerzo activo y constante que se refleja en la protección de nuevas áreas y en el cuidado y mejora de las existentes, con la convicción de asegurar que las futuras generaciones reciban los mismos beneficios de la naturaleza de los que nos hemos beneficiado hasta ahora (CEPANAF, 2017).

Las Áreas Naturales Protegidas a grandes rasgos son consideradas como espacios protegidos en donde es posible observar o disfrutar de las formas que presenta un paisaje, su flora y su fauna o simplemente lugares donde se puede admirar diferentes aspectos de la naturaleza. Respecto a lo anterior ha sido necesario proteger estas áreas y pero también dar la oportunidad al ser humano de apreciarlas, por ello el turismo es una actividad común en dichos espacios, no obstante debe ser regulado y orientado para evitar afectaciones.

Durante los foros internacionales sobre desarrollo y el medio ambiente, los países en vías de desarrollo expresaron la preocupación de definir e instrumentar estrategias que contemplen el uso productivo de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los valores culturales. Lo que generó que surgieran las reservas de la biosfera, las cuales comprenden territorios de tierra firme, regiones costeras, o una combinación de ellas, dedicadas a la conservación pero también al aprovechamiento productivo, experimentación y demostración de proyectos sustentables (Molina, 1998: 143-144).

Molina (1998: 144) señala dos sucesos importantes respecto a las reservas de la biosfera:

En 1976, como producto conceptual en el marco de los trabajos del programa el Hombre y la Biosfera, del programa de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Cultura y la Educación (UNESCO). En 1995 la UNESCO promovió la reunión de expertos en el contexto del programa el Hombre y la Biosfera, que dio como resultado la Estrategia de Sevilla retomando el nombre de la ciudad compuesta por las siguientes metas: orientar las reservas de la biosfera a la conservación de la diversidad natural y cultural, utilizarlas como modelos de administración territorial y desarrollo sustentable, para la investigación, monitoreo, educación y entrenamiento e implementar el concepto.

Por otra parte las reservas de la biosfera están integradas por tres áreas fundamentales: área núcleo o de impacto severamente restringido, área de amortiguamiento (que protege al área núcleo) en que se operan actividades de bajo impacto como: ecoturismo, y un área de transición, en la que se pueden desarrollar actividades, con la participación de comunidades locales y grupos interesados en el desarrollo sustentable (Molina, 1998: 144).

De tal manera que tanto el medio ambiente como la sociedad y quienes participan en las actividades turísticas reciban beneficios de alguna índole, pero también se conserve el ambiente y a las especies que habitan en él. Ya que el turismo, atraído hacia áreas naturales, puede utilizar los ingresos como fondos de conservación local e incentivos de desarrollo económico (Ewaldo & Sandoval 2006: 27).

Se considera que las agencias, organizaciones e instituciones relacionadas, verán incrementada a escala regional su capacidad de gestión, apoyo técnico, financiero, nacional e internacional, y destreza en la administración, dirección y ejecución de programas de conservación y manejo de áreas protegidas, en zonas de amortiguación (Panadero & Navarrete, 2002, 82).

Definiciones

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2018) considera que las áreas protegidas pueden ser creadas para proteger bellezas escénicas, diversidad biológica y cultural, para investigación científica y para educación ambiental. La importancia de las áreas protegidas es reconocida en la Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), ya que son esenciales para conservar la biodiversidad natural y cultural, y los bienes y servicios ambientales que brindan a la sociedad. Las cuales a través de actividades económicas, como el turismo son importantes para el desarrollo sostenible de comunidades locales. Siendo así importantes para investigación y educación, contribuyendo a las economías locales y regionales. Entre otras los paisajes protegidos personifican valores culturales importantes; son espacios en donde el hombre puede experimentar paz, revigorizar su espíritu y desafiar sus sentidos.

De acuerdo a la CONANP (2012) las ANP son aquellas zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

Mientras que para la CEPANAF (2017) son lugares que preservan los ambientes naturales representativos de diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos y la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de los servicios ambientales, de los cuales dependemos y formamos parte los seres humanos. Estos incluyen, el abasto de agua, el control de la erosión, la reducción del riesgo de inundaciones y la captura del bióxido de carbono, entre muchos otros servicios que recibimos de la naturaleza pero que estamos perdiendo al alterarla.

Se crean mediante decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección,

conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley (CONANP, 2012).

1.3.2 Las Áreas Naturales Protegidas en México

El Desierto de los Leones fue la primera área protegida de México, mediante un decreto en 1876. La primera Ley forestal aplicable a toda la república Mexicana se expidió en 1926, donde se definen legalmente las áreas protegidas y se reconoce la importancia de preservar los recursos en el nivel nacional. Una de las prioridades en el manejo de la biodiversidad de México es poder identificar todas y cada una de las regiones que requieran de un tratamiento especial para su conservación y aprovechamiento racional desde distintas perspectivas (Zamorano 2007, 203-215).

En 1996 CONABIO (Comisión Nacional de la Biodiversidad) tomo la iniciativa de reunir a 32 expertos de 17 instituciones nacionales de diferentes disciplinas biológicas y organizar un taller sobre ecosistemas, regiones biológicas y grupos taxonómicos. El objetivo era identificar las áreas que se encuentran en riesgo o que por su riqueza presentan oportunidades especiales para su estudio y conservación.

De acuerdo a Zamorano (2007, 216) los criterios utilizados para caracterizar a las regiones prioritarias de conservación en México son: Extensión del área, integridad ecológica (funcional) de la región, importancia como corredor biológico entre regiones, diversidad de ecosistemas, fenómenos naturales “extraordinarios”, endemismo, centros de origen y diversificación natural , pérdida de superficie original. Fragmentación en la región, presión sobre especies clave, concentración en la densidad de población, presión sobre especies clave, concentración de especies en riesgo, oportunidad de conservación, proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado, importancia de los servicios ambientales y presencia de grupos organizados.

En la actualidad existe la CONANP la cual administra las áreas naturales protegidas en México, a nivel nacional de los espacios naturales más representativos, importantes o en riesgo que se encuentran en el territorio del país. En México existen 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25, 394,779 hectáreas, las cuales son administradas actualmente por La Comisión Nacional de

Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2012). Las cuales se dividen en nueve Regiones del país (Cuadro 1):

Cuadro 1. Regiones en las que se dividen las ANP de competencia federal en México.

Regiones	Áreas Naturales Protegidas
Península de Baja California y Pacífico Norte	Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California en Baja California Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California en Baja California Sur Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo Parque Nacional Bahía de Loreto Reserva de la Biósfera Bahía de los Ángeles, canales de Ballenas y Salsipuedes Parque Nacional Archipiélago de Espíritu Santo Parque Nacional Cabo Pulmo Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas Reserva de la Biosfera El Vizcaíno Área de Protección de Flora y Fauna Balandra Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo
Noroeste y Alto Golfo de California	Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir Santuario Playa Ceuta Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado Santuario Playa El Verde Camacho Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California en Sinaloa Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California en Sonora
Norte y Sierra Madre Occidental	
Norte y Sierra Madre Occidental	Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas Parque Nacional Cumbres de Monterrey Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena
Occidente y Pacífico Centro	Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca Parque Nacional Isla Isabel Parque Nacional Islas Marietas Reserva de la Biosfera Islas Marías Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, Nayarit
Centro y Eje Neovolcánico	Área de protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin

	Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca Reserva de la Biosfera Sierra Gorda Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán
Planicie Costera y Golfo de México	Áreas Protegidas del Golfo de México
Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur	Reserva de la Biosfera El Triunfo
Península de Yucatán y Caribe Mexicano	Parque Nacional Arrecife Alacranes Parque Nacional Arrecifes de Cozumel Parque Nacional Tulum Proyecto Domino Reserva de la Biosfera Calakmul

*Última modificación: 08 de Septiembre del 2016 01:20:58 PM por la Dirección de Comunicación y Cultura para la Conservación. Fuente: CONANAP, 2017.

Por otro lado, de acuerdo a La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2017) administra actualmente 182 áreas naturales de carácter federal que representan en total 90, 839,521.55 hectáreas. Y apoya 384 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 413,103 hectáreas. Las categorías de las Áreas Naturales Protegidas son 6 que en total abarcan una superficie de 90, 839, 521.55 hectáreas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Categorías, número y superficie de las ANP de competencia Federal en México.

Categoría	Numero	Superficie (Has)
Reservas de la Biosfera	45	77, 761,530.62
Parques Nacionales	66	1, 411, 319.17
Áreas de Protección de Flora y Fauna	40	6, 996, 864.12
Santuarios	18	150, 193.29
Áreas de Protección de Recursos Naturales	8	4, 503, 345.23
Monumentos Naturales	5	16, 269.12
Total	182	90, 839, 521.55

Fuente: Realización propia con base a datos de CONANP, 2017



Por lo tanto en porcentajes la extensión de territorio en cada categoría serían los siguientes:

85.6 % Reservas de la Biosfera

7.7 % Áreas de Protección de Flora y Fauna

4.96 % Áreas de Protección de los Recursos Naturales

1.55% Parques Nacionales

0.17% Santuarios

0.02% Monumentos Nacionales

Fuente: CONANP, 2017.

1.4 La Educación Ambiental

La Educación ambiental tiene su origen en la preocupación por el medio físico, presentada durante la Conferencia de Estocolmo en 1972, continuó con la reunión internacional en Belgrado del 13 al 22 de octubre de 1975, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Plan de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En la cual a la educación ambiental, se le otorga un papel como generadora de cambios, a través de la transición de conocimientos, actitudes y valores, los cuales permitirán ayudar a resolver retos que plantean los problemas ambientales.

Peralta S (2014), señala que en la Conferencia, se establece el Principio 19, que señala: "Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos”.

1.4.1 Definiciones

De acuerdo al Programa Internacional de Educación Ambiental Educación Ambiental de (Unesco-PNUMA, 1990) se define a la educación ambiental como: “El proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicas. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental”.

Mientras que Sánchez, L (2008, 48) dice: “En México, el interés y preocupación por los problemas ambientales nace durante la década de 1980; con ello se incorpora la temática ambiental a los programas escolares en los diferentes niveles educativos, aun sin ser oficiales”.

La educación ambiental es el proceso educativo que puede ser formal, no formal e informal, que busca generar conciencia y cultura ambiental, así como la promoción de actitudes, aptitudes, valores y conocimientos, en beneficio del establecimiento de la sustentabilidad (Meseguer et al. 2009).

La Educación Ambiental en la conservación

El ecoturismo ayuda en la conservación de espacios naturales, ya que el visitante al contemplarlos se siente más comprometido con la causa y está dispuesto a participar. Por lo mismo la educación ambiental en los espacios naturales es considerada como una oportunidad de educar a familias enteras, desde niños a adultos, ya que gran parte de los visitantes ocasionales son los que precisamente más necesitan de sensibilización ambiental (Zamorano 2007, 184).

Para ello Pérez de las Heras (2003: 135) expone algunas ideas de la educación a través del ecoturismo: respetar el lugar, minimizar sus impactos ambientales,

culturales y sociales, aprender cómo funcionan los ecosistemas que visitan, disfrutar de la experiencia vivida.

Por otro lado la información al servicio del ecoturista debería ser: un mapa del lugar para saber en dónde está situado, lugares a visitar, la distancia y forma de llegar a ellos; información general del parque, horarios, servicios, disponibilidad de guías, etc. Normas y reglamentos del parque, la fecha de creación, porque se creó, características y problemas en su conservación. También debería abordarse en tres etapas: antes (informándose), durante (preguntando sus dudas) y después del viaje (al continuar en contacto con las ANP y sus problemas).

De acuerdo a Meseguer et al. (2009) los fines de la educación ambiental son:

- a) Fomentar una conciencia clara y de interés por la interdependencia económica, social, política y ecológica en las áreas urbanas y rurales
- b) Proporcionar a cada persona oportunidades de adquirir conocimiento, valores, actitudes, compromiso y habilidades para proteger y mejorar el medio ambiente
- c) Crear nuevos patrones de conducta en los individuos y grupos de la sociedad como un todo con medio ambiente.

Siendo un proceso transversal, inmerso en cada acción que se realiza o promueve, reconociendo la diversidad, respetando características propias de cada región y grupo de individuos, considerándolos como un agente multiplicador de un proceso a nivel nacional.

La cual tiene por objeto despertar la conciencia crítica de los problemas que afectan al ambiente, adquiriendo conocimientos, interiorizando actitudes y desarrollando hábitos, en permanente formación y aprendizaje. En el cual el individuo mantiene interacción con la sociedad en la que vive, intenta conservar y mejorar el medio que lo rodea, formando una conciencia individual y colectiva sobre los problemas ecológicos (Zamorano 2007, 184).

De acuerdo a Meseguer et al. (2009) la educación ambiental se divide respecto a

La posición de abordaje:

- **Conservacionista:** Su interpretación es conservar especies y su hábitat natural no toma en cuenta las necesidades y condiciones sociales, económicas y culturales de poblaciones humanas, es recurrentemente política.
- **Biologista:** Transmite solo conocimiento biológico o ecológico a los educandos en el supuesto incremento de información, disminuye la actitud negativa, no incorpora los factores socioeconómicos de la problemática ambiental.
- **Sustentable:** Promueve acciones individuales y colectivas que promuevan el desarrollo sustentable.

Interpretación:

- **Formal:** Es la que se incorpora a la estructura curricular.
- **No formal:** Se realiza paralelamente a la anterior, va dirigida a diferentes públicos, y no queda inscrita en programas o ciclos.
- **Informal:** Es la que se obtiene en revistas y cuadernos de ecología utilizando los recursos naturales como material didáctico.

1.4.2 La Interpretación ambiental

La interpretación tiene como objetivo hacerle entender a los visitantes de las áreas naturales, el papel que desempeñan en el ambiente para estimular su apreciación del medio y si es posible inducir cambios en sus conductas. Está orientada tanto hacia el estado cognitivo como emocional, lo cual hace posible un mayor entendimiento y comprensión acerca de los ambientes visitados, ya que clarifica y ampliar la perspectiva de la problemática ambiental global.

Por lo que la interpretación ambiental tiene un papel esencial, que se desempeña como herramienta educativa en el ámbito de la conservación ambiental (Ewaldo & Sandoval, 2006: 119-121)

Pérez de las Heras (2003: 136) define comúnmente a la interpretación como el eslabón que une al visitante con el lugar que visita. Sin embargo la definición más

conocida es la hecha por Freeman Tilden considerado como el padre de esta disciplina en el libro "Interpreting Our Heritage".

Los principios de la interpretación propuestos por Freeman Tilden (1957) son:

- a) Cualquier forma de interpretación que no relacione los objetos que presenta y describe con algo que se encuentre en la experiencia y la personalidad de los visitantes, será totalmente estéril.
- b) La información, como tal, no es interpretación. Es una revelación basada en la información. Son dos cosas diferentes. Sin embargo, toda interpretación incluye información.
- c) La interpretación es un 'arte' que combina muchas artes para explicar las materias presentadas; y cualquier forma de arte, hasta cierto punto, puede ser enseñada.
- d) La interpretación persigue la provocación y no la instrucción.
- e) Debe ser la presentación del todo y no de las partes aisladamente, y debe dirigirse al individuo como un todo y no sólo a una de sus facetas.
- f) La interpretación destinada a niños no debe ser una mera dilución de lo entregado a los adultos, requiere un enfoque radicalmente diferente. En el mejor de los casos necesitará programas específicos.

En cualquiera experiencia de turismo para Zamorano (2007, 323).siempre existen oportunidades interpretativas, como elementos de aprendizaje, enriquecimiento sociocultural, humanístico, para interactuar con comunidades locales o el entorno natural del recorrido. Existen en dos tipos de oportunidades interpretativas, las formales y las informales.

Las primeras constituyen el motivo o tema principal del recorrido, puede tratarse de un paisaje, elemento cultural del patrimonio, una comunidad biótica, alguna especie de flora o fauna, o cualquier otro aspecto del área visitada; la identificación de estas oportunidades debe realizarse durante las exploraciones de las áreas y a partir del análisis del inventario de los recursos realizado por los operadores receptivos. Los objetivos y metas se basan en ideas y principios que exploren los significados y las

relaciones de los elementos del ecosistema visitado. Desde el punto de vista didáctico la condición ideal del aprendizaje es aquella en la que se cuenta con el objeto del cual se requiere enseñar algo, por lo mismo es mejor encontrarse en un área natural para enriquecer el conocimiento del visitante.

Las oportunidades interpretativas informales complementan el motivo principal de la visita, los recorridos eco turísticos; tratan acerca de los fenómenos socioculturales o naturales, los cuales pueden observarse durante el desarrollo de la experiencia recreativa del turismo (Ewaldo & Sandoval 2006: 123-127).

Por otro lado las oportunidades interpretativas informales son las que complementan el recorrido, se tratan de fenómenos socioculturales o naturales que se pueden observar, pueden tratarse de elementos extraños o curiosos que ahí están o suceden. En ambos casos la información debe ser suficiente para que el usuario se forme un panorama general y llegue hasta sus manos, de diversas maneras: en forma de folletos, documentos descriptivos, videos cintas grabadas, letreros interpretativos, esquemáticos o bien de viva voz del guía y permita al turista poder interpretar lo que sucede en el entorno (cultural, social o natural). Se puede enriquecer con información histórica, relatos y leyendas, datos biológicos, sociales y hasta místicos, dependiendo del atractivo mismo del que se trate (Zamorano 2007, 323-324).

De acuerdo a Ewaldo & Sandoval (2006: 123-124), las oportunidades interpretativas tanto formales como informales dan origen a las dos modalidades más comunes de interpretación:

La interpretación planificada: racionaliza el desarrollo de sus actividades por medio de la planificación, ya que responde a ciertas condicionantes y produce una extensa variedad de efectos, tantos directos como indirectos. Es capaz de alcanzar los objetivos propuestos por el concepto de ecoturismo: promover la conservación de las áreas naturales protegidas. Las formas más frecuentes son:

- Interpretación formativa: es en áreas ecoturísticas sometidas a graves conflictos ambientales, se dirige a grupos de ecoturistas casuales, con la idea

de tratar de inducir cambios en sus conductas en relación con problemas del área visitada y en última instancia el ambiente global.

- **La interpretación motivacional:** se conocen con precisión las motivaciones de viaje de los grupos de visitantes y se dirige a inspirar al viajero a través del descubrimiento de grandes temas con el fin de que sean capaces de satisfacer sus motivaciones y expectativas de viaje.
- **Interpretación mixta:** los grupos de visitantes poseen motivaciones más holísticas, lo que obliga al guía a incorporar tópicos que por un lado satisfagan las motivaciones de los viajeros y por el otro inculquen en ellos ideas y sentimientos.

La interpretación espontánea: su descripción corresponde a aquella que aprovecha cualquier oportunidad que se le presenta al guía durante un recorrido, para realizar de una manera sencilla y casual (no por ello menos técnica y profesional), un estímulo tanto de conocimiento como sensibilidad hacia el ambiente. En este tipo de interpretación al ser insospechada resulta natural y muy agradable, sin embargo requiere del manejo de un amplio espectro del conocimiento por parte de los guías.

Por otro lado la interpretación ambiental se considera una herramienta educativa que permite la posibilidad de expresar las cualidades, importancia o belleza de un atractivo a través de la descripción de lenguaje humano utilizando herramientas ilustrativas que transmitan un mensaje a quienes lo visiten de importancia y cuidado de los recursos. (Stalin 2013, 28)

También es una disciplina más allá de la educación ambiental, es una herramienta fundamental en la utilización de espacios naturales protegidos para la conservación de la naturaleza, incluso es considerada una profesión en muchos países (Pérez de las Heras, 2003: 136).

De acuerdo a Tacón & Firmani (2004, 6) la interpretación ambiental: estimula el interés de manera atractiva a los visitantes por conocer de primera mano y comprender distintos aspectos entre los seres humanos y el medio ambiente, a través de un proceso de reflexión que los lleve a sus propias conclusiones. Se

enfatisa en el análisis de las relaciones y procesos, en lugar de entregar información de fenómenos o cifras aisladas.

Entre sus objetivos están: ayudar a que el visitante desarrolle conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita; contribuir a que la visita sea una experiencia enriquecedora y agradable; estimular a los visitantes a un adecuado uso y protección del recurso recreativo; así como influir en la distribución espacial de los visitantes dirigiéndolos hacia lugares aptos para recibir público. (Hernández & Méndez, 2012).

La interpretación puede ser personalizada con apoyo de guías, los cuales deben ser profesionales con capacitación en temas especializados y relacionados con la interpretación, o residentes locales con capacidad para comunicar sobre la naturaleza y cultura, también deben contar con medios no personales para apoyar la interpretación llamados equipamientos interpretativos auto guiados como senderos, paneles y centros de interpretación (Tacón & Firmani 2004, 6).

Ya que la comunicación adquiere valor para la transmisión de información, porque la falta de destreza para comunicar el mensaje ocasiona que esta se pierda sin llegar a la población significativa, siendo un instrumento para cumplir objetivos de la conservación (Ewaldo & Sandoval 2006: 119-120).

Un ejemplo que Pérez de las Heras (2003: 136) expone de la interpretación ambiental en Costa Rica en el Volcán Poas: en un domingo concurrido donde un intérprete vio a una familia, con actitudes que dañaban el sitio. Al haber presenciado la situación el intérprete antes y al darse cuenta que al recriminaban su acción no le hacían caso, optó por concientizar a la familia de las repercusiones que tenían sus acciones en la fauna, la flora y el área en general.

En el ecoturismo, la modalidad interpretativa que utiliza los operadores receptivos, se define como interpretación conducida (aquella en la que un guía calificado acompaña a un grupo de visitantes y les habla de los rasgos o características que se encuentran a lo largo de una ruta predeterminada) o personalizada (el guía puede

adaptar lo que se dice a los intereses específicos de cada grupo de visitantes) (Ewaldo & Sandoval 2006: 122-123).

También se considera que las áreas naturales protegidas con programas de interpretación ambiental disminuyen notoriamente la necesidad de acciones de manejo costosas (Tacón & Firmani 2004, 6).

La interpretación ambiental se entiende como una forma de transferencia de información con un propósito pedagógico. Los preceptos que conducen durante la experiencia a una toma de conciencia son: que el hombre es parte del mismo medio, la calidad del ambiente es proporcional a la calidad de vida y el entorno determina la forma de vida de las civilizaciones, por lo que la naturaleza debe ser valorada no solo por sus atributos estéticos, también por aquellos valores económicos presentes en ella y que el hombre necesita, ya que el uso inteligente de los recursos naturales por parte de la sociedad es necesario para la sobrevivencia (Ewaldo & Sandoval 2006: 125).

1.5 Senderismo

En Centroamérica la actividad ecoturística está poco desarrollada y en su mayoría los visitantes son del exterior. El generalizado bajo nivel de vida de la población de Mesoamérica explica el limitado interés local por el desarrollo del turismo, a pesar de ser un sector productivo que proporciona los mayores ingresos en los países en los que se ha implantado (Panadero & Navarrete 2002, 81).

Pero sin dejar de tomar precauciones a los efectos negativos que pueda ocasionar a diversos factores del área en donde se desarrolle las actividades turísticas que cada día se expanden más.

Una de las afectaciones que puede ocasionar la llegada de visitantes son los impactos sobre el medio ambiente, especialmente en el caso de Mesoamérica, ya que este espacio se caracteriza por la fragilidad de sus ecosistemas y la debilidad de la administración para regular el uso responsable de las áreas protegidas, que

ocasiona que sea necesario asegurar un control de los visitantes y una buena gestión de las zonas (Panadero & Navarrete 2002, 81).

Las medidas de conservación permitirán mejorar los conocimientos de las comunidades científicas nacionales e internacionales sobre sus funciones e interrelaciones, por lo tanto la propia biodiversidad se verá preservada, al aplicarse acciones conjuntas que faciliten la conservación de especies migratorias y de ecosistemas cuya distribución se extiende por varios países de la región.

Desde esta perspectiva lo que se busca es contribuir a desarrollar las actividades de conservación y restauración productiva del paisaje, situándose otras metas de mayor alcance social: la seguridad de los usuarios de la tierra, la prevención de los efectos de los desastres naturales, la búsqueda de la calidad ambiental compatible con las actividades productivas sostenibles y, entre ellas, el desarrollo de nuevas funcionalidades (Panadero & Navarrete, 2002, 82-83).

Estas actividades se están desarrollando en su mayoría en espacios naturales protegidos, donde se conjugan las actividades turísticas (ecoturismo), con el interés por conservar y valorizar estos espacios.

Por ejemplo de acuerdo a Tacón & Firmani (2004, 3) el uso público de un área protegida comprende un conjunto de actividades relacionadas con el acceso de visitantes para que conozcan y disfruten de los valores ecológicos sin afectar negativamente su objetivo mayor, que es la conservación.

Esto incluye en forma especial la recreación y el ecoturismo, pero también muchas otras actividades como los deportes en la naturaleza, la educación e interpretación ambiental, la investigación científica o la fotografía de naturaleza.

Tacón & Firmani (2004, 3) también señalan que aunque las áreas protegidas administradas por el Estado incluyen por ley el uso público entre sus objetivos para las Áreas Protegidas Privadas (APP nombre que se les da en España), estas solo están sujeta a los intereses y expectativas de cada propietario. Por lo tanto el uso público tiene un importante papel en el financiamiento de las áreas siendo fundamental

que las actividades asociadas se realicen de manera responsable, asegurando que sean sustentables.

Y por ello las actividades relacionadas con el uso público desempeñan un rol fundamental en el financiamiento a través de la generación de ingresos por el cobro de entrada, hospedaje, alimentación y venta de souvenirs, o por otros servicios y productos que se ofrecen a los visitantes.

Sin embargo como ya se dijo anteriormente es necesario regular dichas actividades, ya que los impactos derivados del uso público se asocian a la presencia de visitantes y la construcción de infraestructura e instalaciones, para evitarlos deben ser estudiados para minimizar riesgos. Una de las acciones dentro de la planificación para el desarrollo sustentable del uso público, es diseñar medidas específicas de prevención y mitigación de impactos. Estas medidas deben aplicarse en cada una de las zonas, teniendo en cuenta alguna de sus características específicas, tales como accesibilidad, estado de conservación, fragilidad y presencia de valores ecológicos, entre otros. Por ello el diseño y construcción de senderos es una herramienta fundamental en el ordenamiento efectivo de estas áreas, al canalizar el flujo de visitantes hacia determinados sectores y limitar el acceso a otros de mayor valor o fragilidad. Pero, para que los senderos cumplan con esta importante función, existen ciertos requerimientos técnicos para su trazado, diseño y operación. La aplicación de tales requerimientos permite prevenir que los senderos se conviertan en un factor de degradación, contribuyendo con el objetivo de conservación (Tacón & Firmani 2004, 5).

1.5.1 El Senderismo: una actividad recreativa

El senderismo en la actualidad es la necesidad esencial de las personas, esta práctica se deriva de un deporte para acercarse a la naturaleza, a la sociedad rural y alejarse del estrés, del ruido y de la vida cotidiana de la ciudad; busca acercar a las personas mediante la práctica física, al medio natural creando una mentalidad de conservación del ambiente (García & Velasco, s.f.).

La Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME, 2014) tiene al el senderismo como una práctica deportiva adscrita, la cual se desarrolla

preferentemente por la red viaria tradicional y está enfocada a todas aquellas personas que les guste caminar. Se caracteriza por ser practicada por todo el territorio español y en cualquier época del año, requerir del practicante una escasa preparación técnica y física y utilizar materiales apenas especializados.

Se caracteriza por ser practicada por todo el territorio español y en cualquier época del año, requerir del practicante una escasa preparación técnica y física y utilizar materiales apenas especializados.

Los senderos son una de las mejores maneras de disfrutar un área y son considerados el único acceso a las zonas más alejadas, un sendero bien diseñado, construido y mantenido, protege el medio ambiente de los impactos de los visitantes y a la vez ofrece la oportunidad de disfrutar de los paisajes y recursos naturales de una manera fácil y segura. Además, los senderos bien planificados permiten al visitante conocer los lugares más aptos con un valor paisajístico, previamente se requiere inventariar los elementos más singulares como: cuevas, anidación de aves, quebradas, cascadas, ríos y flora representativa de este tipo climático, entre otros, puntos importantes en el diseño del recorrido del sendero (García & Velasco, s.f.)

Definiciones de Sendero

Tacón & Firmani (2004, 5) definen a un sendero como: “Un sendero es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada”. Así como dependiendo del fin para el cual es construido un sendero puede ser transitable a pie, caballo, bicicleta y en excepciones en vehículos motorizados.

También cumple con funciones como servir de acceso y paseo para los visitantes o ser un medio para el desarrollo de actividades educativas incluso para los propósitos administrativos del área protegida.

Para Núñez et. al (2014) el sendero es: “una ruta, señalizada o no, que pasa generalmente por las sendas y caminos rurales”.

Mientras que un sendero homologado es una instalación deportiva que cuenta con su visto bueno, desarrollado por los caminos tradicionales y a los que se equipa con

un código de señales registradas para facilitar su recorrido, por parte del ciudadano, con seguridad y calidad. (FEDME, 2014).

Tacón & Firmani (2004, 5) señalan que los senderos son considerados como una de las mejores maneras de disfrutar de un área protegida a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno. Y con frecuencia son el único medio de acceso a las zonas más silvestres y alejadas que existen al interior del área.

Para su construcción se requiere realizar una serie de estudios y valoraciones previas de las zonas por donde pasará, con la finalidad de evitar alteraciones al ecosistema local como podría ser la erosión o compactación del suelo, perturbación de áreas de anidamiento de aves, destrucción de vegetación endémica, entre otras muchas consecuencias.

Tacón & Firmani (2004, 7) Un sendero bien diseñado, construido y mantenido protege el medio ambiente del impacto de los visitantes y a la vez, ofrece a quienes lo transitan la oportunidad de disfrutar del área. Mientras que las características que debe de tener un buen sendero son:

- Permitir la llegada a aquellos lugares aptos para ser visitados. Por lo que debe contribuir a restringir la presencia de visitantes.
- Representar los principales ecosistemas del área. Es recomendable que los senderos incorporen la mayor diversidad posible de ambientes naturales.
- Acceder a las zonas de mayor belleza. Buscan llevar a los visitantes a lugares de especial valor paisajístico, previamente identificados como elementos singulares o atractivos de forma que el recorrido va conectando distintos puntos.
- Considerar medidas de diseño para regular la capacidad de carga. Deben trazarse, construirse y ser empleados de manera que no generen intensidades que afecten severa o irreversiblemente ecosistemas, hábitats y recursos naturales.
- Ofrecer seguridad y comodidad. En la medida de lo posible, los senderos deben poder ser transitados durante todo el año,

- Utilizarse para la función exclusiva para la cual fueron diseñadas. Si se diseñó para ser transitado a pie, debe ser respetado, esto contribuye a la seguridad de usuarios, previene impactos negativos y asegura mejor mantenimiento.

1.5.2 Impactos ambientales de los senderos

La construcción y uso de los senderos puede implicar modificaciones importantes del medio natural y afectar el objetivo de conservación. Las alteraciones dependen tanto de la fragilidad del medio natural como del número de visitantes, su distribución temporal y especial.

Hernández & Méndez (2012, 5) menciona que es importante acotar el hecho de que un sendero interpretativo no es tan solo una vereda, camino o trocha acondicionada con letreros, puentes y miradores rústicos en un espacio natural, este concepto erróneo sobre los mismos puede ocasionar un impacto negativo al sitio y a la región en que se sitúe.

Por lo que Tacón & Firmani (2004, 5) señalan que un sendero significa habilitar una zona, ya que puede generar sobre la naturaleza impactos, los más comunes son:

- Impactos sobre el medio físico y paisaje: compactación de suelos en áreas transitadas, caminos en la red de drenaje, aumento de erosión, perturbación de cauces, riesgo de incendios, acumulación de basura, pérdida de calidad de visual y acústica del paisaje.
- Impactos sobre la fauna: desplazamiento de especies sensibles a la presencia humana, alteración de ciclos reproductivos de especies vulnerables o en peligro, alteración de conductas o dieta natural y aumento de especies que se alimentan de basuras.
- Impactos sobre la flora. Daños puntuales en la vegetación de áreas transitadas, cambios en las comunidades por la introducción de especies exóticas, extracción de leña, flores, frutos y semillas, impactos sobre especies de distribución reducida o flora singular.

1.5.3 Tipos de senderos

Para Tacón & Firmani (2004, 6-7) dentro de las áreas protegidas privadas existen una variedad de senderos que sirven para diferentes propósitos como:

Senderos interpretativos

Relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo, como lo son los centros de visitantes y las áreas para acampar, su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores del área de una manera atractiva para los visitantes. En algunos casos requieren de guía o interprete que explique lo que se observa, ayudando a la interpretación ambiental. En otros casos son auto guiados, pueden ser recorridos sin guía, con el apoyo de señales, carteles o folletos que ayudan a interpretar los atractivos del sendero.

Senderos para la excursión

Son de recorrido más largo, es para facilitar el acceso de los visitantes a lugares del área que tengan un especial valor escénico o ecológico; deben estar muy bien diseñados y señalizados de manera que sean seguros y no produzcan impactos negativos.

Senderos de acceso restringido

Son mucho más rústicos y recorren amplias zonas del área permitiendo llegar a sitios alejados, son para realizar tareas de vigilancia y monitoreo, son utilizados por los propietarios y guarda parques por lo que no requieren de carteles ni señales, en casos pueden ser utilizados por visitantes con intereses especiales.

1.5.4 Senderos interpretativos

Una de las herramientas educativas que se plantea aplicar en algunas áreas naturales protegidas, son los senderos interpretativos. Ya que ante la necesidad de comunicar a los visitantes sobre el valor de la conservación del patrimonio cultural y la biodiversidad de las diferentes regiones, debido al patente avance en sus impactos negativos (SECTUR 2004, 5).

El senderismo interpretativo es una actividad de turismo alternativo dentro del segmento de ecoturismo, donde el visitante transita a pie o en transporte no

motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin es el conocimiento del medio natural y cultural local. Los senderos interpretativos son espacios en los cuales se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de la sociedad civil, grupos humanos locales y visitantes, a los procesos de conservación de algún área en particular.

También permiten el contacto directo de los visitantes con los valores a los cuales se quiere dar un mensaje, el desarrollo de una temática o tópico particular. Ya que cada sendero tiene un objetivo específico que se sustenta en el desarrollo de las actividades, centrando la atención en un aspecto que el visitante pueda interiorizar y que sirva de hilo conductor con el mensaje. Los recorridos son generalmente de corta duración y de orientación educativa. (SECTUR 2004, 5).

Los senderos interpretativos llegan hacer una parte fundamental del turismo ecológico y de desarrollo sostenible, en este sentido es reconocido como una efectiva forma de acción para ayudar al desarrollo social y económico a nivel local y provincial, conjuntamente con la participación de las comunidades locales hacen que este tipo de turismo sostenible sea un potencial en económico para la sociedad (García & Velasco, s.f.).

Los senderos interpretativos se definen como infraestructuras organizadas que se encuentran en el medio natural, rural o urbano para facilitar y favorecer al visitante la realización y recreación con el entorno natural o área protegida donde se emplace el sendero. (SECTUR 2004, 10).

Objetivos de los senderos interpretativos

La SECTUR (2004, 5-6) señala que para que un sendero interpretativo puede ser exitoso mediante la conservación y la recreación se debe lograr:

- Generar ganancias para las comunidades locales. Parte de la cuota de entrada puede destinarse a actividades de desarrollo de las comunidades.
- Generar ingresos para la conservación. Parte de la cuota de entrada puede destinarse a un fondo para el manejo y conservación del área.

- Crear empleos, ya sea directamente en la construcción y mantenimiento del sendero, como guías interpretativos del sendero, o indirectamente a través de los servicios de alimentación y hospedaje de los visitantes o por medio de la venta de artesanías.
- Proporcionar un servicio turístico adicional en los entornos naturales, aumentando el valor recreativo y aprendizaje durante la estancia del visitante.
- Promover la identidad local y nacional. La identidad nacional / étnica se fortalece con afirmación del valor de los recursos naturales y culturales por parte de la comunidad y los visitantes.
- Promover el valor del área entre los escolares y la comunidad local en general a través de la educación e interpretación ambiental.

Características

De acuerdo a la SECTUR (2010, 6-10) los senderos interpretativos se pueden plantear desde distintas perspectivas para racionalizar y reducir al mínimo el impacto humano en zonas naturales; como ejes de recuperación del patrimonio cultural e histórico, como recurso didáctico e interdisciplinario que favorece la educación ambiental y la recreación en el entorno natural, o para despertar sensaciones y percepciones de los visitantes, entre otras.

Por otro lado debe tener una adecuada capacitación de los recursos humanos que se encargarán de diseñar, construir y administrar los senderos interpretativos, por medio de recursos pedagógicos y metodológicos, que les permita contar con los conocimientos necesarios para su aplicación en campo con grupos interdisciplinarios.

Siendo que un sendero interpretativo no es tan solo una vereda acondicionada con letreros, puentes y miradores rústicos en un espacio natural, este concepto erróneo sobre los mismos puede ocasionar un impacto negativo al sitio y a la región en que se emplace. Para su construcción se requiere realizar una serie de estudios y valoraciones previas de las zonas por donde pasará, con la finalidad de evitar alteraciones al ecosistema local como podría ser la erosión o compactación del

suelo, perturbación de áreas de anidamiento de aves, destrucción de vegetación endémica, entre otras muchas consecuencias.

La planeación participativa en el desarrollo de los senderos interpretativos, es un proceso de interacción entre la comunidad local y los organismos e instituciones, dirigido a establecer las líneas de acción a seguir sobre una problemática específica a solucionar, en donde ambas partes tienen que actuar buscando la identificación de problemas, las bases de la concertación de intereses, el diseño general de las propuestas y las formas de ponerlas en práctica, teniendo siempre como referente la viabilidad financiera de las propuestas, la disponibilidad de recursos, el marco jurídico vigente y las políticas públicas de desarrollo.

La participación de la comunidad en la planeación de los senderos interpretativos se puede entender a dos niveles: El primero es tomar programas y materiales didácticos preexistentes y adaptarlos a las condiciones culturales particulares de la comunidad. La segunda forma es integrando a la comunidad en todas las fases del programa; es decir, desde su planeación y el establecimiento de objetivos, hasta su implementación y evaluación. Esto quiere decir que la comunidad decide qué es lo que va a suceder, implementa los cambios y evalúa si se lograron los objetivos o no. Esta última fase es fundamental, ya que un sendero sólo perdurará en el tiempo si la comunidad considera que ha sido beneficioso para ella.

1.6 Fundamento legal

El marco legal que es aplicable a la investigación realizada está enfocada a la regulación de las actividades turísticas que se realizan en espacios naturales y el cuidado que se debe de brindar a estos espacios, así como lineamientos en su administración. Por lo tanto se basa principalmente en el sistema federal por la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y así mismo está compuesto en el ámbito estatal por el Código de Biodiversidad del Estado de México.

Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De acuerdo a la LGEEPA se muestran artículos de importancia para el tema

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I.- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;

II.- Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que

requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley

XXX.- Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre

Fracción recorrida DOF 28-01-2011

XXXVIII. Educación Ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Fracción adicionada DOF 07-01-2000. Recorrida DOF 28-01-2011, 04-06-2012

ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país

X.- El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho

XX. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.

*Fracción adicionada DOF 07-01-2000
Artículo reformado DOF 13-12-1996*

ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación.

VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad.

VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación.

IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales.

X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

A manera de conclusión: El artículo 1 asocia a la importancia de proteger los espacios naturales y las ANP, como parte del ambiente, así como un bien o servicio común y vital para la salud y bienestar del ser humano. En el artículo 3° se destacan las definiciones legislativas de conceptos de interés e importancia en la investigación como lo son: ambiente, ANP, recurso natural y educación ambiental. En el artículo 15° se resaltan aquellos aspectos como la importancia de los ecosistemas dentro del equilibrio natural, así como la importancia de las acciones ecológicas entre la sociedad y naturaleza; el derecho a disfrutar de un ambiente sano. Abordando también como a partir de la educación se pueden evitar daños y deterioros, así como un mejor aprovechamiento del ambiente. Mientras que en el artículo 79° se presentan criterios de conservación y preservación de las especies

de flora y fauna silvestre, y la participación de la sociedad local en dichas actividades en relación a sus tradiciones y cultura.

Código para la Biodiversidad del Estado de México

El Código para la Biodiversidad del Estado de México, tiene como intención primordial agrupar sistemáticamente las disposiciones jurídicas en materia ambiental que se encuentran dispersas, generando unidad a los principios, instituciones y órganos en materia ambiental del Estado de México, ya que se caracteriza por ser un estandarte internacional de zonas naturales representativas de la mega diversidad mexicana, mismas que deben ser conservadas, restauradas y protegidas, teniendo siempre presente el desarrollo sostenible.

Artículo 1.2. Son objetivos generales del presente Código:

II. Promover y regular el uso y aprovechamiento sostenible, la conservación, la remediación, la rehabilitación y la restauración de elementos naturales, recursos naturales y de los bienes ambientales, la protección y promoción de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas relacionados con el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales; asimismo alentar el cuidado de la biodiversidad de forma que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la recuperación y la preservación de los ecosistemas y sus hábitats.

V. Fomentar la participación corresponsable de la sociedad en las acciones de preservación, remediación, rehabilitación y restauración del equilibrio ecológico y del medio ambiente y de todas las actividades en favor de la protección a la biodiversidad.

VI. Regular y promover la educación y la cultura ambiental en todos los sectores de la sociedad del uso y aprovechamiento racional de la biodiversidad de sus elementos y recursos naturales y de la tecnología e investigación ambiental.

Artículo 2.2. Son objetivos específicos de este Libro:

IV. Promover la cultura ambiental y el conocimiento público sobre la conservación, restauración y la utilización responsable de la biodiversidad;

XXIII. La protección y fomento del bienestar de los animales evitando su extinción y el sometimiento a actos de maltrato y crueldad.

Artículo 2.3. Se considera de orden público e interés social:

VI. Los programas, estudios y prácticas productivas que hagan posible el desarrollo sostenible a través de la sostenibilidad ambiental manteniendo la capacidad de carga de los ecosistemas del Estado.

VIII. El cuidado de los sitios necesarios para asegurar la protección de la biodiversidad.

En cuanto a los artículos presentados: en el Artículo 1.2 se aborda los objetivos generales en relación a promover y regular los recursos naturales a través de los conocimientos de las localidades, así mismo alentando su conservación y cuidado a través de beneficios para estos pueblos, fomentando su participación responsable, también se menciona el uso de la cultura y educación ambiental para un aprovechamiento racional de los recursos. El artículo 2.2 se refiere a la promoción de la cultura ambiental y el conocimiento público sobre la utilización responsable de la biodiversidad, para fomentar la protección y bienestar de las diferentes especies. El artículo 2.3 menciona la importancia de que dentro del orden público e interés social se consideren en los estudios y prácticas productivas aspectos como la sostenibilidad ambiental y el cuidado de sitios que aseguren proteger la biodiversidad de dichos espacios.

Capítulo 2. Marco de referencia

El marco de referencia presenta diversos casos de estudio enfocados en el ecoturismo y posteriormente sobre el senderismo. Del ecoturismo se presentan casos de estudio en Costa Rica y México, las cuales se consideran experiencias de ecoturismo destacadas. En cuanto al senderismo, España es un país en donde es una actividad que se practica especializada, también se presentan casos específicos de senderos interpretativos en Guatemala y Colombia para posteriormente ejemplificar casos particulares en México de senderos presentes o establecidos.

2.1 Ecoturismo

2.1.1 Ecoturismo en Costa Rica

Cruce de “rápidos” en el Río Reventazón, Costa Rica

Desde mediados de la década de los ochenta, Costa Rica obtuvo un marcado éxito internacional como destino ecoturístico, en virtud de una estrategia de posicionamiento de mercado que resaltaba su oferta de recursos y atractivos naturales. Turistas provenientes de Canadá, Estados Unidos y Europa, contribuyeron significativamente a consolidar el turismo de este país.

El crecimiento del turismo receptivo no está exento de contradicciones ambientales, como un país en donde se promueve como destino interesado y comprometido con la conservación y el turismo de bajo impacto, como son los complejos hoteleros de Playa Tambor, son un reflejo de ello.

Una de las ofertas de ecoturismo que se operan en este país, casi en la frontera con el turismo de aventura, es el cruce de “rápidos” en el río Reventazón, en el marco de ecosistemas boscosos, con gran variedad de especies animales y vegetales. Para realizar dichas actividades se requiere previa capacitación impartida por los instructores, los ecoturistas abordan botes inflables y obedecen las ordenes al mando. La travesía dura dos horas y media, en constante emoción, pues el río tiene una pendiente notable; la fotografía y admirar los elementos del paisaje, representan alternativas de descanso.

También pueden combinarse con desplazamientos terrestres, que implican alojamiento en tiendas de campaña, preparación de alimentos, fotografía, observación de atractivos, convivencia con la población local, y que los ecoturistas transporten el equipo desde los botes inflables. Dichos recorridos comparados con los de los senderos ecológicos señalados resulta una práctica de ecoturismo muy rigurosa. Un valor agregado importante para este tipo de ecoturismo, consiste en proporcionarle a los ecoturistas una gran cantidad de información relativa a los ciudadanos que hay que tener en la gira como preparar alimentos

En el Amazonas venezolano una práctica como la anterior es obligada entre los mejores conductores de grupos. De igual forma las excursiones dirigidas a áreas remotas de la selva o bien a zonas pantanosas, requieren de un importante valor agregado en información, para garantizar dentro de ciertos límites, la seguridad de los ecoturistas. (Molina, 1998: 149).

Trópico húmedo: La Escalera del Mono, en Costa Rica.

El trópico húmedo, en Centroamérica, está compuesto por bosques y por precipitaciones pluviales constantes, repentinas e intensas. Aquí caen alrededor de 3500 milímetros anuales de agua. En sus bosques prolifera una gran variedad de especies animales, destacan las aves y los monos, además de un amplio inventario de manifestaciones vegetales. Es la región más rica de biodiversidad, contabilizando, por ejemplo más de 2500 especies de árboles, a la vez que acoge 50% de las especies de palmas y animales que se conocen, 7% de la superficie total del planeta.

Con la finalidad de promover el ecoturismo se han diseñado numerosos senderos, trazados ecológicamente que permitan a los visitantes apreciar valiosas especies naturales, tan cerca como sea posible y en especial su propio hábitat.

Uno de estos senderos se denomina La Escalera del Mono, construido con materiales de la zona: piedras, bambú y arena. El sendero recorre en una hora y media aproximadamente y en su recorrido se observan diferentes especies de monos, armadillos, iguanas, coatíes, ranas, pericos, tucanes, pájaros carpinteros, colibríes, serpientes, además de una vegetación colorida y contrastante de

indudable valor, para estudios y para el ecoturista en general que se ve favorecida con información que completa los componentes del escenario.

El proyecto comprende servicios de apoyo, tales como una zona para estacionamiento, alojamiento de baja densidad y de mediano plazo, la operación de un cable vía como medio de transporte por los visitantes, aminorando aún más el impacto que generan sus visitas. (Molina, 1998: 148).

2.1.2 Ecoturismo en México

En México el ecoturismo ha mostrado un notable crecimiento (como en la mayoría de los países), en general debido a razones asociadas con gustos y preferencias de crecientes sectores de la demanda y en particular las características endémicas y de gran variedad de los recursos naturales disponibles en su espacio territorial. (Molina, 1998: 147).

La Reserva de la Biosfera de Sian ka'an, Mexico

En México la Ley de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente señala que las reservas de la biosfera son representativas de uno o más ecosistemas no alterados de manera significativa y que contienen especies representativas de la biodiversidad nacional. Las actividades deben ser congruentes con el desarrollo sustentable y las orientaciones de los planes de manejo. Frente al mar Caribe, se encuentra Sian Ka'an que fue decretada reserva de la biosfera en 1986, que genera ingresos a través de la venta de excursiones a los visitantes a los visitantes de Cancún. Entre sus atractivos destacan paisajes de indudable valor estético, manglares, tierras húmedas, diversidad de especies vegetales, ruinas arqueológicas semisumergidas, cavernas y ríos subterráneos, así como observación de pájaros.

La infraestructura con que cuenta es simplemente de apoyo, de baja inversión y construida con base en la utilización de materiales locales. El equipo básico, lanchas de motor fuera de borda y un vehículo generan un bajo impacto ambiental. Opera excursiones de capacidad limitada y bajo la conducción de guías especializados, generando ingresos que sirven para financiar otros proyectos en la reserva. La operación y comercialización de los servicios ecoturísticos está a cargo de la ONG

Amigos de Sian Ka'an. Ubicada en el Estado de Quintana Roo, en la parte suroeste del país dentro de la región que comprende el llamado Mundo Maya, la reserva está integrada por una gran diversidad de ecosistemas: bosques tropicales, ambientes marinos y costeros, manglares y sabanas.

A través de la sociedad Amigos de Sian Ka'an y en colaboración con el sector público y las comunidades asentadas en el territorio de reserva, se opera un conjunto de proyectos específicos que integran tanto los objetivos de la conservación como de la productividad. Uno de los principales trabajos que se desarrollan es el ecoturismo, que funciona con el apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social de México y con The Nature Conservancy, a través de ellos se recaudan fondos que se canalizan para soportar otros proyectos de conservación en la reserva. Para Amigos de Sian Ka'an, las excursiones tienen varios propósitos: ofrecer a turistas y a la comunidad, experiencia que significa la visita a un área natural protegida. Crear opciones de un trabajo para los habitantes de la reserva. Desarrollar la conciencia ambiental entre los visitantes. Monitorear por medio de recorridos permanentes la flora y la fauna de los espacios protegidos.

Las giras de ecoturismo varían en duración y actividades, cuidando que los grupos sean reducidos, de no más de 10 personas. Hay excursiones de un día completo y otras que comprenden dormir por lo menos una noche. La conducción está a cargo de un biólogo o ecólogo, de manera que la información que se transmite sea fidedigna y especializada.

La excursión de un día tiene un costo más alto que las visitas de turismo convencional. Los medios de transporte que se utilizan son vehículo terrestre y lancha, adentrándose en manglares, bosques tropicales, línea costera y playas, identificando en el trayecto especies. También se visita un cenote con cavernas de aguas tibias donde se puede snorquelear, apreciar los componentes submarinos que lo integran y ver restos arqueológicos mayas semi sumergidos. Los visitantes debe tener una conducta apropiada, queda totalmente prohibido sustraer o remover elementos naturales, tirar basura o alterar los niveles de ruido existentes (Molina, 1998: 147).

Experiencias destacadas de ecoturismo en México

La Secretaría de Turismo ha apoyado su desarrollo a través de programas específicos, por diferentes ONG's que han participado prestando asesoría y por el creciente número de emprendedores y empresarios privados han desarrollado proyectos específicos con la intención de conservar y de posicionar en el mercado un producto turístico concreto, atractivo y que reúna los requisitos que plantee la demanda. Es necesario destacar los esfuerzos de comunidades indígenas y campesinas por aprovechar sus recursos naturales, integrando a sus tareas productivas actividades eco turísticas que no las sustituyan ni alteren su estilo de vida tradicional. (Molina, 1998: 147).

Entre las que cabe destacar dentro del ecoturismo en las comunidades: Ejido Tres Garantías, en Quintana Roo en el que los ejidatarios han diseñado y operan recorridos eco turísticos e instalaciones que muestran a los visitantes el proceso de extracción de chicle, chicozapote y cacao, ofreciendo la posibilidad de alojamiento en instalaciones adecuadas.

Motozintla, en Chiapas, cuya comunidad indígena ofrece recorridos eco turísticos e instalaciones de hospedaje, promocionando el ecoturismo en los empaques de los productos que exportan. Mazunte, en la Costa Esmeralda del estado de Oaxaca, comunidad de casi mil personas que transformo radicalmente sus actividades, al dejar de operar el rastro de tortugas más grande de México para desarrollar productos ecoturísticos entre los cuales la observación de la tortuga es una de las principales opciones. Ha diversificado sus actividades con la elaboración de cosméticos, productos resultantes de la agricultura orgánica. La comunidad desarrolla actividades sujetas a criterios ambientales, como el aprovechamiento de materiales locales para la construcción, edificaciones de no más de dos pisos, reciclaje del agua y la instalación de letrinas secas composteras. (Molina, 1998: 147).

El Vizcaino, Baja California Sur, es el santuario para la observación de la ballena gris, con la participación de instituciones del gobierno federal, del estado y ONG's se ha definido un plan de reordenamiento de las actividades para la observación de

la ballena que emigra desde Canadá, en el periodo invernal del hemisferio norte, hasta México. Este sitio ha experimentado un notable crecimiento por la posibilidad de avistar ballenas. Sin embargo el flujo de los visitantes y las actividades de operación de embarcaciones trae consigo los siguientes riesgos: Sobrecarga del ecosistema. Creciente inseguridad para las ballenas para los visitantes. Desplazamiento de operadores locales ante la presencia de operadores foráneos. Insuficiente equipamiento e instalaciones para los visitantes. Aprovechamiento de un solo recurso dejando de lado una visión integral que permita incorporar a la oferta de ecoturismo otros elementos naturales de área. El desarrollo de ecoturismo debe descansar en un modelo racional que incluye programas de desarrollo económico y social, planes de manejo, inversiones en infraestructura de bajo impacto, capacitación y una promoción responsable. (Molina, 1998: 148).

2.2 Senderismo

2.2.1 Senderismo en España

La Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME, 2014) es una entidad privada sin ánimo de lucro, que ha sido declarada de utilidad pública por su labor en la promoción de los deportes de montaña y la escalada. Tiene funciones delegadas por el Gobierno, como la representación en foros internacionales.

La FEDME se constituyó el 1 de julio de 1922 bajo el nombre “Federación Española de Alpinismo” ya que en su origen ésta era su actividad principal. Más tarde pasaría a llamarse “Federación de Montañismo” para finalmente adoptar su actual nombre: Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada. Se define por su carácter multidisciplinar, es decir, trabaja para el desarrollo de distintas modalidades deportivas cuyo nexo de unión es el escenario en el que se realizaban originariamente: la montaña.

Así, además de la escalada en todas sus variantes, la FEDME se ocupa del: esquí de montaña, carreras por montaña, alpinismo, senderismo, acampada con fines

alpinísticos, excursiones, barrancos, raquetas de nieve etc. Del mismo modo y por extensión, la FEDME contempla todas aquellas actividades no deportivas que tienen relación con los deportes de montaña y la escalada: espectáculos deportivos, investigación, jornadas, publicaciones, formación, etc.

Actualmente la FEDME cuenta con más de 108.000 federados, 2.600 clubes y 19 federaciones autonómicas dedicados a la práctica o competición de los deportes de montaña y/o escalada o que tienen alguna relación con ella. Las ventajas que dicha federación considera que tiene homologar un sendero son para el caminante, saber que ese recorrido tiene un mínimo de condiciones. Y para el promotor del sendero que existe todo un universo senderista nacional e internacional que reconoce las marcas como las propias. Además, se le transmitirá toda la experiencia federativa de más de 30 años trabajando sobre el marcaje de senderos.

En España hay tres tipos de senderos homologados de acuerdo a la FEDME (2014) y son los siguientes:

GR: son grandes trayectos que se hacen por etapas, pueden cruzar España de una punta a otra o desarrollarse en una misma comarca.

PR: son trayectos de una jornada que permiten acceder a puntos concretos del territorio; pueden ser sencillos o requerir algo de esfuerzo físico.

SL: son paseos, de mínima dificultad y corto desarrollo, apto para realizarlos en un breve espacio de tiempo con niños, ancianos y personas con dificultades.

Las tres modalidades existentes pueden tener un desarrollo circular o lineal

2.2.2 Senderos interpretativos en América Latina

Biotipo del Quetzal en Guatemala

Se entiende por biotipo un espacio que tiene cierta uniformidad entre los factores ecológicos que lo conforman. Ubicado cerca de la ciudad de Guatemala, el biotipo del Quetzal, se creó para proteger un área boscosa, en la cual el quetzal, símbolo de ese país, ha establecido su hábitat natural.

Con la finalidad de atraer ecoturistas, se diseñaron dos senderos de diferente longitud, cada uno de ellos cuenta con estaciones de descanso protegidas, además ofrece información que facilita la identificación e interpretación de los recursos naturales que se observan. Al inicio de los senderos hay un centro de atención a los visitantes, en el que destaca un museo natural que por la información que brinda, enriquece la experiencia. Los quetzales no son fáciles de observar, pues son muy sensibles a los ruidos producidos por el hombre, de manera que durante el recorrido, se exige disciplina especial de silencio y espera, actitudes contrastantes del turismo convencional de masas. (Molina, 1998: 149).

Complejo eco turístico Tufiño Aguas Hediondas, Ecuador

El proyecto está dirigido a la necesidad de conservar los patrimonios naturales mediante la creación de senderos interpretativos, considerados la única forma de acceso a la naturaleza, y en los cuales se llevan a cabo actividades recreativas de educación ambiental buscando la integridad social entre grupos humanos locales, visitantes y los procesos de conservación ambiental de algún área en particular.

El propósito del sendero interpretativo es llegar a ser una herramienta de aprendizaje, recreación y conservación de los recursos naturales y paisajísticos, logrando así fomentar el turismo y el desarrollo sostenible del Complejo Eco Turístico Tufiño “Aguas Hediondas”.

En la provincia del Carchi, no existen senderos interpretativos que ayuden al proceso de educación ambiental; mediante el desarrollo del turismo que poco a poco se va incrementando en esta localidad se proponen nuevas ideas que ayuden principalmente al cuidado del ambiente; una de ellas, el diseño de un sendero interpretativo que sirve para la conservación del ambiente, incrementar desarrollo sostenible y estos recursos perduren hacia futuras generaciones.

Analizando los recursos del inventario de flora y fauna realizado en el Complejo, se observa que el complejo eco turístico Tufiño Aguas Hediondas cuenta con un ecosistema de páramo que debería ser apreciado por instituciones educativas para que aprenda y conozcan nuestro lugar, logrando así crear desde estas instituciones una mentalidad de conservación de la naturaleza.

El recorrido del sendero interpretativo forma una parte importante en el cuidado del ambiente sobre todo si se realiza con la suficiente investigación técnica, para poder interpretar la naturaleza de una manera fácil a los visitantes de ese lugar.

La adecuación de nuevos senderos, no siempre supone el surgimiento inmediato de actividades económicas en esos territorios. Se necesita una correcta planificación en la que participen todos los involucrados (García C & Velasco S, s.f).

Agroecoturismo entre Los cerros Orientales de Bogotá y el Parque Nacional Natural Chingaza (entre la Laguna de Teusacá y la Laguna Brava)

En inmediaciones de la ciudad de Bogotá (Colombia) existe la posibilidad de implementar un corredor cultural y de conservación entre el páramo más grande del mundo (Sumapaz) y el Parque Nacional Natural de Chingaza, pasando por los Cerros Orientales de Bogotá. Esta región es estratégica por cinco razones principalmente: la seguridad hídrica, esta región abastece el 80% del sistema de Acueducto de Bogotá y numerosos acueductos municipales y veredales. La conservación de la biodiversidad y conectividad ecológica de Bogotá y la Región, esta área es hábitat principal de la fauna y flora de ecosistemas altoandinos y de páramo; el Oso Andino y varias especies de venados, los cuales se encuentran en vías de extinción son algunos de los más representativos. La capacidad que tienen estos ecosistemas para mitigar los efectos e impactos del Cambio Climático Global sobre entornos inmediatos como Bogotá. La posibilidad de aumentar la oferta y el índice de espacio verde por habitante para Bogotá y la Región. La necesidad de consolidar la articulación y recuperación sociocultural e histórica de la región: las comunidades campesinas son guardianas y usuarias de estos territorios, que en la época prehispánica eran sagrados para la cultura Muisca por ser santuario mayor de culto al agua.

En este contexto, el presente documento propone un sendero interpretativo entre dos puntos estratégicos del territorio: la laguna del Verjón o Laguna de Teusacá en los Cerros Orientales de Bogotá, y la laguna de la Chucua – laguna brava en la vereda de Mundonuevo del municipio de la Calera. En este sendero se identifican unos valores sociales, culturales, ecológicos y paisajísticos que pueden convertirse

en atractivos para los diferentes visitantes y turistas. El sendero tiene casi 50 Km largo y se proponen cinco rutas o tramos de acuerdo a: los hitos y atractivos turísticos, a las organizaciones sociales del sendero, y a las distancias y tiempos de recorrido de cada uno de ellos.

Los procesos de comunicación sobre los valores del patrimonio cultural y de la biodiversidad de las diferentes regiones se vuelven cada día más relevantes para promover la conservación y el desarrollo. Una de las herramientas educativas que se plantea aplicar en áreas naturales protegidas son los senderos interpretativos, espacios donde se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de la sociedad civil a los procesos de conservación de algún área en particular. Estos senderos permiten el contacto directo de los visitantes con los valores sobre o en torno a los cuales se quiere dar un mensaje. Cada sendero tiene un objetivo específico que se sustenta en el desarrollo de las actividades.

El Sendero parte de la Reserva Forestal del río Blanco y El Río Negro, en la zona de amortiguación del complejo de Chingaza. El PNN fue declarado en 1977, se encuentra a 40 Km al nordeste de Bogotá y hace parte del complejo de páramos Chingaza que se ubica en el centro del país, sobre la cordillera Oriental, entre los departamentos de Cundinamarca y Meta. Estos páramos están distribuidos en 19 municipios, dentro de los cuales la mayor área se encuentra en Fómeque, Guasca, Junín, San Juanito, La Calera, Guatavita y El Calvario. La superficie de Chingaza ocupa un poco más de 64.500 hectáreas y se encuentra en el rango altitudinal entre los 3.150 y 3.980 metros..

El Sendero Interpretativo llega a los Cerros Orientales a la Laguna del Teusacá. En sus aproximadamente 14.500 hectáreas, limitadas al norte por Torca y al sur por el Boquerón de Chipaque, nacen diversas fuentes hídricas superficiales y existe un gradiente altitudinal entre 2575 y 3575 msnm, que favorece la diversidad de ecosistemas remanentes de selva ecuatorial altoandina (11.7 % del total) y un extenso cordón de páramo (18.3% del total).

En los países de España y México son aquellos los que han perfeccionado las técnicas de senderización, siendo ellos los reguladores en lo que se refiere a

señalización, planificación y diseño de senderos interpretativos; en el Ecuador desde hace pocos años se han venido implementando senderos en reservas ecológicas, parques nacionales o atractivos de interés ecológico, pero no con la suficiente técnica de planificación, sino más bien de una forma empírica, superficial; aquellos senderos tienen el objetivo de llegar algún área específica pero no el de conciencia ambiental (García & Velasco, s.f.).

2.2.3 Senderismo en México

A pesar de que en México en las últimas dos décadas se han desarrollado diversos destinos turísticos con orientación hacia la naturaleza, en muchos de estos destinos no se ha dado la importancia necesaria a la instrumentación de senderos interpretativos que proporcionen un servicio adicional y aumente el valor agregado de la estancia de los visitantes, perdiendo competitividad con destinos donde ya operan. Por lo que se requiere la difusión y promoción de la importancia de los senderos interpretativos en espacios naturales, con metodologías específicas adecuadas a los diferentes ecosistemas (SECTUR 2004).

Los lineamientos a cumplir en los senderos interpretativos en México, la metodología para implementarlos, así como las recomendaciones técnicas se encuentran en la Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos de la Secretaría de Turismo. Para la implementación de senderos interpretativos sigue un esquema llamado “Esquema Metodológico para la Planeación, Diseño y Operación de los Senderos Interpretativos”. El cual está dividido en tres fases, las cuales para completarlas es necesario seguir diversos pasos o acciones.

Fase I. Planeación participativa y diagnóstico del sendero

- Planeación Participativa
- Diagnóstico de la Región
- Delimitación del Área de
- Estudio del Sendero
- Inventario de Atractivos

Fase II. Diseño del sendero

- Diseño y Construcción del Sendero
- Capacidad de Carga e Impacto Ambiental

- Interpretación Ambiental
- Señalización
- Mobiliario y Señalización Especializada
- Costo de la Inversión

Fase III. Operación del sendero

- Administración
- Estrategias de Comercialización
- Monitoreo y Mantenimiento
-

Algunos casos concretos de senderismo encontrados en México son los siguientes:

El Sendero del Gran Oso.

Una de las particularidades de la conservación del ecoturismo y por extensión de todas las estrategias asociadas a la dinámica de los ecosistemas, es que rebasa los límites políticos de las naciones. Las providencias biogeográficas pueden comprender a más de un país: México-Guatemala, Chile- Argentina, en la corriente de la Patagonia; Brasil-Venezuela-Colombia-Ecuador-Perú, en cuanto a la Amazonia.

El sendero del Gran Oso se ha levantado como un proyecto ecoturístico capaz de movilizar la cooperación internacional. Ya que se trata de un trazado escénico binacional de 420 km. De longitud, que conjuga en sus espacios una gran variedad de elementos naturales, culturales, históricos y recreativos, planteándose como uno de los destinos turísticos de mayor dimensión de América del Norte, más grande y complejo aún. El sendero se utiliza para actividades ecoturísticas muy variadas, desde el ecoturismo suave hasta el de riegos mayores, por ello posee un potencial versátil para estratificar distintos grupos de usuarios. Cuenta con un atractivo especial pues pueden observarse, manadas de bisontes, el oso grizzli y otras especies raras. (Molina, 1998: 149).

La Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas

Entre los diversos casos de éxito en el campo de la conservación y el manejo de nuestro patrimonio natural, registrados por la CONABIO se encuentra la

administración y realización de actividades ecoturísticas en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, en Veracruz.

En el año 1997, en el territorio que ocupa se inició en el un proceso social ejidal para promover el ecoturismo como estrategia de desarrollo local y conservación de los ecosistemas naturales. Tras un diagnóstico del potencial, capacitación y formación de locales, y un proyecto piloto en 2001; se incorporaron de manera formal pobladores de tres ejidos, con proyectos personales o grupales. En 2003 se contaba con 15 iniciativas, algunas apoyadas con recursos económicos de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). Esto, demostró el interés de los pobladores en realizar ecoturismo; sin embargo, la dispersión y falta de un plan articulado, no permitieron la consolidación de muchos proyectos y varios se abandonaron.

Los proyectos comunitarios que han podido consolidarse se caracterizan por: realizar diagnósticos comunitarios participativos; contar con acompañamiento y asesoría constante; vincular estrategias de desarrollo local y regional; que los actores locales se apropien del proyecto; formar nuevos cuadros locales; capacitar a los involucrados directamente en el tema ecoturístico; estudiar otras experiencias; obtención de recursos económicos para la construcción de infraestructura básica (cabañas, comedores, letrinas secas, plantas de tratamiento de agua para su reutilización, torres de observación de aves, senderos, etc.) y equipamiento (literas, cocinas, comedores, kayaks, chalecos salvavidas, binoculares, etc.); pago de asesoría especializada para mercadotecnia, publicidad y capacitación permanente, diseño de materiales de difusión y promoción permanente de los proyectos comunitarios de ecoturismo.

En 2002 se formó la Red de Ecoturismo Comunitario de Los Tuxtlas, integrada inicialmente por cuatro figuras representantes de cuatro ejidos (aproximadamente 150 personas), a la que se asociaron otros cuatro proyectos que fomentaban el ecoturismo en la parte norte de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas. Los grupos sociales integrados por los proyectos de ecoturismo, se han reducido hasta quedar sólo aquellos comprometidos o convencidos de que la estrategia es adecuada. El

ejido Adolfo López Mateos se mantiene como un proyecto “punta de lanza” tras 13 años de crecimiento en capacidades locales, infraestructura y visión estratégica, (representando solo el 30% de la población total de la localidad), el grupo comunitario denominado Cielo, Tierra y Selva ofrece hospedaje en cabañas, recorridos por senderos, campamento en la montaña, recorridos en manglar y playa. Se asocian con otros proyectos comunitarios como el del ejido Sontecomapan, de la comunidad Margaritas, el de Adolfo Ruiz Cortines y en la selva propiamente, con el grupo comunitario del ejido Miguel Hidalgo y otras pequeñas iniciativas a lo largo de la costa de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas.

Los proyectos comunitarios han recibido premios y reconocimientos nacionales e internacionales, en 2004 fue reconocido como mejor proyecto de ecoturismo por Expo Aventura y Ecoturismo; mención honorífica en 2008 como Reconocimiento a la Conservación de la Naturaleza por la SEMARNAT por medio de la CONANP; proyecto seleccionado por la Red MAB-UNESCO para contribución de conocimientos y experiencias sobre la valoración de la identidad cultural como factor de desarrollo sostenible en territorios rurales. Además de involucrarse en una fase de certificación por la SEMARNAT según la NMX-AA-133-SCFI-2006.

El ecoturismo en la región puede crecer ya que tiene gran potencial, cuenta con un capital social importante, capacitación de varios años en temas asociados al ecoturismo; cierto nivel de infraestructura comunitaria para ello; un acervo de información de diagnóstico y difusión con base en una estrategia de mercadotecnia y promoción de proyectos de la región. Sin embargo, para que la situación actual de los proyectos comunitarios de ecoturismo se transforme en una estrategia para la conservación de los recursos naturales, debe asumirse y apropiarse de manera interinstitucional; invertir permanentemente en capacitación, planificación regional e infraestructura básica y adecuada para el ecoturismo; establecer una red de empresas ecoturísticas para diversificar los productos que se ofrecen y, con ello, aumentar ordenadamente la afluencia de visitantes en toda la región (CONABIO, 2010).

La comunidad rural de Tepexilotla, municipio de Chocamán, Veracruz

Esta comunidad enclavada en un área de Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) con el fin de aprovechar la alta biodiversidad de este ecosistema, realiza mediante un sendero interpretativo la promoción de educación y conservación de la biodiversidad del BMM y el desarrollo económico de la comunidad. Propone un sendero interpretativo cuyo fin es la educación de los visitantes al recorrer un sendero enfocado en las especies de orquídeas y bromelias silvestres, plantas atractivas por su belleza y valor económico, con el fin de reducir la extracción ilegal. Esta propuesta es el resultado de talleres participativos, entrevistas y recorridos en el bosque para seleccionar sitios e identificar especies. Integra ocho puntos localizados sobre la ribera del río Metlac y tiene una distancia de 4.4 km, que se recorren en un tiempo de 4:30 h. Durante el recorrido el visitante puede conocer 19 especies de orquídeas silvestres, 5 de bromelias y otros atractivos paisajísticos y de vida silvestre. Aparentemente, el sendero tiene una alta aceptación entre los pobladores y están dispuestos a participar como guías y destinar un porcentaje para el mantenimiento del sendero (Baltazar O, 2014).

Capítulo 3. Caracterización del área de estudio

La caracterización del área de estudio se divide en su ubicación, características físicas y bióticas, y en las características sobre la población de estudio.

En la ubicación se presenta cuál es su localización, en que parte del país es en donde se encuentra, en el caso de las características físicas se describen aspectos generales basados en el municipio y particulares sobre el área basados en la localidad en la que se encuentra tales como el tipo de clima, geología, geomorfología, tenencia ejidal, edafología, hidrología. Respecto a las características bióticas se presentan la vegetación y la fauna, basándose en datos sobre la ANP a la cual pertenece. Finalizado con las características sociales de la población de la comunidad a la que pertenece el área de estudio, estas características son sobre datos socioeconómicos, aspectos económicos, salud, educación y vivienda.

3.1 Ubicación geográfica

Las mariposas monarca (*Danaus plexippus*) que hibernan en México migran hasta 4,200 km desde Canadá y los Estados Unidos para establecer sus colonias en los bosques templados de oyamel y pino en los límites de Michoacán y el Estado de México. Durante la segunda mitad de diciembre de 2014 se registraron 9 colonias de mariposa monarca, 3 en Michoacán y 6 en el Estado de México que en total ocuparon 1.13 hectáreas de bosque. 5 colonias (0.92 ha) se ubicaron dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y 4 colonias (0.21 ha) fuera de ella (Rendón-Salinas et al. 2004-2013).

A continuación, se pueden observar la localización de los santuarios de mariposas monarca en México. Entre los que se puede ubicar se encuentra el área de estudio del presente trabajo: Piedra Herrada (Imagen 1).

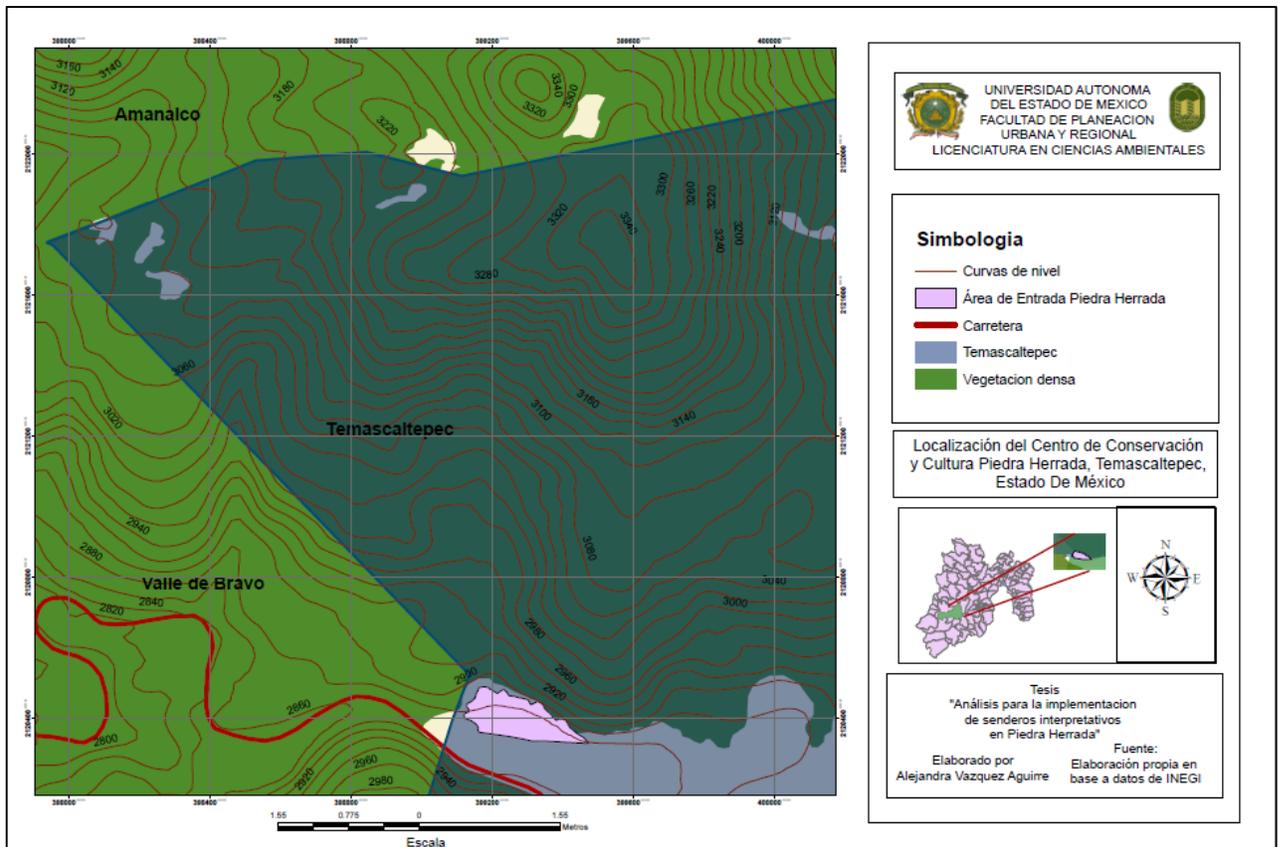


Imagen 1. Santuarios de hibernación de la Mariposa Monarca en México. Fuente: Superficie forestal ocupada por las colonias de hibernación de la Mariposa (Rendón-Salinas et al. 2004-2013).

Localización

El Centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada conocido anteriormente como el Paraje Piedra Herrada, se localiza en la localidad de San Mateo Almomoloa, perteneciente al municipio de Temascaltepec, Estado de México. (Mapa 1)

Se encuentra ubicado 26 km del destino turístico de Valle de Bravo por la carretera los Saúcos en un paraje, en la Carretera Toluca - Valle de Bravo en el Km 75. El cual es uno de los sitios del que se caracteriza por anidar colonias de hibernación de la mariposa monarca durante los meses de noviembre diciembre, enero y febrero. El sitio abarca aproximadamente 11,409 hectáreas y es considerado por la población como un Santuario de la Mariposa Monarca, sin embargo, el área de estudio no está contemplada como parte de la Reserva de la Biosfera, debido a problemas en la determinación del límite de la zona. (Ruta monarca, s.f.).



Mapa 1. Representación cartográfica de la localización de Piedra Herrada. Elaboración propia.

Piedra Herrada sin embargo se encuentra localizada dentro de una Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) denominada Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de las Cuencas (ZPFTCC) de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Teascaltepec. La cual tiene una superficie de 148,843.04 ha y fue creada el 21 de octubre de 1941 con la denominación de Zona de Protección Forestal. Si bien recibió una modificación, por lo cual obtuvo una reclasificación el 25 de junio del 2005 y con ello quedo asentado el nombre que actualmente recibe (SIMEC, 2013).

El polígono del APRN Valle de Bravo se ubica en el Estado de México, en los municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, San Simón de Guerrero, Santo Tomás, Teascaltepec, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa de Allende, Villa Victoria y Zinacantepec (CONANP, 2015). (Imagen 2)

De acuerdo a su geomorfología respecto al ANP a la que pertenece es parte de la sierra Volcánica Transversal que algunos llaman Eje Neovolcánico, cerca del límite con la región de tierra caliente. Mientras que la tenencia de la tierra es ejidal, comunal y federal, por otro lado el uso de suelo es forestal, agrícola, agropecuario, habitacional y mixto. En cuanto a la edafología se encuentran los siguientes tipos de suelo cambisol, luvisol, regosol, andosol y leptosol (CEPANAF, s.f.).

Mientras que el municipio de Temascaltepec se pueden encontrar los siguientes tipos de roca: volcánica terciaria con el 39.8 % de la superficie total, roca volcánica del plioceno-cuaternario presente en el 29.35% del territorio, rocas clásticas cubren el 18.46% y en menor medida rocas extrusivas, cársticas, y rocas carbonatadas y sedimentarias (SIMEC, 2013).

En cuanto a la APRN Zona Protectora Forestal de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec de acuerdo a su decreto de creación esta ANP se declara por utilidad pública y en bien de la Nación para limitar la tala inmoderada de los bosques que la constituyen, lo que ocasiona una disminución en la recarga y en las aguas de los ríos Valle de Bravo (Amanalco), Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, las cuales alimentaban al Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán, hoy Sistema Cutzamala que provee de agua y otros servicios ambientales a la población que habita en los municipios que integran el ANP, así como al Valle de Toluca y al Valle de México, respecto a lo anterior también la subcuenca Valle de Bravo-Amanalco está inmersa dentro de la ANP (CONANP, 2015).

Por lo tanto se pretende garantizar el abastecimiento de agua y aumentar el caudal utilizable, ya que la tala inmoderada de los bosques, que ha ocasionado una disminución considerable de las aguas permanentes. Resalta su importancia al ser parte del corredor biológico del Eje Neovolcánico Transversal, que une a la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, constituyendo un área de conectividad ecológica que promueve buenas prácticas de manejo en sitios aledaños de hibernación de la mariposa monarca (CONANP, 2015).

3.3 Características bióticas

3.3.1 Vegetación

De acuerdo a el ANP, se presenta una alta diversidad biológica que comprende bosque tropical caducifolio, bosque de Quercus, bosque de coníferas (bosque de Pinus y bosque de Abies), y bosque mesófilo de montaña (CONANP, 2015).

De acuerdo a la Área de Protección de Recursos Naturales “ZPFTCC de los Ríos valle de bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec” las especies de flora encontradas en el área son las siguientes: pino, encino, ocote, cedro, eucalipto, fresno, sauce llorón y roble; entre los árboles frutales encontramos: aguacate, chirimoya, zapote blanco, nogal, ciruela, membrillo, perón, chabacano, higo, capulín, tejocote, etc. Menor espacio ocupan las plantas de ornato, como la rosa, dalia, hoja elegante, nochebuena, platanillo, vara de San José, girasol entre otras. En las hortalizas tenemos: tomate, col, chilacayote, espinacas, rábanos, coliflor, alcachofas y los cultivos más populares que son: maíz, frijol, haba y chícharo (CEPANAF s.f.).

En el municipio de Temascaltepec el total de superficie destinada al uso forestal es de 37,564.7 ha.; de las cuales, 37,102.6 ha., son de área boscosa y en 462.1 ha., se desarrollan especies arbustivas. De acuerdo al Gobierno Municipal de Temascaltepec (2016) el municipio presenta la siguiente vegetación: selva baja, bosques de transición, bosques de clima templado frío y zonas de pastizales de alta montaña, entre los árboles más representativos encontramos, el tepehuaje, espino, encino, fresno, sauce, chirimoyo, guayabo, durazno, aguacate, madroño, aile, ahuehuete o sabino, pino, ocote, cedro y oyamel.

De acuerdo al uso de suelo forestal: los bosques de pino, encino, asociación de pino-encino, asociación de encino-pino y en algunas áreas se intercala la vegetación secundaria asociada con matorral inerme (SEDUR, 2004).

La vegetación de las áreas boscosas circundantes a la zona urbana son: a) bosque de encino hacia el norte y occidente; b) bosque de pino-encino al noreste y sur; c) bosque de encino y pastizal inducido hacia el oriente. Entre las características

bióticas de mayor importancia destacan, son bosques que tienen un estrato medio de 18.0 metros de altura, la densidad promedio es de 100 árboles por hectárea y se lleva a cabo una explotación para consumo local (SEDUR, 2004).

De acuerdo a la Área de Protección de Recursos Naturales “ZPFTCC de los Ríos valle de bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec” dentro de esta ANP se encuentran 80 especies listadas incluyendo flora y fauna, en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Del total de especies en alguna categoría de riesgo; ocho están en Peligro de Extinción (P), 35 en Protección Especial (Pr) y 37 Amenazadas (A). De las anteriores, 37 son endémicas. Asimismo, de las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana, 51 se encuentran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN; cuatro en la categoría de Peligro Crítico (CE), seis en Peligro (E), tres Vulnerables (VU), una Casi Amenazada (NT) y 37 de Menor Preocupación (LC).

Dentro de las especies de flora exótica e invasora se encuentran las siguientes: Agrostis gigante (*Agrostis gigantea*), Agrostis/ Heno gris (*Agrostis stolonifera*), Alache/ malva cimarrona/ violeta de campo (*Anoda cristata*), Alfilerillo (*Erodium cicutarium*), Algarrobilla/ janamargo/ veza común (*Vicia sativa*), Carrizo/ Caña gigante (*Arundo donax*), Casuarina/ pino Australiano/ pino de los tontos (*Casuarina equisetifolia*), Chayotillo (*Sicyos deppei*), Cielo raso/ cielo azul/ molinillo/flor del cielo/ hiedra/ reguilete (*Vinca major*), Espiguilla / pasto (*Poa annua*), Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), Eucalipto m acho/ Eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), Festuca cola de rata (*Vulpia myuros*), Golondrina/ coliflorcito/ sábana de la virgen/ hierba de sapo (*Euphorbia hirta*), Granada (*Punica granatum*), Hierba caña (*Senecio vulgaris*), Hierba de hormiga (*Eragrostis ciliaris*), Hierba gordura / chopin / magua peluda (*Melinis minutiflora*), Higuerrilla/ Ricino (*Ricinus communis*), Junco de la pasión/ maza de agua/ Espadaña (*Typha latifolia*), Lirio acuático/ Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*), Pasto estrella (*Cynodon plectostachyum*), Pasto Yukiko (*Pennisetum clandestinum*), Pegajosa/ contrahierba (*Euphorbia heterophylla*), Pino patula (*Pinus patula*), Zacate bermuda/ pata de gallo (*Cynodon dactylon*), Zacate cangrejo peludo (*Digitaria ciliaris*), Zacate cola de zorra (*Polypogon monspeliensis*),

Zacate egipcio/ pata de pollo (*Dactyloctenium aegyptium*), Zacate Johnson (*Sorghum halepense*), Zacate mano anual (*Digitaria ternata*), Zacate pinto/Zacate rayado/ arroz del monte (*Echinochloa colonum*), Zacate rosado (*Melinis repens*) (CONANP, 2013).

Entre las especies nativas con comportamiento invasor y/o trasladadas: Aguacate hass (*Persea americana*), Bejuquillo (*Cuscuta americana*), Cedro blanco (*Cupressus lindleyi*), Frailecillo (*Macrodactylus mexicanus*), Huizache (*Acacia farnesiana*), Tule (*Typha dominguensis*) y Zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*). (CONANP, 2013).

3.3.2 Fauna

Debido a las condiciones climáticas y geográficas del municipio de Temascaltepec, existe una gran variedad de flora, como es: fresno, pino, oyamel, encino, cedro, ocote, etc. (SEDUR, 2004).

El Área de Protección de Recursos Naturales “ZPFTCC de los Ríos valle de bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec” cuenta con las siguientes especies de fauna encontradas en el área: en mamíferos está el venado, liebre, gato montés, conejo, coyote, ardilla, zorrillo, hurón, armadillo, zorra, rata de campo, tuza, comadreja, tejón, tlacuhache, cacomixtle. Dentro de las aves, observamos, codorniz, huilota, paloma de alas blancas, paloma de collar, pájaro carpintero, correcaminos, lechuza, tecolote, halcón, aguililla, zopilote, aura, cuervo, coa, gallareta, pato, garza, gorrión primavera y calandria. Mientras que los reptiles más comunes son víbora de cascabel, coralillo, alicante, culebra, escorpión, iguana, lagartija y camaleón. Y en los anfibios se encuentran el sapo, salamandra, rana y ajolote, existen las variedades de peces siguientes, lobina, mojarra, trucha y carpa (CEPANAF s.f.).

De acuerdo a la Área de Protección de Recursos Naturales “ZPFTCC de los Ríos valle de bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec” dentro de las especies de fauna exótica e invasora se encuentran las siguientes:

Ardillón o cuinique (*Spermophilus variegatus*), Cabra / chiva (*Capra hircus*), Cabra común (*Capra aegagrus*), Carpa (*Carassius carassius*), Carpa común (*Cyprinus carpio*), Garza garrapatera (*Bubulcus ibis*), Gato (*Felis catus*), Gorrión casero/gorrión inglés (*Passer domesticus*), Lobina negra/ perca americana (*Micropterus salmoides*), Mojarra agalla azul (*Lepomis macrochirus*), Paloma doméstica (*Columba livia*), Perro (*Canis familiaris*), Rana toro (*Lithobates catesbeiana*), Rata negra (*Rattus rattus*), Rata noruega (*Rattus norvegicus*), Ratón doméstico (*Mus musculus*), Tordo común (*Molothrus bonariensis*), Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y Vaca (*Bos Taurus*). Respecto a las especies exóticas con potencial de distribución: Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), Escorpión emperador (*Pandinus imperator*), Gecko pinto (*Hemidactylus turcicus*), Pez diablo (*Familia Loricariidae*) y Tortuga japonesa (*Trachemys scripta elegans*) (CONANP, 2013).

3.4 Características sociales de la población del área de estudio

Dentro de las características sociales que se investigó sobre la población de la comunidad de San Mateo Almomoloa están datos socioeconómicos como datos sobre la población y los porcentajes de cada uno de los géneros, económicos, de salud, educación y vivienda

3.4.1 Datos socioeconómicos

De acuerdo a INEGI (2010), el municipio de Temascaltepec de tiene una población total de 32,870 habitantes, de la que el 5% del total del municipio pertenece a San Mateo Almomoloa ya que esta localidad cuenta con 1,729 habitantes. Del total de la población de la localidad, el 50.08% de la población corresponden al género masculino con 866 habitantes; mientras que a la población femenina le corresponden 863 habitantes, las cuales representan el 49.92 % del total de la población de la localidad (Cuadro 3).

Cuadro 3. Estructura de la población en cuanto a sexo de Temascaltepec y San Mateo Almomoloa, 2010.

Municipio/Localidad	Población Total	Masculina	%	Femenina	%
Temascaltepec	32870	16142	49.1	16728	50.9
San Mateo Almomoloa	1729	866	50.1	863	49.9

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 2010.

La mayoría de la población se concentra en el rango de edad de 8 a 14 años con 331 habitantes, siendo por lo tanto una población que se encuentra en su mayoría en la etapa de la adolescencia.

3.4.2 Aspectos económicos

En el municipio de Temascaltepec, 10,229 personas dentro de su población son económicamente activas, representando el 31.1% del total de población del municipio. Mientras que su población ocupada es de 9,658 habitantes, la población desocupada de 571, y la población económicamente inactiva de 12,807, siendo así menor su población económicamente activa respecto a la inactiva.

Por otro lado en cuanto a la población económicamente activa (PEA) de San Mateo Almomoloa son 469 personas son las que pertenecen a este sector, las cuales representan el 39.91% del total de la población de la localidad, siendo 370 habitantes del género masculino y 99 del femenino.

Respecto a la población ocupada (PO) en San Mateo Almomoloa esta es de 452 personas, representada por el 26.2% del total de la comunidad y por otro lado la población desocupada es de 17 personas, las cuales representan el 1% de la población de la localidad.

Al contrario, en la población económicamente inactiva (PEI), esta es de 706 habitantes, los cuales representan el 60% de la población total del municipio (Cuadro 4).

Cuadro 4. Estructura Económica Poblacional PEA y PEI Temascaltepec y San Mateo Almomoloa, 2010.

Factor económico	Temascaltepec		San Mateo Almomoloa	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
PEA	10229	31.1%	469	39.9%
Población Ocupada	9658	29.4%	452	26.2%
Población desocupada	571	1.7%	17	1%
PEI	12807	39%	706	60.2%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 2010.

En el sector productivo, la principal actividad realizada por la población de la localidad es la agricultura, así como también se realizan actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal.

3.4.3 Salud

En cuanto a los servicios de salud 1,114 habitantes de la población de San Mateo Almomoloa son los que tienen derecho a alguno de los servicios de médicos de salud, los cuales representan el 64.4% del total de la comunidad; contrario a 614 habitantes que no tienen derecho a alguno de estos servicios médicos, los cuales son el 35.5% de la comunidad (Cuadro 5).

Cuadro 5. Datos respecto al sector salud de San Mateo Almomoloa, 2010.

Sector salud	Temascaltepec		San Mateo Almomoloa	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
Derecho al servicio	23688	72.1%	1,114	64.4%
Sin derecho al servicio	8801	26.8%	614	35.5%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 2010.

3.4.4 Educación

Respecto a la educación, el 21.28% ha terminado sus estudios hasta el 6 año de primaria, mientras que el 14.3% de la población termino los tres niveles de educación secundaria, y solo el 2.4% de la población aprobó a alguno de los grados en preparatoria, bachillerato, normal básica, estudios técnicos, licenciatura o algún estudio profesional. Ya que sólo cuenta con escuelas hasta el nivel secundario, lo que significa que la población estudiantil con interés en continuar con sus estudios

debe desplazarse a otros municipios a recibir educación media superior y superior (Cuadro 6).

Cuadro 6. Datos respecto al sector educativo en San Mateo Almomoloa, 2010.

Sector educación	Temascaltepec		San Mateo Almomoloa	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
Terminó de 6° primaria	5042	15.3%	368	21.28%
Terminó de secundaria	5438	16.5%	247	14.3%
Terminó de algún grado superior	2420	7.4%	42	2.4%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 2010.

3.4.5 Vivienda

En Temascaltepec total de hogares son 7,418, el total de viviendas 9,499 de las cuales 7,445 están habitadas. Mientras que en contraste, San Mateo Almomoloa tiene un total de 370 hogares y un total de 451 viviendas. De las cuales solo 370 están habitadas, representadas con el 5% de las viviendas habitadas en el municipio. Por otro lado, del total de viviendas que se encuentran en la localidad son 342 las que cuentan con electricidad, las cuales representan el 75.8% de la localidad, mientras que el 49.7% de las viviendas de San Mateo Almomoloa son las que cuentan con disponibilidad de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda, pero dentro del terreno (las cuales son 224 viviendas) por otro lado solo el 18.2% de las viviendas de la localidad cuenta con drenaje (Cuadro 7).

Cuadro 7. Datos en relación a vivienda en San Mateo Almomoloa, 2010.

Servicios en la vivienda	Temascaltepec		San Mateo Almomoloa	
	Viviendas	Porcentaje	Viviendas	Porcentaje
Con electricidad	7167	75.5%	342	75.8%
Disponibilidad de agua entubada	6458	68%	224	49.7%
Drenaje	4682	49.3%	82	18.2%

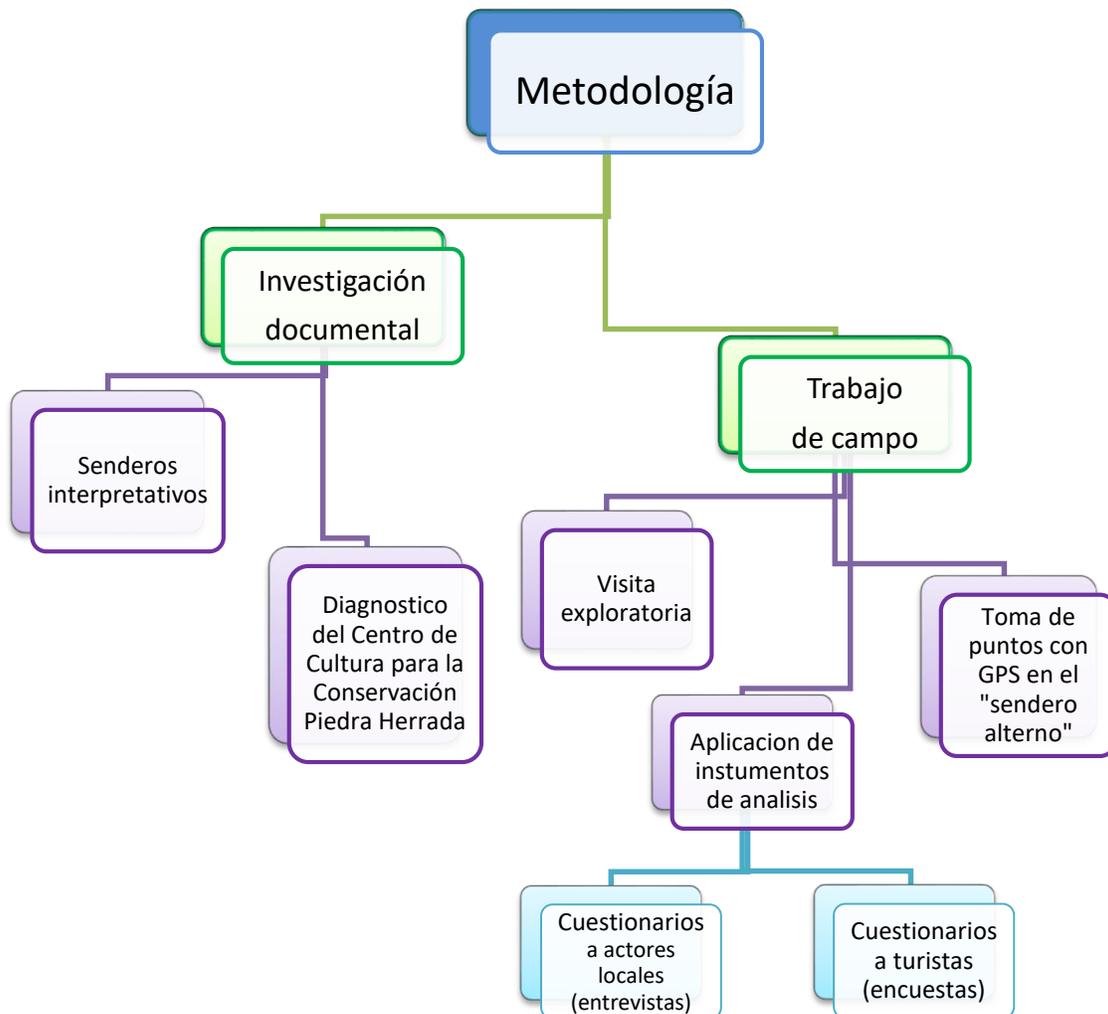
Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 2010.

Capítulo 4. Metodología y Resultados

4.1 Metodología

Para realizar la presente investigación, en principio se elaboró una investigación documental acerca del senderismo y su importancia en las áreas naturales protegidas, la cual se llevó a cabo a través de diversos artículos científicos y libros. Posteriormente se elaboraron instrumentos de análisis que permitieran aportar más información en la investigación, así como se realizó trabajo de campo, los cuales se describen a continuación.

4.1.1 Etapas del proceso metodológico



4.1.2 Cálculo de la muestra de visitantes

Una muestra es la parte representativa de un conjunto, población o universo, cuyas características son sometidas a una observación científica en representación del conjunto, con el propósito de obtener resultados válidos (Sierra, 1995: 174).

El tamaño del universo de la muestra se determinó con base a un conteo rápido en los registros que el área ya tenía de los meses de Noviembre a Enero. Ya que algunos días recibían más visitantes y otros días menos, se tomó la decisión de redondear el número de visitantes a aproximadamente 215 visitantes al día siendo así el tamaño de la población para la muestra.

Por lo tanto con base en estos valores se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza.

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p= 0.8 q= 0.2.

Sustitución de valores para la aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{215(1.96^2) (0.5)(1 - 0.5)}{0.05^2 (215 - 1) + (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{215(3.842) (0.5)(0.5)}{(0.0025)(214) + (3.842)(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{215(3.842)(0.25)}{0.535+3.842 (0.25)}$$

$$n = \frac{(826.03)(0.25)}{0.535 + 0.9605}$$

$$n = \frac{206.5075}{1.4955} = 138.0859$$

Por lo tanto el resultado fue de 138 cuestionarios para los visitantes.

4.1.3 Instrumentos de análisis

Con el fin de valorar y conocer la opinión tanto de los ejidatarios como de los visitantes, acerca de un sendero alternativo en el Centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada en Temascaltepec, Edo. De México. Para ello se realizó la elaboración de dos cuestionarios como instrumentos de análisis (véase en anexos).

Cuestionario a trabajadores del área

Los cuestionarios a los actores locales son dirigidos principalmente a los guías, pero también a ejidatarios y trabajadores del área, son una serie de 20 preguntas abiertas en forma de entrevista.

Las preguntas que contienen están relacionadas con: conocer algunos datos de los entrevistados, la forma de administración y organización del área, el tipo de papel representan, la organización para la toma de decisiones, las actividades, capacitaciones y su conocimiento acerca de los senderos interpretativos.

Cuestionario a turistas

El cuestionario a los turistas se compone de una serie de 22 preguntas en forma de encuesta en las cuales las respuestas son cerradas y de opción múltiple, para que al turista le sea más cómodo responder y se facilite realizarlo.

Las preguntas se dividen en cuatro secciones para adquirir información en diferentes aspectos, la primera sección está dirigida a conocer datos generales del visitante: su papel en la sociedad, de donde proviene, el medio de transporte que utilizo para llegar, etc.

La siguiente sección es sobre los datos de su visita relacionada al motivo de la misma y la difusión que considera que tiene el área. Posteriormente también se busca conocer su opinión acerca del área de acuerdo a sus condiciones e infraestructura. Y por último su opinión acerca de los senderos interpretativos que son el objeto de la investigación su conocimiento del término, a que se asocia y que opina acerca de los mismos.

4.1.4 Investigación de campo

La investigación de campo se realizó con el fin de conocer las características de los senderos con que cuenta el área, además de examinar la opinión de los turistas que visitan el área y actores locales que habitan, trabajan y son poseedores del área, ya que se desea conocer lo que piensan de los senderos interpretativos como herramienta de conservación. Y por último se buscaba conocer las posibilidades de realizar una propuesta basada en un sendero ya delimitado.

Por lo tanto, para poder cumplir con los objetivos la investigación de campo se dividió en 4 visitas al área, en las cuales cada una tiene el objetivo de obtener la diversa información.

Primera visita al área de estudio (visita exploratoria) Diciembre 2017

En el área se encuentran diferentes senderos dentro del bosque. Dentro de la investigación se asignó un nombre a cada uno de ellos para evitar confusión.

Uno de ellos es un sendero el cual lleva a los turistas hasta el área donde se pueden observar las colonias de mariposas monarca, dicho sendero llega hasta las partes más altas del bosque en el área, ya que hasta esa altura se encuentran las

condiciones adecuadas para su estancia. Se le asignó a este sendero con el nombre de “sendero principal”, paralelo a él se encuentra el sendero que lleva a los turistas a caballo.

A la entrada del área, partiendo del “sendero principal” se encuentra otro sendero, el cual para esta investigación lo llamaremos “sendero alterno”, al igual que el sendero principal lleva a la colonia de las mariposas, sin embargo, es de mayor longitud y por ello casi no es utilizado.

Con el recorrido por el “sendero alterno” se pretendía conocer directamente cuál era el camino a seguir, en qué condiciones se encontraba, los señalamientos y la información que presentaba.

Por lo que el trabajo de campo comenzó con una primera visita exploratoria a Piedra Herrada, con el fin de conocer directamente el área de estudio y contactar con los responsables del área, esto para solicitar el acceso para realizar la investigación dentro del área. Y realizar un primer recorrido con un ejidatario que nos guiara por el “sendero alterno”.

Así mismo, se investigó con los ejidatarios encargados de la administración del área el promedio de visitantes al día para realizar el cálculo del tamaño de muestra y así aplicar los cuestionarios en una segunda visita.

Segunda visita del área (aplicación de cuestionarios) Enero 2018

Antes de comenzar a aplicar los cuestionarios se entregó al comisariado un oficio donde se explicó el propósito de la aplicación de los mismos tanto a trabajadores como a visitantes. Esta visita se centró en la aplicación de los cuestionarios en forma de entrevistas a los diversos trabajadores. Por lo tanto se realizaron cuestionarios al azar en forma de entrevista a los diferentes trabajadores que se encontraban en área, que accedían y contaban con la disponibilidad para contestar.

Mientras que en el caso de los visitantes se aplicó solo una parte del total de la muestra, por lo tanto debido a esto se realizó se planifico una siguiente visita.

Como resultado se aplicó 20 cuestionarios a los trabajadores y 30 encuestas a los turistas

Tercera visita al área (segunda aplicación de cuestionarios) Febrero 2018

El objetivo de la tercera visita fue concluir con la aplicación de los dos instrumentos de análisis, los cuestionarios a turistas y a trabajadores locales, para así completar el total del tamaño de muestra a aplicar.

Cuarta visita al área (toma de puntos en el GPS) Marzo 2018

En esta ocasión la visita a la zona fue para realizar una toma de puntos con GPS en el “sendero alterno”, ya que este se tomará como base para la propuesta de un sendero alternativo en el área, el cual estaría enfocado los aspectos naturales que el CCC Piedra Herrada posee.

Como ya se mencionó el “sendero alterno” parte del “sendero principal y en un determinado punto, se regresa al “sendero principal”, por lo tanto el registro de puntos en el GPS ayudan a conocer exactamente por donde comenzaría y terminaría el recorrido del sendero alternativo. También durante el trayecto se registraron diversos puntos de importancia.

4.2 Resultados

Los resultados son los análisis de los datos obtenidos de la investigación de campo realizada, los cuales se obtuvieron en las visitas de campo para por último presentar la propuesta del sendero interpretativo en Piedra Herrada junto con un mapa representativo de la ruta que dicho sendero tendría.

4.2.1 Análisis de datos obtenidos en las entrevistas a los actores locales

De acuerdo a los resultados de las entrevistas y el trabajo de campo realizados a los trabajadores del área en el CCC Piedra Herrada, se obtuvo lo siguiente:

El **intervalo de edad** de los trabajadores va desde 20 años a un poco más de 60 años, por lo tanto los trabajadores del área son tanto jóvenes como de edad adulta, pero todos ellos ya pasan la mayoría de edad. De los cuales la mayoría de los que realizan los recorridos a caballo son más jóvenes, mientras que comúnmente las mujeres están encargadas de las actividades relacionadas con la realización y venta de alimentos, por otro lado en aspectos administrativos y de economía están los adultos con un tanto de experiencia, con esto se puede decir que toda la comunidad trabaja en las diferentes actividades durante todo este tiempo.

En cuanto a la **escolaridad** la mayoría de los entrevistados han completado sus estudios de nivel básico o en los últimos grados de la primaria, en menor medida algunos terminaron la educación media. Debido a que en la comunidad solo existen escuelas de primaria y secundaria, sí algún estudiante está interesado en cursar un nivel superior de estudios tiene que trasladarse a otro lado para hacerlo.

Cuando se les pregunto si **pertenecen al ejido**, la mayoría de los trabajadores respondieron que eran ejidatarios, o en su caso familiares cercanos o hijos de ejidatarios, esto es así porque la administración del área se mantendrán dentro de la familia y están interesados con seguir el trabajo que sus padres realizan. Respecto a los **años que llevan trabajando**, en este caso las respuestas diferían mucho entre sí, algunos de ellos apenas se estaban incorporando este mismo año y otros comenzaron el año pasado, mientras que otros llevan alrededor de 6 años y en menor medida algunos respondieron que ya llevan más de 15 años trabajando en el área.

En cuanto a si **reciben alguna capacitación**, los trabajadores respondieron que reciben capacitaciones por parte de la CONANP en conjunto con la WWF, sobre como ofrecer el servicio a los turistas, como es la atención, como mejorar el servicio y pláticas sobre el turismo; pero también están enfocadas en un tema en especial para que comprendan como no dañar el bosque. Las capacitaciones en su mayoría están enfocadas a los guías que llevan a los turistas por los senderos, estas pláticas son en Agosto o Septiembre y son acerca de información sobre la mariposa monarca: su anatomía, características, su migración, ciclo de vida, importancia y cuidados durante el recorrido. Por otro lado entre las organizaciones que han realizado apoyos están PROBOSQUE, SEDESOL, CONAFOR.

Respecto a la **forma de administrar el área**, ellos conforman un comité en el cual se reúnen a todos los ejidatarios dueños, en el cual nombran a un representante, el cual es el presidente encargado del ejido, el cual se va rotando cada año. A sí mismo en la **toma decisiones**, lo hacen a través de una reunión interna de la asamblea, en donde entre todos los ejidatarios juntos se ponen de acuerdo. Cuando se les pregunto por su **participación en las decisiones**, respondieron que esta se enfoca principalmente en los dueños de las tierras del ejido, son entre ellos los que toman las decisiones. Las asignaciones a las actividades son en las áreas ya mencionadas anteriormente, sumando las actividades como vigilancia del área y el registro de visitantes y administración.

En la cuestión de cuando es **la ocasión en la que reciben más turistas**, todos coincidieron que en los fines de semana es cuando más turistas visitan el área, respecto a los meses parece ser de acuerdo a su opinión que los meses de Diciembre y Enero. Dentro de los **servicios que ofertan a los turistas**, respondieron que los principales que están, son los recorridos para ver las colonias de mariposa monarca los cuales son a caballo, o en grupos a pie con un guía. También tiene disponible puestos de comida de fruta, chicharrones y restaurantes donde se encuentra diversidad de comida, ventas de dulces y bebidas como refrescos, agua o jugos; así como venta de artesanías, diversos artículos de ropa para la época de frio y recuerdos acerca del área con imágenes de la mariposa

monarca, además de sanitarios y estacionamiento. Por otro lado también se encuentra en el área una tirolesa para los turistas que deseen hacer otra actividad.

Respecto a su **organización en el periodo de la mariposa monarca**, ellos lo realizan de la siguiente manera: el presidente realiza una reunión, durante la cual se dividen por áreas las comisiones para las diferentes actividades durante dicho periodo, estas comisiones van desde el mes de Noviembre hasta el mes de Marzo, por lo que se van rotando y cambiando las actividades cada año, logrando que todos estén involucrados de diferente forma, en cuanto a los caballos generalmente quienes son dueños de ellos son quienes los llevan.

En cuanto a la pregunta de qué **actividades realizan durante la época del año que no hay mariposa monarca**, respondieron que la actividad a la que se dedican principalmente es a la agricultura en donde cultivan en su mayoría maíz, y un poco de chícharo, estos cultivos temporales son a los que se dedica la mayoría del pueblo de la comunidad, mientras que las mujeres se dedican en su mayoría a las actividades de amas de casa. En los periodos de Agosto a Octubre, realizan de vez en cuando algunas labores para preparar el área para la llegada de visitantes, a lo que llaman faenas en donde se dedican a quitar la maleza, deshierbar realizar brechas, desramar algunos árboles en el sendero, quitar la hierba seca, realizar reforestación, o cuidar el bosque para evitar la tala clandestina.

Respecto a la **opinión de los trabajadores sobre realizar actividades turísticas en espacios naturales**, piensan que es algo bueno tanto para el lugar en donde se realizan como para los visitantes, porque le ayuda a mantenerse y para los turistas porque tienen contacto o interacción con la naturaleza y pueden observarla directamente.

En relación con lo anterior piensan que **los beneficios del ecoturismo** es la interacción que los turistas obtienen con estos espacios naturales, también que es una opción de trabajo para la comunidad, generando así empleos que les permitan subsistir, a través de una mejora económica por los ingresos, siendo un beneficio económico también, y que con él se pueda seguir manteniendo al área y a ellos mismos.

En cuanto a las **desventajas que perciben del ecoturismo** están: daños al bosque por la cantidad de turistas, desgaste del suelo por los caballos y el tránsito de personas (que ocasiona erosión), daños en la vegetación, árboles y aves, daños a la mariposa monarca ya que esta cambia si siente perturbada con el ruido, pero también daños en las condiciones de las instalaciones de los senderos.

Por otra parte los **impactos ambientales** que perciben, estos son en su mayoría el daño a la vegetación, el ruido a la mariposa monarca, que ya no hay tanta vegetación, que los turistas abran caminos por donde no habían y que ocasionen daños en los árboles y en la naturaleza.

Respecto a su **conocimiento de los senderos interpretativos**, en su mayoría los trabajadores si conocen a los senderos interpretativos, solo una pequeña parte no los conoce. En esta pregunta varios preguntaron cuáles eran, ya que se les respondió, afirmaron que si los conocían pero no con ese nombre.

Cuando se les pregunto si **se les consideraba útiles a los senderos interpretativos y por qué** ellos respondieron que sí y que eran una guía del camino dentro del área en donde estén y serviría cuando no hay guías disponibles, por que ayudan a conservar el área restringiendo el paso, que también representaban seguridad y comodidad para subir el camino y porque se proporcionaría más información sobre los animales y plantas del área.

Por último a la pregunta de **si estaría de acuerdo con un sendero interpretativo adicional en el área** con información diferente a la de la mariposa monarca, los resultados fueron positivos porque consideran que es bueno para el bosque, ya que ayudaría a que más gente visitara y conociera el lugar, así como saber más información sobre la naturaleza, de la fauna y flora. También representaría una diversificación en las actividades que ofrece el área y podría ayudar a que los senderos a la mariposa monarca no sobrepasen en la cantidad de personas, teniendo la opción de a este otro, incluso algunos de los entrevistados hicieron propuestas y dieron opiniones de otras actividades en bicicleta, caminatas para la observación de aves o de hongos.

Una vez presentados los datos de las entrevistas hechas a los trabajadores se muestran los resultados obtenidos de los instrumentos de análisis.

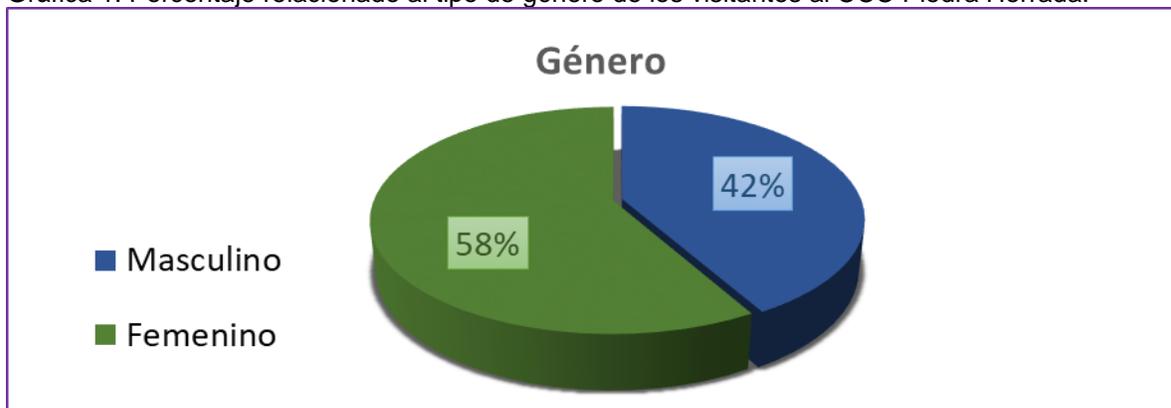
4.2.2 Análisis de los datos obtenidos de la encuesta a los visitantes

A continuación se presentan los resultados de los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los visitantes del CCC Piedra Herrada, dichos datos están representados a través de graficas en donde los resultados se proyectan en porcentajes.

La encuesta realizada a los visitantes comienza con una sección relacionada con sus datos generales.

De acuerdo a los cuestionarios aplicados a los turistas del área, la mayoría de los encuestados pertenecen al género femenino, con un porcentaje de 58%, por otro lado el género masculino tiene un porcentaje del 42%. Dando como resultado una encuesta ligeramente equitativa respecto al género como se puede apreciar en la Gráfica 1.

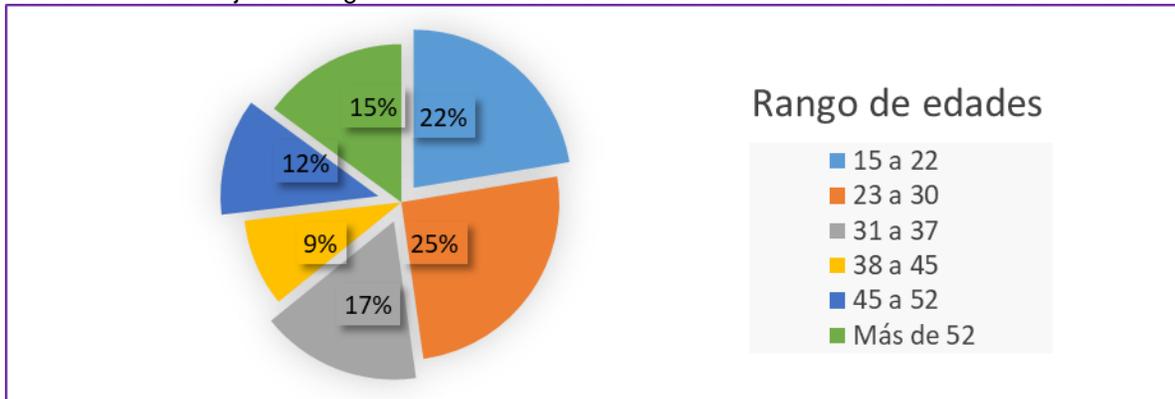
Gráfica 1. Porcentaje relacionado al tipo de género de los visitantes al CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Con respecto al intervalo de edad de los visitantes, se encuentra entre los 15 años a más de 52 años, la mayoría de ellos se encontraba centrados en el rango de 23 a 30 años de edad, ya que representa el 25% del total de los encuestados, seguido por el rango de 15 a 22, después 31 a 37, más de 52, de 45 a 52 y en último lugar 38 a 45 (Gráfica 2).

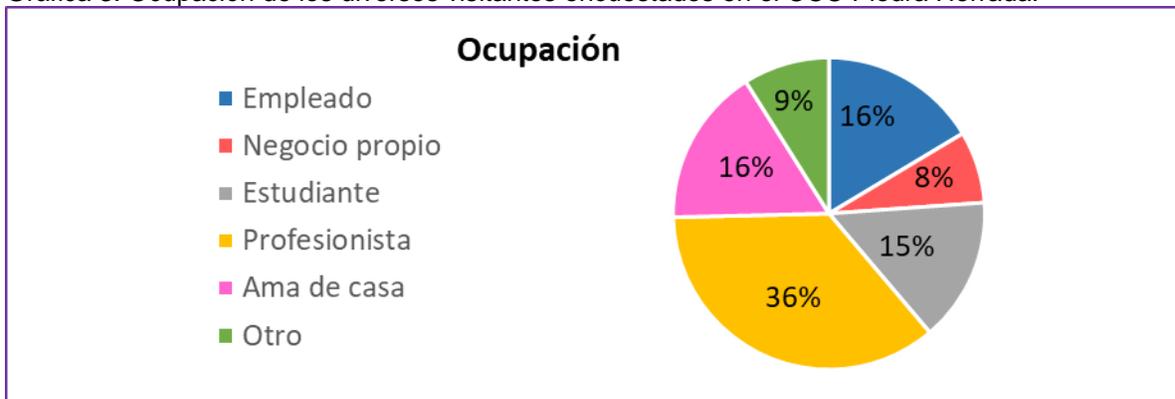
Gráfica 2. Porcentaje del rango de edad de los visitantes encuestados en el CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Con relación a la ocupación de los visitantes de CCC Piedra Herrada la mayoría del porcentaje total son profesionistas con un 36%, seguido de empleados y amas de casa con 16% cada uno, después estudiantes con un 15% y por último la opción otro con 9% en esta última opción los visitantes que contestaron mencionaron situaciones como jubilados o pensionados, como se observa en la Gráfica 3, a continuación.

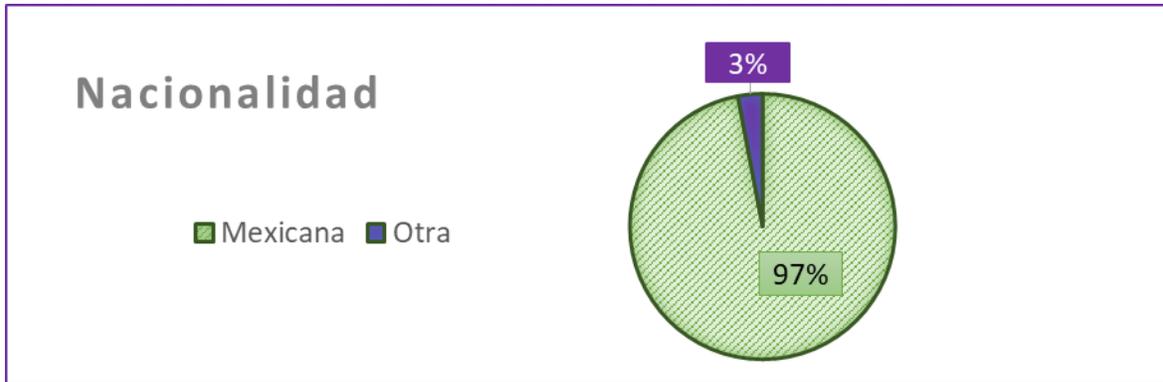
Gráfica 3. Ocupación de los diversos visitantes encuestados en el CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En el caso de la nacionalidad la mayoría de ella era mexicana, representada por el 97% del total, pero solo se logró realizar un par de encuestas a personas con otra nacionalidad las cuales representan el 3% como se observa en la presente gráfica. (Gráfica 4).

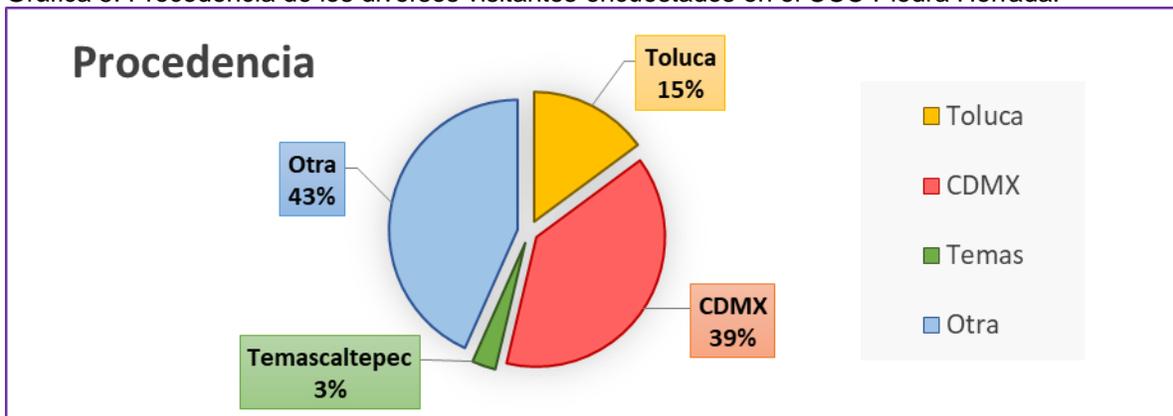
Gráfica 4. Nacionalidad de los visitantes encuestados en el CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En la Gráfica 5 se muestra la procedencia de los visitantes, en donde se aprecia que el 39% provienen de la CDMX, el 15% proviene de Toluca, el 3% de Temascaltepec. Es importante destacar que un 43% respondieron otra procedencia los resultados centro de dicha opción se pueden observar en la Gráfica 6.

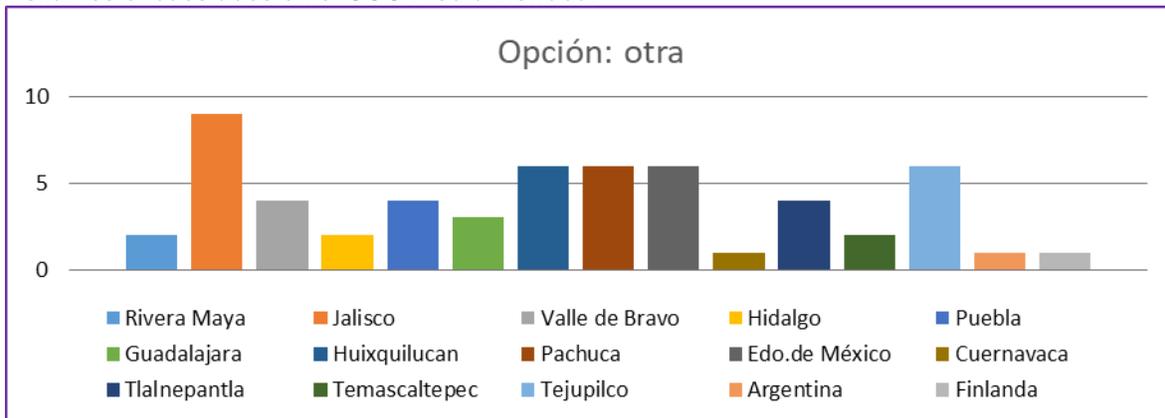
Gráfica 5. Procedencia de los diversos visitantes encuestados en el CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En cuanto a los visitantes que respondieron con la opción de otra procedencia se encuentran respuestas como Jalisco, Pachuca, Hidalgo, Guadalajara, Cuernavaca (Morelos), Riviera Maya, Tlalnepantla, Huixquilucan, entidades del Estado de México como Valle de Bravo, Tejupilco, Temascaltepec, y dos personas de procedencia internacional. En la siguiente grafica de barras se encuentran tabuladas las respuestas que integran la opción de otra procedencia (Gráfica 6).

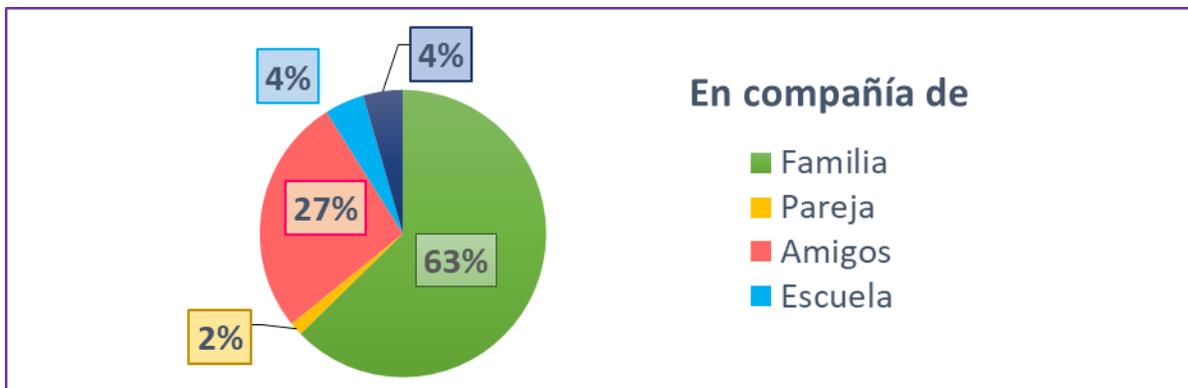
Gráfica 6. Grafica de las respuestas a la opción de otra, en la pregunta sobre procedencia de los visitantes encuestados en el CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En cuanto a la pregunta en compañía de quien realiza la visita, el 63% de los turistas respondieron que venían en familia siendo más de la mitad del total. Seguida de la respuesta con amigos con el 27%, mientras que la opción escuela con 4%, solo (sin compañía) con un 4%, por ultimo con un 2% en pareja (Gráfica 7).

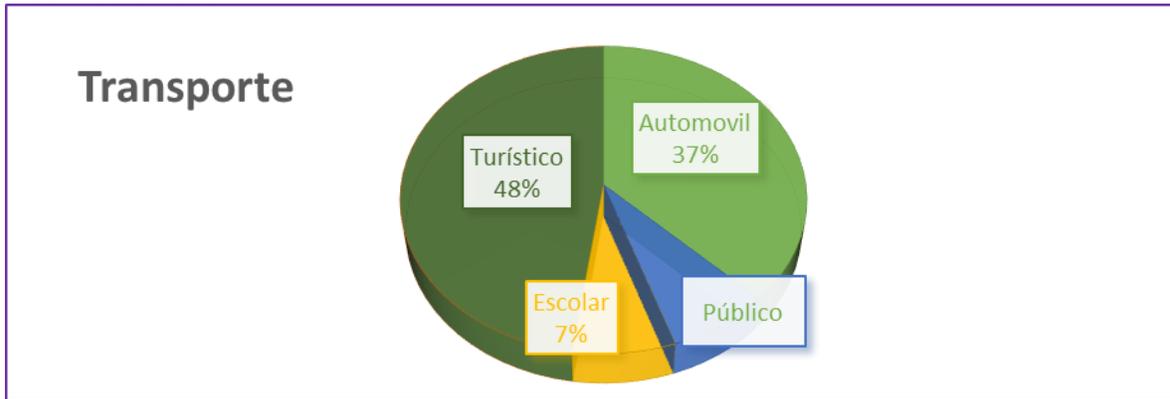
Gráfica 7. Grafica que representa en compañía de quienes venían los turistas encuestados en el CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En cuanto al transporte la mayoría utilizo un transporte turístico con un 48%, mientras que un porcentaje de 37% utilizo automóvil propio para llegar al área, y en menor medida el 8% uso transporte público y por último el 7% se trasladó a CCC Piedra Herrada en un transporte escolar, como se muestra en la Gráfica 8 a continuación.

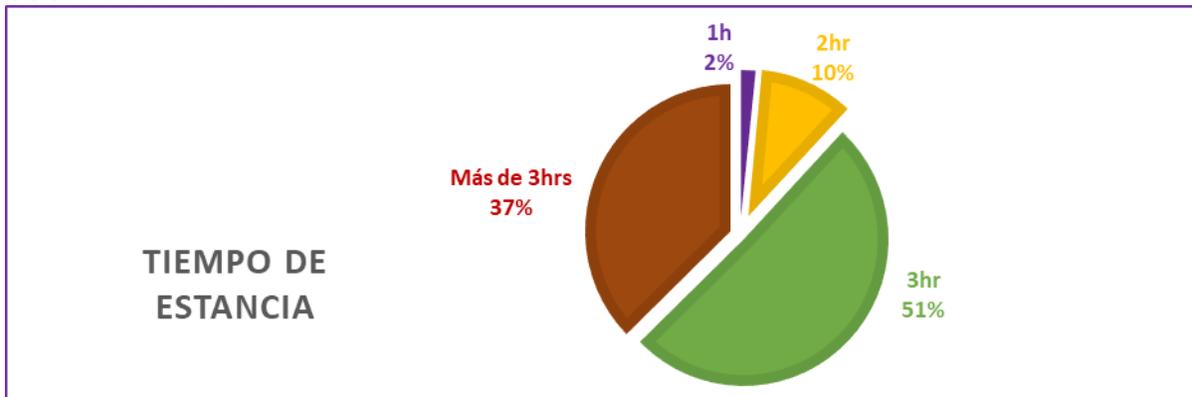
Gráfica 8. Porcentajes de los medios de transporte que utilizaron los turistas para llegar a la área CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Respecto al tiempo de estancia, la mayoría de los encuestados respondió era de 3 horas con el 51%, siendo casi la mitad de ellos. Después el 37% respondió que aproximadamente más de 3 horas son las que pasaría en el área. En menor medida el 10% respondió 2 horas y por último el 2% respondió 1 hora (Gráfica 9).

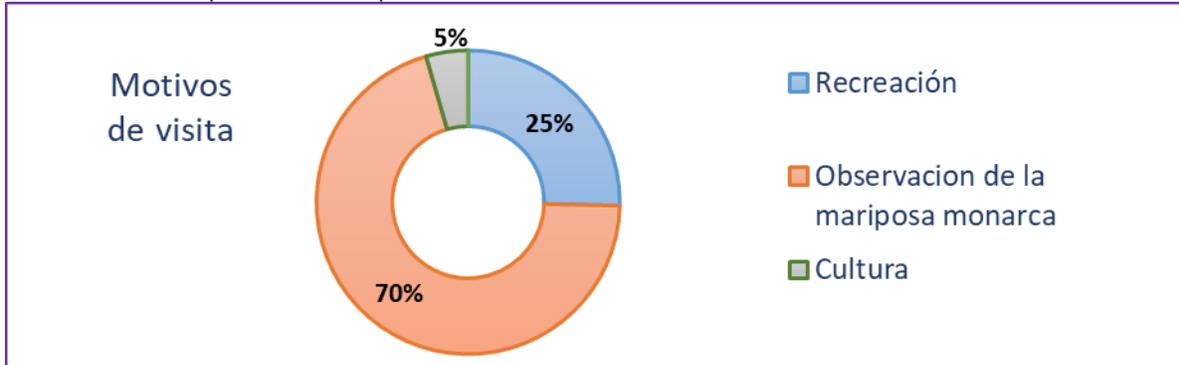
Gráfica 9. Porcentajes del tiempo aproximado que los turistas piensan quedarse en el área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Los datos de las siguientes graficas son acerca de visita. Con respecto al motivo por el cual se realiza la visita, el 75% respondió que para la observación de la mariposa monarca, el 25% respondió para recreación y un 5% es para obtener mayor cultura, las opciones de: deporte, investigación y otro tuvieron 0% de las respuestas, por lo tanto no se graficaron (Gráfica 10).

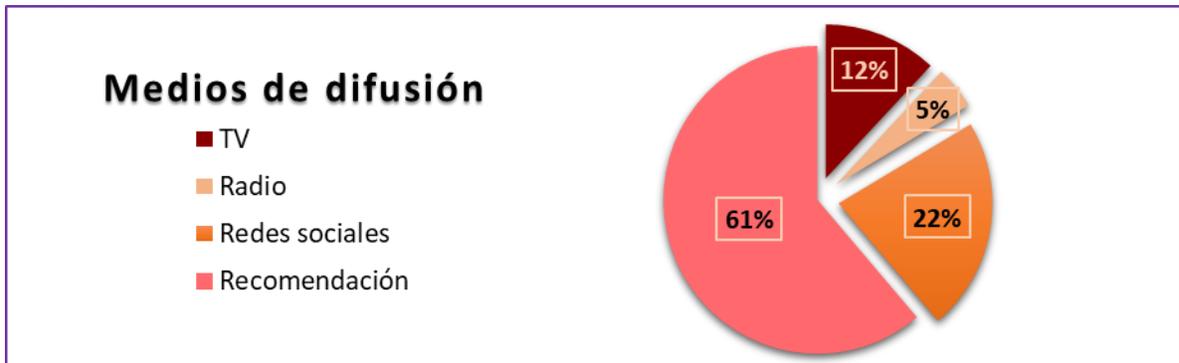
Gráfica 10. Principales motivos por los cuales los turistas visitan el área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Con respecto a los medios de difusión o comunicación por los cuales los visitantes se enteraron de la existencia del área del CCC Piedra Herrada. El 61% respondieron que el medio a través del cual conocieron el área fue por recomendación de alguien, el 22% por medio de las redes sociales, 12% en la televisión y por último 5% a través de la radio (Gráfica 11).

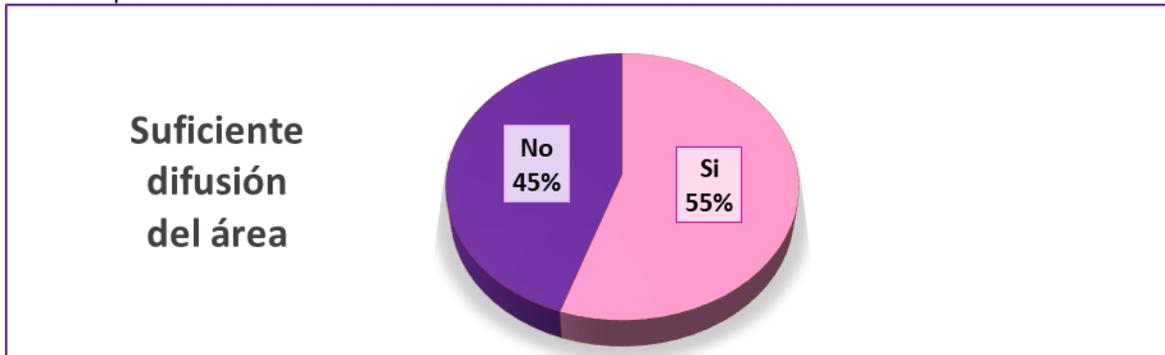
Gráfica 11. Gráfica sobre a través de qué medio de difusión conoció el área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En cuanto a la opinión de los turistas acerca de si considera que el área tiene la suficiente difusión, el 55% de los encuestados piensa que si tiene difusión suficiente, mientras que el 45% de ellos opinan lo contrario (Gráfica 12).

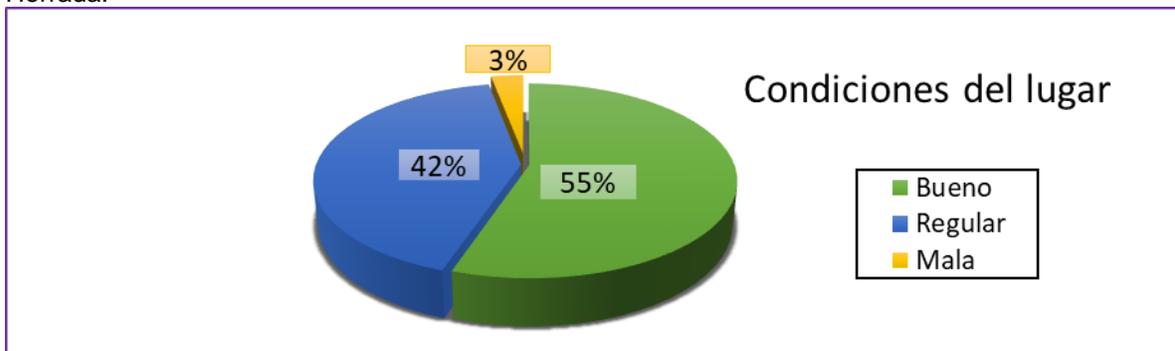
Gráfica 12. Opinión de los visitantes que realizaron la encuesta, acerca de si es suficiente la difusión que tiene en el área visitan el área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Otra de las preguntas que se realizó fue si los visitantes creían que las condiciones del lugar eran buenas, malas o regulares, 55% de ellos pensó que eran buenas, 42% regular y 3% mala (Gráfica 13).

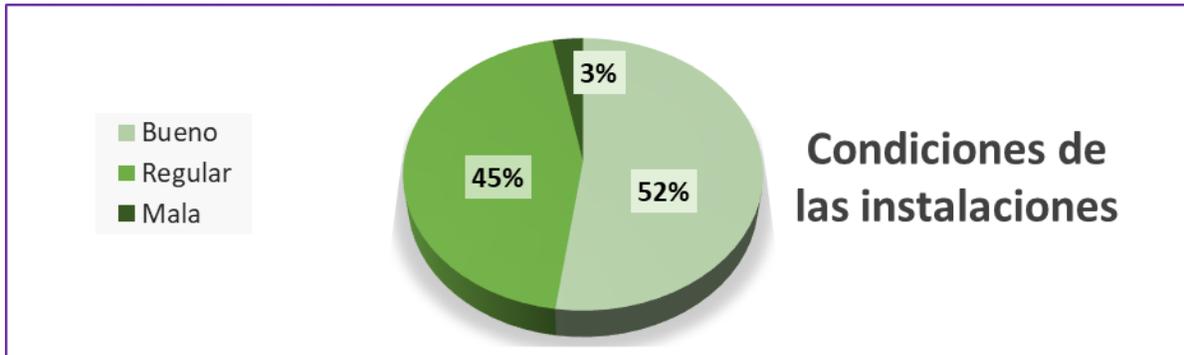
Gráfica 13. Opinión de los visitantes acerca de las condiciones en que esta el área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Respecto a cómo los visitantes encuestados valoraron las condiciones de las instalaciones los resultados fueron los siguientes. El 52% pensó que era buena, el 45% pensó que era regular y el 3% que eran malas (Gráfica 14).

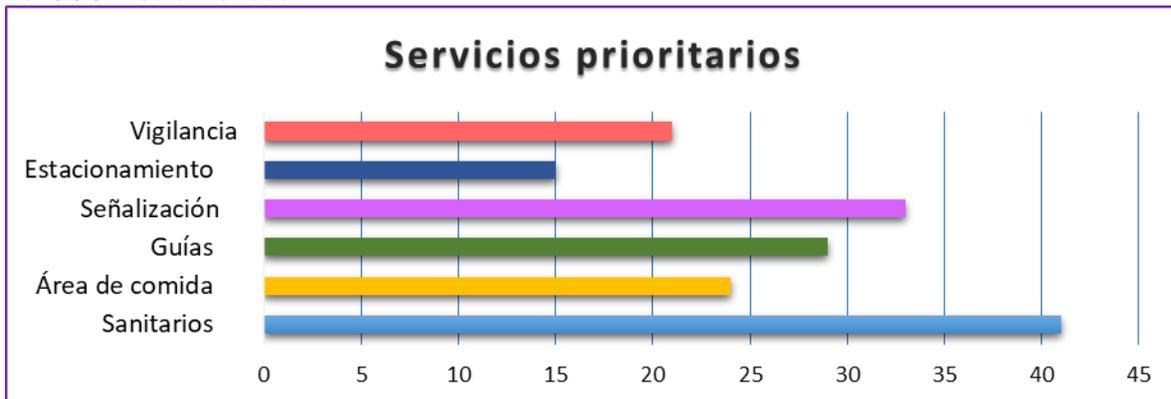
Gráfica 14. Opinión de los visitantes del lugar acerca de las condiciones de las instalaciones del área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En cuanto a la valoración de la opinión de cuáles son los servicios prioritarios, los encuestados podían responder a más de una de las opciones que se les daba a elegir, por lo tanto los resultados se muestran por número de votos que tuvo cada opción. En la Gráfica 15 se puede observar que de acuerdo a la opinión de los visitantes el servicio prioritario son los sanitarios, seguido por la señalización, después se encuentran los guías, luego el área de comida y por último el estacionamiento.

Gráfica 15. Opinión de los visitantes del lugar acerca cuales son los servicios prioritarios en el área del CCC Piedra Herrada.

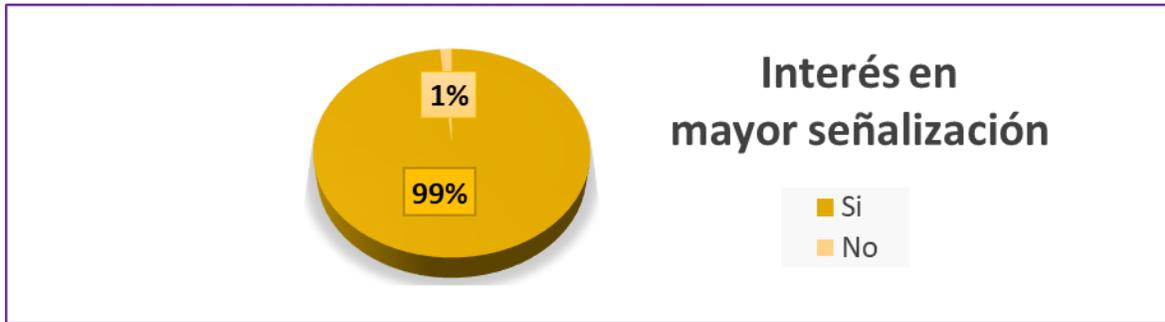


Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Los resultados de las siguientes preguntas están relacionados directamente a la opinión de los turistas acerca de los senderos interpretativos.

Con respecto a la pregunta hecha a los turistas de que si les gustaría encontrar más señalización con información acerca del área, el 99% de las respuestas fueron afirmativas y solo el 1% respondió negativamente (Gráfica 16).

Gráfica 16. Resultado del interés de los turistas por encontrar más señalización de las características naturales o bióticas en CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Con respecto a la pregunta hecha a los visitantes de que si saben que son los senderos interpretativos, el 55% respondió que no, mientras que el 45% respondió que sí, por lo que es importante destacar que una casi la mitad de los encuestados conocen los senderos interpretativos (Gráfica 17).

Gráfica 17. Representación de conocimiento de los senderos interpretativos de los turistas en área del CCC Piedra Herrada.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Los resultados siguientes proyectan a que asocian los turistas el término senderos interpretativos, que es lo que piensan que significa su concepto. El 37% respondió que es interpretación del entorno, el 32% que es un camino con señales y el 31% que sirve para dar más información del área (Gráfica 18)

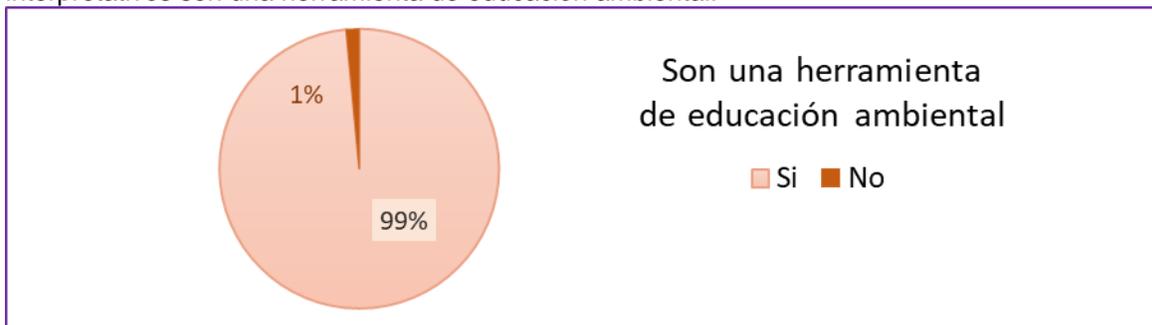
Gráfica 18. Grafica que representa a que términos o a cuál es la idea que los turistas en área del CCC Piedra Herrada tienen del concepto del termino senderos interpretativos.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

De acuerdo a la opinión que los turistas encuestados en la pregunta enfocada en saber si consideraban que los senderos interpretativos pueden ser una opción viable como herramienta de educación ambiental, el 99% de los turistas que contestaron respondieron que si lo creían, mientras que el 1% respondió que no. (Gráfica 19).

Gráfica 19. Opinión de los turistas en área del CCC Piedra Herrada acerca de que si los senderos interpretativos son una herramienta de educación ambiental.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Con respecto a la pregunta de que si los encuestados consideraban que los senderos interpretativos pueden ayudar a la movilidad en el área. El 3% respondió que no mientras que el 97% respondió que consideraban que sí. (Gráfica 20).

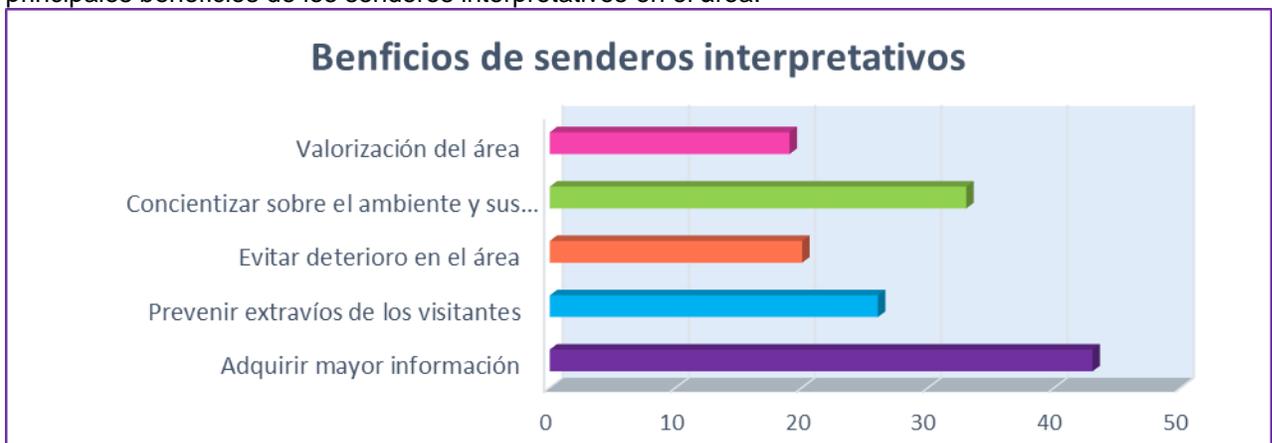
Gráfica 20. Opinión de los turistas en área del CCC Piedra Herrada acerca de que si los senderos interpretativos pueden ayudar a la movilidad en el área.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Los datos de la gráfica 21 no están representados en porcentaje porque la pregunta permitía elegir más de una opción como respuesta. La grafica presenta los resultados de la opinión de los turistas respecto a cuales piensan que son los principales beneficios que puede brindar un sendero interpretativo en el CCC Piedra Herrada. Los turistas encuestados opinan que el beneficio más importante de los senderos interpretativos es adquirir mayor información, la siguiente opción con más puntos es concientizar sobre el ambiente y sus recursos, seguidas que pueden prevenir extravíos de los visitantes y ayudan a evitar un deterioro en el área, mientras que la opción valorización del área tiene el menor puntaje (Gráfica 21).

Gráfica 21. Opinión de los turistas en área del CCC Piedra Herrada acerca de cuáles con los principales beneficios de los senderos interpretativos en el área.

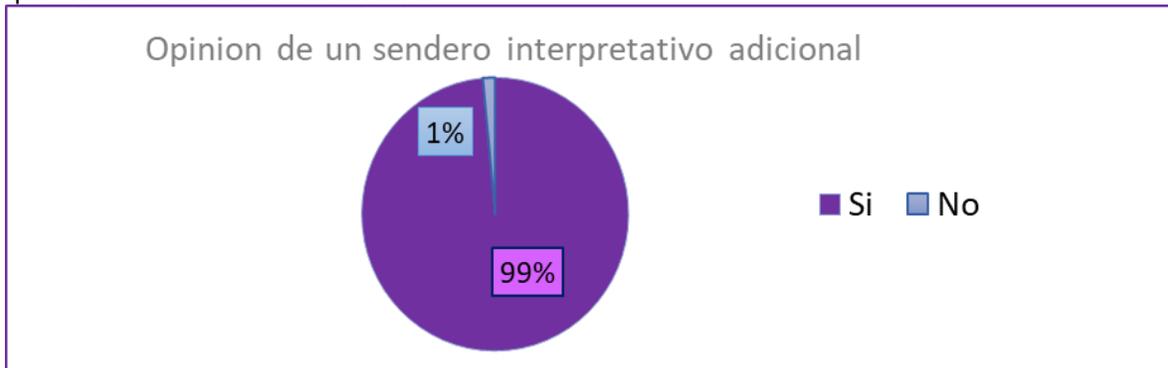


Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

Los resultados que se presentan son importantes en la investigación ya que están relacionados con la posibilidad de realizar la propuesta de un sendero interpretativo. En dicha pregunta se cuestiona a los turistas si estarían de acuerdo con que se

estableciera este tipo de sendero adicional en el área de CCC Piedra Herrada. El 99% respondió afirmativamente (que si estaría de acuerdo con un sendero interpretativo adicional al área), mientras que el 1% respondió que no (Gráfica 22).

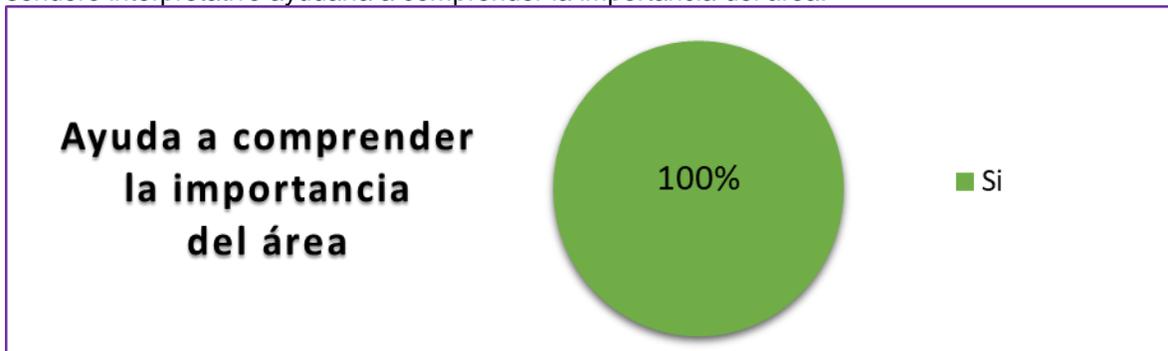
Gráfica 22. Opinión de los turistas en área del CCC Piedra Herrada acerca de que si les gustaría que existiera un sendero alternativo.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

En la última pregunta se graficó los resultados de la opinión de los turistas en donde se le pregunta que si cree que un sendero interpretativo puede ayudarlo a entender mejor la importancia del área y el porqué de su conservación. Los resultados arrojaron que el 100% respondió afirmativamente (Gráfica 23).

Gráfica 23. Opinión de los turistas en área del CCC Piedra Herrada acerca de que si creían que un sendero interpretativo ayudaría a comprender la importancia del área.



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas, Toluca, Edo de México, 2018.

4.2.3 Propuesta de senderos interpretativos en Piedra Herrada

Una vez que se obtuvieron los resultados de la investigación de campo y de los instrumentos de análisis, se elaboró la propuesta de un sendero interpretativo en el área de CCC Piedra Herrada. Lo anterior a partir de los diferentes puntos de interés capturados con el GPS en la última visita de la investigación de campo, tomando como base del recorrido al “sendero alternativo”.

Y con base en estos puntos de interés identificados se realizó la propuesta de un recorrido dentro del área enfocado en aspectos relevantes locales de flora y fauna que se puede encontrar dentro de la zona.

También se tomaron en cuenta las diferentes señalizaciones de la mariposa monarca con las que el sendero ya contaba. Los puntos de interés propuestos e identificados en el trayecto, se encuentran en lo que se denominó “sendero alternativo” y en conjunto forman el sendero interpretativo.

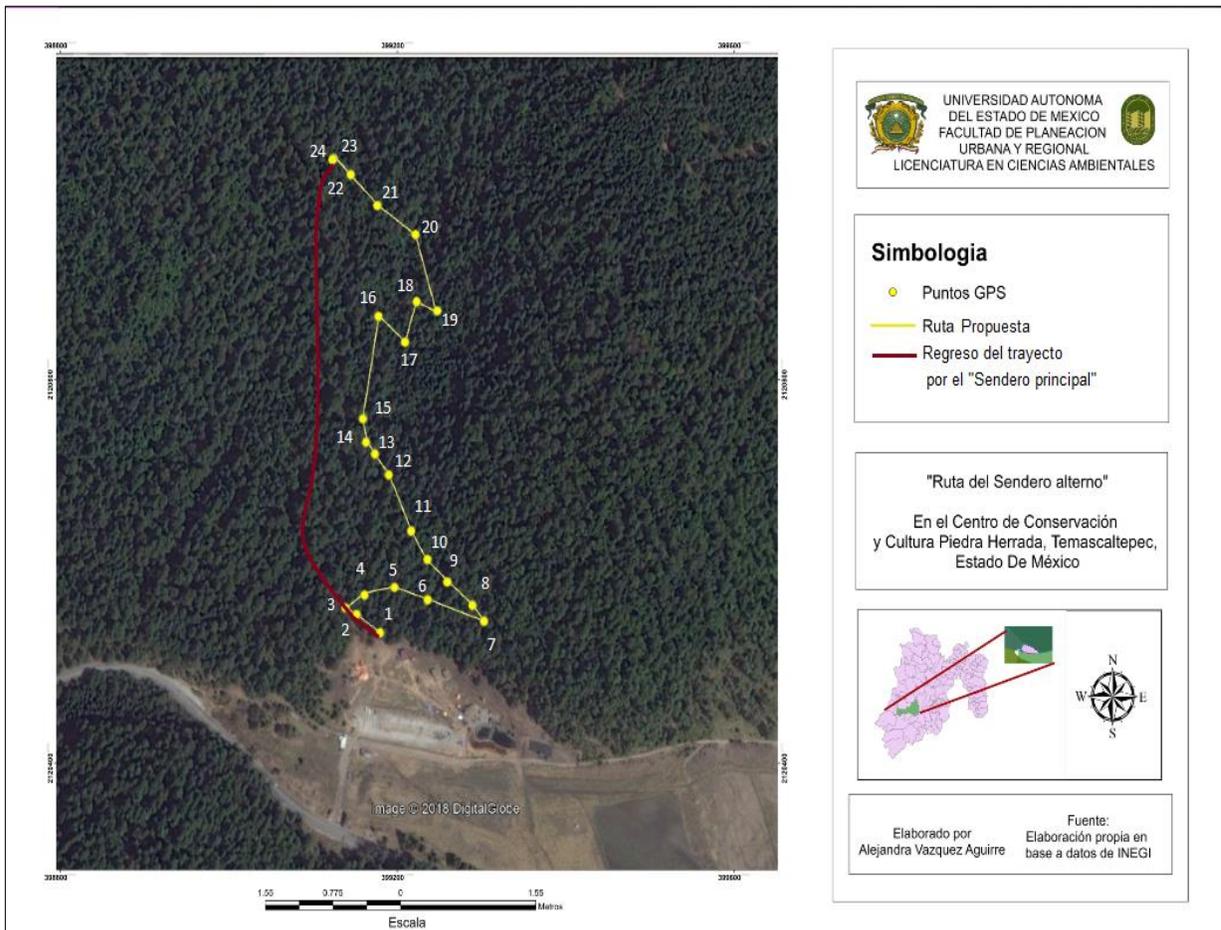
A continuación se muestra el mapa en el que está representado el trayecto que se recorrería para el sendero interpretativo. Señalando cada uno de los 24 puntos de interés y de parada identificados dentro del camino con el GPS en la última visita de campo, utilizándose así el trayecto del “sendero alternativo” como base de la propuesta.

Dichos puntos conforman la ruta de la propuesta, formando así un recorrido en forma de circuito: el punto 1 de dicho trayecto es la entrada general ya que el “sendero alternativo” parte del “sendero principal”.

Mientras que el punto 2 es la entrada al “sendero alternativo” y es aquí donde iniciaría el recorrido del sendero interpretativo propuesto. Por último el recorrido terminaría en el punto 24 (siendo este el punto final del sendero) aquí es en donde el “sendero alternativo” regresa al “sendero principal” siendo este el camino de regreso de los visitantes a la entrada (Mapa 2).

Estos al encontrarse inmersos dentro del “sendero alternativo” y en conjunto con la señalética sobre la mariposa monarca ya existente, permitirían que los visitantes identifiquen que existen otros aspectos naturales y especies relevantes dentro del área.

Mapa 2. Ruta del sendero alternativo



Fuente: elaboración propia con base en la toma de puntos de GPS en el CCC Piedra Herrada, Temascaltepec, Edo. De México.

Propuesta de la ruta del sendero interpretativo

En la propuesta del recorrido, se resalta el objeto de interés u observación de cada uno de los puntos, junto con información correspondiente que sería el contenido de la señalética. Ya que el CCC Piedra Herrada pertenece al Área de protección de recursos naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Zinacantepec administrada por la CONANP, la señalética del área debe estar adecuada a los lineamientos y términos con los que el organismo ya cuenta para las señalizaciones dentro de las áreas naturales protegidas. Por lo tanto la propuesta se centra en el contenido general de la información y en el trayecto que se utilizaría para el sendero. A continuación se presentan los puntos de interés que se tomaron, para la elaboración de la propuesta.

- **Punto 1: Entrada general a los senderos**

En este punto se encuentra la entrada general al área para llegar a la mariposa monarca por medio de los dos senderos principales. Tanto el sendero principal como el sendero a caballo, parten de la misma entrada, que se encuentra en este punto, cada uno tiene su propio camino, paralelo uno al otro. Por lo que para llegar a la entrada del “sendero alternativo” se debe transitar primero y seguir el “sendero principal”, ya que en este se encuentra la entrada general del área.



Imagen 2. Senderos a la mariposa monarca: sendero a caballo a la izquierda y “sendero principal” a la derecha.

- **Punto 2: Inicio del camino en el “sendero alternativo”**

Este es el punto en donde el “sendero alternativo” comienza, ya que a partir de varios pasos después de la entrada general, siguiendo el “sendero principal”. En este sendero se realizar la propuesta del sendero interpretativo.



Imagen 3. Vista de la entrada del “sendero alternativo”, se observa como la entrada se encuentra a partir del sendero principal.

- **Punto 3: Primera señalización de la mariposa monarca.**

El primer punto de parada durante el “sendero alternativo”, es la primera señalización acerca de la mariposa monarca. En este punto es donde comienza la explicación, aquí se realiza una explicación acerca de la anatomía de la mariposa monarca, con una señalética en la cual se puede observar un letrero que contiene la imagen de la mariposa monarca y las diferentes partes de su anatomía.



Imagen 4. Primer punto de parada dentro del sendero alternativo.

- **Punto 4: Fauna presente en la zona**

La propuesta para este punto sería colocar un cartel sobre la base ya existente, con información sobre la fauna que habita en el área. Esta sería una descripción sobre los mamíferos que habitan en el lugar. De acuerdo la información proporcionan por el guía algunas de las especies que transitan por esta zona son el venado, el coyote, ardilla, tlacuache, armadillo, zorrillo y ratón.



Imagen 5. La imagen muestra la infraestructura de una señalética. Donde se puede colocar información acerca de la fauna del lugar.

- **Punto 5: Dimorfismo sexual de la mariposa monarca**

En este punto se encuentra una señalética que contiene información acerca de la diferencia entre un macho y una hembra, la cual se centra en el tamaño de sus alas, el grosor de sus venas, entre otras características.



Imagen 6. Señalética de la mariposa monarca con información de las características anatómicas de un macho y una hembra adultos.

- **Punto 6: Vegetación como uso común en infusiones o té**

En este punto propone la implementación de señalización enfocada en la utilización de algunas plantas por parte de la población de la comunidad, para su consumo, como preparación de té o infusiones de hierbas. De acuerdo a la información proporcionada por el guía, las hierbas que más utilizan son el tabaquillo, pastizal, té de monte y junco.



Imágenes 7 y 8. Vista de la vegetación en el área, entre la que se encuentran hierbas utilizadas para la elaboración de infusiones o de té.

- **Punto 7: Ramoncillo**

Para este punto se propone colocar una señalética referente a la vegetación del área. De manera particular en este punto se realizaría una descripción y explicación de una especie, utilizada comúnmente en la comunidad como un remedio para la prevención de diferentes enfermedades: el ramoncillo. Una hierba que es utilizada por la población de la comunidad para fines medicinales, la cual puede diferenciarse ya que posee un olor muy característico.



Imagen 9. Ramoncillo.



Imagen 10. Guía realizando una breve explicación de la vegetación y señalando la hierba “ramoncillo”.

- **Punto 8: Flora local que se utiliza en eventos culturales**

En este punto del sendero se propone una señalización con información de flora que se utiliza en eventos culturales por parte de la comunidad.

El guía explica el uso de algunas especies para la realización de determinados eventos culturales. Como el uso de ortiga, trébol y de la “flor blanca” (llamada

comúnmente por la comunidad) para adornar las ofrendas en el día de muertos por parte de la población local y también se puede observar flores silvestres.

Continuando con la información acerca de la vegetación, un aspecto importante a destacar es que se puede ver la relación estrecha entre el medio natural y cultural.



Imagen 11 y 12. Explicación de la vegetación de ortiga trebol, flor blanca y flora silvestre.

- **Punto 9: Musgo**

De acuerdo a la información proporcionada por el guía, el musgo que era utilizado anteriormente para adornar el nacimiento durante la época de Navidad, actualmente debido al reciente decreto donde ya no se puede extraer de los bosques para estos fines, los encargados del área no permiten que se venda o se regale, solamente se muestra a los visitantes.

Además en este punto se explicaría la importancia del musgo en un bosque por la capacidad de retención de agua, humedad, regulador del clima, siendo la base donde se establecen otros organismos y también entre otras cosas previene la erosión.



Imagen 13. Presencia de musgo en el área.

- **Punto 10: Micro ecosistemas dentro del bosque**

En este punto se encuentran varios troncos de árboles, de los cuales varios se encuentran cubiertos de musgo, y se puede observar como dentro de un pequeño espacio pueden habitar diferentes tipos de especies de vegetación. Ya que el bosque alberga distintos tipos de micro ecosistemas y comunidades, en este punto se propone una señalización que explique la importancia de conservar este tipo de sistemas como son los bosques, ya que estos integran a otros dentro y todos ellos coexisten.



Imagen 14 y 15. Identificación de diferentes estratos y sistemas.

- **Punto 11: Principales especies de árboles en el bosque**

En este punto la información se centra en explicar los dos tipos de árboles predominantes que se pueden encontrar dentro del bosque: el pino (*Pinus*) y el oyamel (*Abies religiosa*).

Estas dos especies son diferentes entre sí, por lo tanto la información que se proporcionaría sería con base en las características de cada uno, los aspectos que tienen en común y por último en sus diferencias. Otro de los puntos de interés es la observación de las diferencias en las piñas de cada tipo de árbol como por ejemplo las del pino tienen la característica de que son más cilíndricas.



Imagen 16. Vista hacia arriba a los árboles, desde el sendero



Imagen 17. Piñas de árboles de oyamel



Imagen 18. Arboles de pino y el oyamel

- **Punto 12: Primera fase del ciclo de la vida de la mariposa monarca**

En este punto se encuentra otra señalización en el sendero acerca de la mariposa monarca, en la cual se muestra de manera general el ciclo de vida de la mariposa monarca, las 4 fases que tiene, cuánto dura y el nombre que se le da a la generación que realiza la migración.



Imagen 19. Tercera señalización dentro del sendero y explicación sobre el ciclo de vida de la mariposa monarca.

- **Punto 13: Segunda fase del ciclo de vida de la mariposa monarca.**

En este punto la señalética continua con la explicación del ciclo de vida de la mariposa monarca, en este cartel se muestran fotografías de como es el proceso en donde del huevo sale la larva que posteriormente se convierte en mariposa y también menciona la planta en la que depositan el huevo.



Imagen 20. Segunda fase del ciclo de vida de la mariposa monarca.

- **Punto 14: Vegetación y hongos**

En este punto es posible observar a algunas especies de hongos saprófitos, es decir que se alimentan de materia orgánica muerta en particular de la madera en descomposición de los árboles.

Otro punto de interés en esta parada es el árbol de ahuejote, el cual recibe por la comunidad el nombre común de “chicharrón de pino” y aquí también se puede observar podemos encontrar el llamado tomatillo de monte.

Por lo tanto la propuesta para este punto es que la señalización del sendero este enfocada en la vegetación que se menciona anteriormente y en los diversos tipos de hongos que se pueden encontrar en el área, así como en sus características que les permiten desarrollarse en un ambiente con la suficiente humedad y un aspecto fundamental que es el equilibrio ecológico que se observa.



Imagen 21. Vegetación natural



Imagen 22. Resina y hongos en el tronco de un árbol.



Imagen 23. Hongos creciendo en los troncos de los arboles

- **Punto 15: Especies de aves**

Para este punto la propuesta es colocar información respecto a las diferentes especies de aves que se encuentran en el área, los cuales son en su mayoría diferentes especies de aves, ya que es un punto en donde los turistas se encuentran más adentrados en el bosque y es posible la observación de algunas especies o en su caso es posible llegar a escucharlas.



Imagen 24. Sendero y la base de una antigua señalización. Imagen 25. Vista del camino a seguir

De acuerdo a la información proporcionada por el guía, entre las principales especies de aves que se encuentran en el área están: el cuervo, zopilote, águila, gavián, pecho amarillo, colibrí, lechugo, pájaro carpintero, calandria y pinzón (el cual es uno de los depredadores principales de la mariposa monarca).

- **Punto 16: Algodoncillo**

En este punto, el cartel muestra a través de fotografías cual es la planta de la que se alimentan las larvas de la mariposa monarca al salir del huevo, la cual lleva por nombre común “algodoncillo”.



Imagen 26. Señalización con información de la alimentación de las larvas, vegetación llamada “algodoncillo”

- **Punto 17: Árbol de sauce y parada de descanso**

En este punto del sendero se colocaría una parada de descanso, ya que en dicho punto se encuentra un árbol de la especie de sauce silvestre. Por lo que también se podrá colocar información relevante acerca de las características principales de la especie y el ambiente en donde generalmente se desarrolla.

Debido a que se propone una parada de descanso, este punto es ideal para realizar un avistamiento general de aves, ya que los guías conocen los nombres comunes de las especies encontradas en el área, así como su tipo de alimentación.



Imagen 27 y 28. Sauce, una especie de árbol diferente al pino y oyamel a la mitad del camino.

- **Punto 18: Ejido de San Mateo Almomoloa**

En este punto se encuentra un cartel en el cual están los nombres del área a la que pertenece Piedra Herrada junto con el nombre del Ejido de San Mateo Almomoloa, esto para que los visitantes conozcan la importancia que el área tiene y quienes son los actores que participan en su mantenimiento.



Imagen 29. Señalización del ejido San Mateo Almomoloa en el cual dentro se encuentra el área.

- **Punto 19: Alimento de la mariposa monarca**

En esta señalización el cartel muestra una foto de la mariposa monarca sobre una flor y en este punto se explica su alimentación en su fase adulta, las cuales lo obtienen principalmente del néctar de las flores.



Imagen 30. Señalización de la alimentación de la mariposa monarca en su fase adulta.

- **Punto 20: reptiles**

En este punto se realiza la propuesta de colocar una señalización relacionada con las diversas especies de reptiles y anfibios encontrados en el área. De acuerdo a la información proporcionada por el guía, dentro de los principales reptiles se encuentran: la víbora de cascabel, el coralillo, culebra, iguana, lagartija y camaleón y dentro de los anfibios están el sapo, salamandra, rana.



Imagen 31. En el camino del sendero entre el bosque se puede observar que tanto la vegetación como los arboles lo delimitan.

- **Punto 21: migración de la mariposa monarca**

En este punto se encuentra la última señalización relacionada con la mariposa monarca dentro del “sendero alternativo”. Esta señalización se trata de la migración que realizan las mariposas monarcas en otoño desde Canadá a México, y el nombre que se le da a esta generación que realiza esta migración.



Imagen 32. Plática del guía sobre la migración que las mariposas monarcas realizan desde los bosques de Canadá a México en el periodo de otoño.

- **Punto 22: actividades de conservación y protección del bosque**

La propuesta para este punto es que la señalización mencione cuales son las diferentes actividades que se pueden realizar para conservar el bosque, tanto por parte de los visitantes como de la comunidad que se encarga de administrar su manejo.

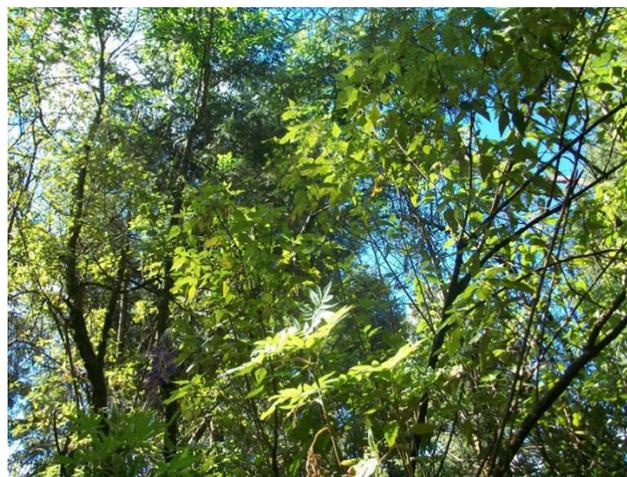


Imagen 33. Vegetación de CCC Piedra Herrada

Entre las actividades que realizan se encuentran: la prevención de incendios, y vigilar el área para evitar la tala clandestina, así como los usos del recurso forestal permitidos dentro de la localidad, como la utilización de leña ya caída de árboles longevos para calentar agua para la población local.

- **Punto 23: conclusión, importancia de los bosques**

Para este punto se propone una señalización enfocada en resaltar resalte la importancia de conservar ecosistemas como es este caso el bosque, así como la importancia que tiene para el ser humano.



Imagen 34. Tronco seco de un árbol



Imagen 35. Arboles de oyamel y pino

La información que se propone colocar en este punto está relacionada con la educación ambiental informal ya que pretende dar a conocer los beneficios de cuidar y conservar los bosques

Buscando hacer conciencia en los visitantes a través de dar a conocer la capacidad con la que cuenta el área de albergar distintos tipos de especies y la importancia de que actividades como el senderismo en espacios naturales, los cuales además de brindarnos información del lugar, permiten la experiencia de pasar tiempo en un sitio con aire fresco y limpio disfrutando del contacto con la naturaleza, lejos del estrés que vivimos actualmente en la vida cotidiana.

- **Punto 24: final del “sendero alternativo”**

En este punto terminaría el recorrido de la propuesta del sendero alternativo, por lo tanto sería el punto de salida o el final del recorrido.



Imagen 36. Vista del bosque

En este punto el “sendero alternativo” se une con el “sendero principal”, aquí se encuentra justamente una parada del “sendero principal” en donde hay una banca que puede ser un punto de descanso al termino del recorrido del sendero interpretativo que se propone.

Aquí el turista seguiría el “sendero principal” hasta llegar a la entrada, la cual es también la salida de todos los recorridos.

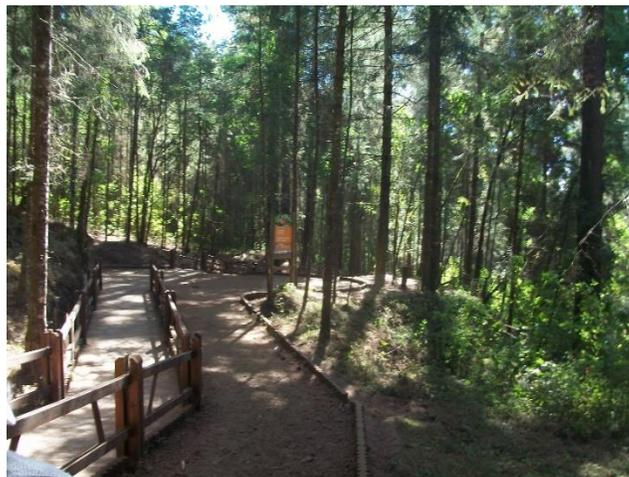


Imagen 37. Regreso de la ruta por el “sendero principal”

Para finalizar se presenta un cuadro informativo para los visitantes con generalidades sobre el recorrido y recomendaciones para ellos durante su recorrido en el trayecto.

Tabla 6. Datos generales del sendero interpretativo propuesto.

Tiempo del recorrido:	1 hora aproximadamente
Dificultad:	Media
Longitud:	Aproximadamente 1 km.
Recomendaciones:	Llevar un poco de agua, utilizar ropa cómoda (ligera pero no demasiado porque en el bosque generalmente hace frío y llevar ropa abrigada en periodo de invierno)

Fuente: elaboración con base a las visitas realizadas en campo.

4.2.4 Análisis de impacto socioeconómico, cultural y ambiental

De acuerdo a la SECTUR (2014), el mínimo impacto se refiere a daños o cambios ocasionados en la armonía que guardan cualquier conjunto de elementos de carácter socioeconómico, cultural o ambiental, Ya que cualquier caminata es un elemento extraño, irreversiblemente afectará en mayor o menor medida dicha armonía, siendo importante a considerar que existen tres principales tipos de impacto:

Impacto socioeconómico: Todas las sociedades se relacionan económicamente bajo ciertas características en su proceso histórico, en las comunidades por lo regular la principal actividad socioeconómica es la agricultura y ganadería, se ofertan algunos servicios a nivel local y en algunos casos, hay sistemas de transacción por trueque. Al llegar a alguna comunidad necesariamente se entablan relaciones comerciales con ella (compra de alimentos, renta de sitios o casas para dormir, etc.), lo que en algún punto puede llegar a transformar a dicha sociedad, ya que la derrama económica puede llegar a ser tan importante que modifique sus hábitos rutinarios, vestir, casa e implementos; perdiendo la esencia que los turistas buscaban en estos circuitos: “contacto con una cultura única y diferente a todas las demás”.

Impacto cultural: Durante el desarrollo de una caminata siempre estaremos en contacto con gente local, ya sea porque nuestra caminata inicie a partir de un poblado en particular, porque crucemos algún poblado en la ruta o simplemente por caminar en senderos hechos por la misma gente local. Modificar en menor o mayor grado las manifestaciones culturales de la gente con la que tengamos contacto. O como se menciona anteriormente que la comunidad pierda su identidad, debido a la derrama económica.

Impacto ambiental: Las rutas o grupos de caminata, pueden contribuir a generar impactos al medio natural por el que transitan, sin embargo se pueden realizar diversas acciones para combatirlos. Entre los principales casos particulares están:

La generación de desechos sólidos: generalmente en poblaciones pequeñas estos desechos se confinan en lugares específicos a cielo abierto, lo que ocasiona el

desarrollo de focos infecciosos y la alteración de patrones alimenticios en la fauna local o en caso de ser incinerados, gases tóxicos. La utilización de ecotecnias, la instrumentación de letrinas en campamentos, y enterrar las excretas lejos de algún cauce de agua serán las soluciones más adecuadas a este problema.

El ruido muy intenso: este impacta a ciertas especies animales, ahuyentándolas ante el sentimiento de vulnerabilidad ya que requieren condiciones especiales para su desarrollo y reproducción, lo que ocasionará que busquen cambiar de residencia cambiando la composición faunística del lugar. Por lo mismo los visitantes deben considerar evitar actividades que ocasionen ruido muy intenso, como gritar, platicar en voz alta, traer algún aparato a todo volumen.

Compactación del suelo: el constantemente caminar sobre los senderos ocasiona que el suelo se compacte impidiendo que en él se desarrollen ciclos ecológicos normales de flora y fauna. Por lo mismo dirigir al visitante es muy importante ya que caminar fuera de senderos ya creados, propicia la creación de nuevos, algunos de ellos erosionados por los flujos de agua durante lluvias, lo que propicia que algunas raíces queden al descubierto y se tornen más vulnerables al daño mecánico por pisoteo y a efectos del viento.

Impactos a considerar con la propuesta

Por lo tanto los impactos que un sendero puede ocasionar son un aspecto importante a considerar, con base en los impactos mencionados anteriormente, se realiza un análisis sobre los impactos tanto positivos como negativos que el sendero propuesto puede ocasionar en los sectores socioeconómicos, culturales y ambientales.

Impactos negativos:

En el aspecto socioeconómico, al obtener mayores ingresos de las diversas actividades que realizan (venta de diversos productos y servicios), es posible que la comunidad puede llegar cambiar su forma y estilo de vida, llegando incluso a perder su identidad y las particularidades.

Respecto a las afectaciones en su cultura, la comunidad podría cambiar la dinámica social y cultural afectando a la identidad que la comunidad mantiene, así como su forma de valorizar los elementos naturales que el área posee, percibiéndolos más como un producto, que como un recurso del que dependen, se mantienen y el cual es importante para ellos y el ambiente, por lo que se debe conservar, cuidar, administrar y regular su consumo.

En el aspecto ambiental como se mencionó anteriormente entre los principales efectos esta la generación de residuos sólidos, lo cual afectaría la imagen del sendero, el tipo de alimentación de la fauna local y podría ocasionar contaminación al agua, suelo y aire. Otro impacto es el fecalismo, el cual si no se trata correctamente puede llegar a contaminar los cuerpos de agua aledaños. Mientras que el ruido intenso en los grupos de caminatas: platicar en voz alta, gritar o generar algún ruido fuerte, puede afectar a la fauna local, incluso ahuyentarla y si es muy sensible cambiar el lugar en donde habitan, lo que en consecuencia generaría pérdida de diversidad biológica en el área y consecutivamente en su propio atractivo. Por último establecer un camino o vereda puede llegar a afectar al suelo compactándolo e impidiendo que se desarrollen diferentes organismos, también expone a las raíces de los árboles y a la vegetación circundante, que al estar visible puede ser más fácilmente dañada, siendo arrancada, cortada o quitarle hojas que se interpongan su camino, lo que a su vez ocasionan que abran más caminos y mayor territorio este expuesto.

Impactos positivos:

En el aspecto socioeconómico la obtención de ingresos económicos, permite que los recursos económicos con los que cuenta la población local para su subsistencia y dar mantenimiento al área, tanto en infraestructura como equipamiento incrementen. Por otro lado la comunidad obtiene una mayor derrama económica y oportunidad de ventas de diferentes artículos: recuerdos o artesanías elaboradas por ellos mismos, enfocados en aspectos locales de la fauna, flora o cultura.

En cuanto al aspecto cultural, las capacitaciones y pláticas que reciben, permiten que la población conozca y reconozca la importancia de los recursos que utilizan y

esto lo transmitan a los visitantes. Por su significado cultural para la comunidad, como la utilización de diversa vegetación local para uso común, como decoración de determinadas fechas importantes o remedios.

En el sector ambiental, a pesar de que los impactos negativos son diversos, cada uno de ellos tiene una alternativa de solución. Para los residuos sólidos, estos se deben trasladar a un depósito donde sean tratados correctamente, en el caso de residuos orgánicos hacer uso de ecotecnias. En el fecalismo, se podría hacer uso de letrinas o enterrarlas lejos de los cuerpos de agua. Respecto al ruido intenso, se debe comunicar a los visitantes que esto afecta algunos a determinadas especies, y tomar medidas para mantener silencio o evitar hacer ruido muy fuerte, explicándoles las razones y motivándolos a prestar atención del ambiente en el que se encuentran y apreciarlo como llegar a escuchar a algunas de las aves que ahí habitan. Por otro lado para evitar que se abran nuevos caminos se debe dirigir a los visitantes el camino a seguir, para que ellos no se desvíen y generen nuevos que pongan a la vegetación, fauna y flora expuesta; esto con el fin de proteger y evitar daños en la vegetación, al llevar a los visitantes por un camino previamente establecido y delimitado que se puede transitar por él.

También es importante informar y comunicar a los visitantes que sus acciones afectan la fauna y a la flora de la zona y si no son reguladas las consecuencias pueden ocasionar perdida en la diversidad biológica local y cambios en la distribución de la misma; generando en los visitantes una conducta prudente con el objetivo de su visita, disfrutar del ambiente que visitan. Por lo tanto el sendero podría ser una estrategia que no solo informa o comunica sobre la importancia del cuidado del ambiente, sino también para evitar los efectos o impactos negativos que pueda tener el mismo sendero en el ambiente en donde se establezca, así como proporcionar información y conocimiento de las especies que habitan ahí.

Conclusiones

Las actividades turísticas al basarse en el disfrute pueden llegar a dejar de lado el cuidado del lugar en donde se desarrollan, causando deterioros e impactos en el medio ambiente que afectan la vegetación, la fauna, la flora y las condiciones naturales de los seres vivos que habitan allí. Esto sumado al interés del turista por espacios únicos ha ocasionado que las Áreas Naturales Protegidas sean cada vez más ofertadas como destinos turísticos por lo tanto es importante fomentar entre los visitantes su cuidado, y tomar medidas necesarias para su conservación, permitiendo que puedan seguir disfrutando de ellos en el futuro. Sin embargo en la actualidad existen nuevas formas y alternativas de practicar turismo, las cuales estén en armonía con el ambiente y permitan difundir la importancia de cuidarlo como son los senderos interpretativos.

Como resultado del primer objetivo de la investigación se obtuvo la comprensión del término de senderos interpretativos, llegando a la conclusión de que en general los senderos interpretativos representan una estrategia o una herramienta con bajo impacto ambiental el cual, debido a su carácter educativo, informativo y de difusión permite que los visitantes disfruten del lugar, interactúen y aprendan de él. Propiciando una experiencia significativa que permita que al visitante darse cuenta de la belleza, importancia y relevancia del cuidado de estos espacios naturales, los relacione a otros y se genere una conciencia sobre los mismos.

El área cuenta con una gran diversidad local en diferentes especies de flora y fauna, las cuales albergan en dentro del bosque y componen los diferentes estratos de vegetación, cabe destacar que algunas de las especies encontradas en el ANP a la que pertenece el CCC Piedra Herrada se encuentran en categorías de riesgo, resaltando la necesidad y la importancia de la conservación del hábitat de las mismas. También se encontró que la principal actividad de la que se mantiene la población de la localidad es la agricultura, los principales cultivos son de maíz, frijol y chícharo, y se cosechan por temporada. Mientras que en el aspecto socioeconómico la mayoría de la población es económicamente inactiva, ya que

tiene una ocupación pero esta es por temporadas, de acuerdo a los servicios de educación, vivienda y salud el porcentaje de personas que los reciben es bajo.

Los trabajadores del área son los familiares y propietarios de los terrenos ejidales, ellos en conjunto con la CONANP trabajan en la protección, conservación y administración del área y del bosque, ya que son parte de una ANP de categoría nacional. Para los habitantes de la comunidad prepararse a través de capacitaciones, es motivante ya que realizan actividades de las que pueden obtener ingresos para su sustento.

También consideran que los visitantes obtienen beneficios como la oportunidad de tener un contacto con la naturaleza y respirar aire fresco, sin embargo, también son conscientes de que, si no son reguladas las actividades turísticas, se puede afectar a la vegetación o a la fauna local.

La opinión de los ejidatarios trabajadores respecto a los senderos interpretativos fue en términos generales favorable, ya que tienen interés por realizar otras actividades, tomándose siempre en cuenta que estén en armonía con el área y que no generen un gran impacto en el ambiente y por lo tanto consideran que es una buena opción. Lo que favorece la propuesta de incluir un sendero interpretativo dentro de sus actividades ecoturísticas, ya que sería viable realizar recorridos por este sendero durante los periodos en que no hay mariposa monarca y así mantener el área abierta en estos periodos.

Entre el principal atractivo para los visitantes esta la observación de la mariposa. Entre otras razones importantes está la recreación y obtener mayor cultura, los cuales se pueden traducir en interés por conocer más el entorno. Este porcentaje podría ser mayor si el área contara con elementos que permitieran aprender sobre el área y sus características, en relación a esto último de acuerdo a los resultados los visitantes si presentan interés por más señalización e información.

La mayoría de ellos desconocen con exactitud a que es un sendero interpretativo, sin embargo, tienen concepciones acercadas de a que se refiere y es importante destacar que una casi la mitad de los encuestados conoce los senderos

interpretativos (Grafica 17). En relación a su opinión sobre la propuesta de un sendero interpretativo alternativo en el área la respuesta de los encuestados fue favorable ya que la mayoría de ellos considera que un sendero interpretativo puede llegar a ser una herramienta que les permita tener movilidad dentro del área sin necesitar de un guía, aportar en su educación ambiental y otros aspectos como obtener mayor información y conciencia sobre el cuidado de los recursos, etc. (Grafica 21).

La propuesta del sendero interpretativo consta de 24 puntos entre los cuales se destacan algunas características de la mariposa monarca, así como aspectos importantes de vegetación, plantas de uso medicinal, cultural y fauna del sitio.

Finalmente se establece que los senderos interpretativos pueden ser una opción viable y aceptada como una actividad eco turística que puede desarrollarse en México para las ANP y otros espacios que debido a su importancia ambiental deban ser conservados permitiendo conocer sus aspectos relevantes. Concordando así con la idea de que este tipo de senderos al interpretar el entorno permite que los turistas comprendan la importancia de varios elementos en él, y se pueda generar un entendimiento de cómo funciona el medio en donde se encuentran, transmitiéndose conocimientos de educación ambiental.

Por lo tanto es posible darle continuidad a la investigación, con la propuesta de otros senderos interpretativos ya que al ser un tema de reciente aparición esta herramienta no está muy aplicada, o en su caso investigaciones relacionadas con el contenido educativo con mayor viabilidad de generar un mayor aprendizaje o impacto a los visitantes.

Referencias:

- Baltazar O, (2014), Sendero interpretativo de orquídeas y bromelias en Tepexilotla, Chocamán, Veracruz, México. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/abm/n121/2448-7589-abm-121-00139.pdf>
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF) s.f., Área de protección de recursos naturales Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, SEMARNAT, CEPANAF, Estado de México.
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), 2017, *Áreas Naturales Protegidas*, México, Consulta: 06 de septiembre de 2017, http://cepanaf.edomex.gob.mx/areas_naturales_protegidas
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) 2017, *ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DECRETADAS*, México, Consulta: 08 de octubre de 2017, http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) 2012, *ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS*, México. Consulta: 06 de septiembre de 2017, <http://www.conanp.gob.mx/regionales/>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2013. APRN Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de la Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/gef/pdf/2.2-1-ficha-APRN-valle-de-bravo.pdf>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, (CONANP) 2015, Boletín informativo: *“La casa del pájaro carpintero”*, Dirección Regional de Áreas Naturales Protegidas, Publicación del fondo pro-cuenca Valle de Bravo A.C., <http://procuenca.org/wp-content/uploads/2015/11/Bolet--n---42.pdf>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) 2010, Patrimonio Natural de México *Cien casos de éxito*, México, D.F. [en

- línea], Consultado 8 de septiembre de 2018, disponible en:
https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/cien_casos/pdf/Cien%20casos.pdf
- Ewaldo & Sandoval S (2006), *Ecoturismo: Operación técnica y gestión ambiental* Editorial Trillas, México
- Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME) 2014, Deportes: Presentación Senderismo, España, <http://www.fedme.es/index.php?mmod=staticContent&IDf=140>
- García C & Velasco S, (s.f.), 'Sendero Interpretativo en el complejo eco turístico Tufiño Aguas Hediondas' [en línea], Escuela de Turismo y Ecoturismo (ETE), Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán-Ecuador (UPEC), <http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/176/2/043%20ARTICULO%20CIENTIFICO.pdf>
- Gobierno Municipal Temascaltepec 2016, *Plan de Desarrollo Municipal*, GACETA MUNICIPAL H. Ayuntamiento de Temascaltepec 2016-2018, México, Estado de México, Consulta online [23/03/2017]. Disponible en: <http://temascaltepec.gob.mx/files/1.7.5.SCOPLADEM.1.PDM2016-2018.pdf>
- Hernández & Méndez 2012, Interpretación ambiental y construcción de senderos en el Cerro "El Salvaje", Palmichal, Acosta [en línea], consulta 24 de mayo de 2017, http://www.eco-index.org/search/pdfs/221report_4.pdf
- Jiménez, Bulla 2013. *Ecoturismo: oferta y desarrollo sistemático regional*. [en línea]. Segunda edición, Ecoe ediciones, Bogotá Colombia, Consultado, 18 de Mayo de 2017, <https://books.google.com.mx/books?isbn=9586489981>
- Meseguer J, Más D, Gil J, Hernández J, Guilabert P, 2009 *Definición, Principios e Historia de la Educación Ambiental asignatura: Didáctica de la Educación Medioambiental*, 1ª Guía de trabajo.
- Molina, S (1998), *Turismo y ecología*, 6a ed., Editorial Trillas, México

Organización Mundial del Turismo (OMT), s.f., *Entender el turismo: Glosario Básico 01* [Página web], consultado: 30 de mayo de 2017, <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>

Panadero M & Navarrete G 2002, Turismo en espacios naturales: oportunidades en el corredor biológico mesoamericano, Cuadernos de Turismo, núm. 10 [en línea], Universidad de Murcia, Murcia, España <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39801003>

Pérez de las Heras, M (2003), *La guía del ecoturismo o como conservar la naturaleza a través del turismo*, 2a edición, Mundi-Prensa, Madrid

Ramírez A (s.f.), *Sendero interpretativo de agro ecoturismo entre Los cerros orientales de Bogotá y el Parque Nacional Natural Chingaza (entre la Laguna de Teusacá y la Laguna Brava)*, Conocimiento local y Guianza, Asociación CEAMOS-Grupo Ecológico La Cascada, Colombia.

Ramírez, M (2001), *Teoría general del turismo*, 2º edición, 6ta impresión, México.

Rendón E, Fajardo A & Tavera G 2014, 'Superficie forestal ocupada por las colonias de hibernación de la Mariposa Monarca en Diciembre de 2014' World Wildlife Fund-México Universidad de Guadalajara Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, México.

Ruta monarca, s.f. SANTUARIO PIEDRA HERRADA, [Página web], consultado: 30 de noviembre de 2017 http://rutamonarca.org/?page_id=71

Sánchez, L 2008, 'Propuestas de Trazo de Senderos Interpretativos en la Comunidad de San Pablo Ixayoc, Texcoco Estado de México, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables', Universidad Autónoma Hapingo, Chapingo, México.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano (SEDUR), 2004, Gobierno del Estado de México *Plan de Desarrollo Urbano de Temascaltepec, Estado de México*, Consulta online [22/03/2017]. Disponible en:

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2004/may273.pdf>

Secretaría de Turismo SECTUR (2004), *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*, Fascículo 5, Serie Turismo Alternativo, México, D.F., disponible:

<http://metztitlan.com.mx/data/documents/senderosinterpretativos.pdf>

SECTUR 2015, *Sistema Nacional de la Información Estadística del Sector Turismo de México DATATUR: Glosario* [Página web], consultado: 01 de junio de 2017, <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>

Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), 2013 [en línea], Ficha General del Área Natural Protegida: Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de la Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, SEMARNAT, CONANP, Consulta online [22/03/2017], <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/gef/pdf/2.2-1-ficha-APRN-valle-de-bravo.pdf>

Sistema Nacional de la Información Estadística del Sector Turismo de México (DATATUR) 2016, *Ranking Mundial del Turismo Internacional: Principales resultados*, [en línea], consultado: 14 de agosto de 2017, <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/RankingOMT.aspx>

Tacón A & Firmani C, 2004, *Manual de senderos y uso público*, CIPMA, Programa de Fomento para la Conservación de Tierras Privadas de la Décima Región, Valdivia.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2018), [en línea] ¿Qué es un área protegida?, consultado: 07 septiembre 2018, <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida>

- Vanegas, G M 2006, Ecoturismo Instrumento de Desarrollo Sostenible [en línea], Universidad de Antioquia: Facultad de Ingeniería, Medellín, consultado: 16 de agosto de 2017, <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/149/1/EcoturismoInstrumentoDesarrolloSostenible.pdf>
- Vargas U, (2009). Turismo y espacios naturales protegidos en Costa Rica: enfrentamiento o concertación [en línea], Revista de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica. Gilbert. San José, Costa Rica, consultado: 16 de agosto de 2017, https://revistacienciasociales.ucr.ac.cr/images/revistas/RCS123_124/04VARGAS.pdf
- Vega-Vela V & Pérez A, s.f. [en línea] *Reportaje: El ecoturismo de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas*, Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, México, consultado: 02 noviembre de 2017, http://www.funprover.org/agroentorno/agro_jul012/ecoturismoreservbiosferatuxtla.pdf
- Zamorano, F (2007). *Turismo alternativo*. Servicios turísticos diferenciados, 2º edición, Editorial Trillas, México.



Anexos

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional



Licenciatura en Ciencias Ambientales

Guion de entrevista para los actores locales

Objetivo: analizar la opinión de los actores locales respecto a la importancia de implementar senderos interpretativos como una herramienta que ayude a la conservación del ambiente en el Centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada.

Datos del entrevistado

- Edad:
- Escolaridad:
- Es usted ejidatario o comunero:
- Cuanto tiempo tiene participando en las actividades del ANP:

Administración y organización del área

- ¿Quién administra el área?
- ¿Qué servicios presta el área?
- ¿Cómo se toman las decisiones de las actividades en el ANP?
- ¿Cómo se organizan para realizar las actividades que desarrollan dentro del ANP, en la temporada de la llegada de la MM (Mariposa monarca)?
- ¿Cuáles son las actividades que se realizan en la temporada en que no se encuentra la MM (Mariposa monarca)?

Participación en el área

- ¿Usted participa en las decisiones que se toman respecto al área?
- ¿Cuáles actividades o funciones realiza usted durante la temporada de la MM (Mariposa monarca)?

- ¿Recibió alguna capacitación para dichas actividades?

Opinión del ecoturismo

- ¿Cuál es su opinión respecto a que se realicen actividades turísticas en espacios naturales (ecoturismo)?
- ¿Qué beneficios cree que ha generado la visita de turistas en el ANP?
- ¿Y cuáles opina que son las desventajas de dicha actividad?
- ¿En qué meses tienen mayor número de visitantes? ¿Y aproximadamente cuantos visitantes reciben en esos días?
- ¿Cuál considera es el impacto ambiental que generan los visitantes?

Senderos interpretativos

- Los senderos interpretativos son veredas o caminos que proporcionan información a los visitantes acerca de características de un área, a través de letreros o un guía que los interprete. ¿Usted ha escuchado de los senderos interpretativos?
- ¿Consideraría que son útiles para el turismo y para la conservación del ambiente? ¿Por qué?
- ¿Usted qué opina de los servicios relacionados a los senderos interpretativos cuando no hay mariposa monarca?

Datos sobre su visita

9. ¿Por qué motivo visita el lugar?

Recreación () Observar mariposa monarca () Deporte ()
Investigación () Cultura () Otro: _____

10. ¿A través de que medio conoció el lugar?

TV () Radio () Redes sociales () Recomendación () Otro: _____

11. ¿Considera que el área tiene suficiente difusión?

Si () No () Porque: _____

Opinión acerca del área (condiciones e infraestructura)

12. ¿En qué condiciones encuentra el acceso al lugar?

Bueno () Regular () Mala () Especifique: _____

13. ¿En qué condiciones encuentra las instalaciones?

Bueno () Regular () Mala () Especifique: _____

14. ¿Cuál servicios que considera que es primordial y necesario? (puede elegir más de uno)

- () Sanitarios
- () Área de comida
- () Guías
- () Señalización
- () Estacionamiento
- () Vigilancia

¿Por qué? _____

Opinión acerca de los Senderos interpretativos

15. ¿Le gustaría encontrar más señalización con información acerca del área como la flora, fauna o las características de la zona?

Si () No ()

16. ¿Conoce que son los senderos interpretativos?

Si () No ()

17. ¿A que lo asocia?

Camino con señales () Interpretación del entorno () Información del área ()

18. ¿Cree que los senderos interpretativos son una herramienta para la educación ambiental en los visitantes?

Si () No ()

19. ¿Cree que los senderos interpretativos le puede ayudar a moverse con mayor facilidad en el área?

Si () No ()

20. ¿Cuál cree que son los beneficios de un sendero interpretativo en el área?
(elegir dos que considere más importantes)

- () Adquirir mayor información
- () Prevenir extravíos de los visitantes
- () Evitar deterioro en el área
- () Concientizar sobre el ambiente y sus recursos
- () Valorización del área

21. ¿Usted estaría de acuerdo con que el área tuviera un sendero interpretativo, adicional sobre el área?

Si () No ()

22. ¿Considera que un sendero interpretativo puede ayudarlo a entender mejor la importancia del área y el porqué de su conservación?

Si () No ()

¿Por qué?: _____

Se agradece su colaboración.

Anexo fotografico Instalaciones



Cartel de bienvenida al CCC Piedra Herrada, que se observa desde la carretera



Área de comida y vista de Piedra Herrada: se observa el área de juegos, el estacionamiento, los baños y la otra área de comida.



Área de juegos para niños



Botes de basura y áreas verdes



Infraestructura que anteriormente la utilizaban como una sala para dar platicas sobre la mariposa monarca. A lado se puede observar la base de una tirolesa.



Espacios de recreacion para niños, al fondo de la imagen se observa el área de sanitarios.



Paradas de descanso y áreas de comida.



Puestos de artesanias.



Ventas de artículos



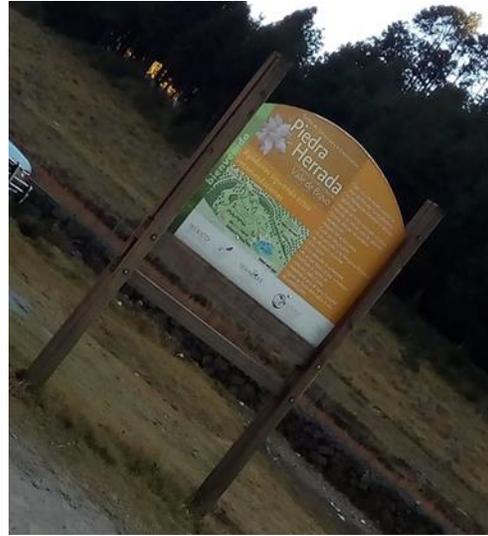
Área de Sanitarios



Venta de artículos para los turistas, en la foto se observa que son prendas de vestir para el frío durante esa temporada.



Establecimientos a la entrada del área.



Entrada del CCC Piedra Herrada y cartel con datos sobre el área.



Vista del estacionamiento y la entrada durante un día con concurrencia de visitantes



Estacionamiento y vista del bosque

Fotos del “sendero alternativo”



Vista del “sendero alternativo” entre el bosque.



Precencia de heces fecales de ganado



Troncos caidos a los lados del camino.



Resto de troncos y madera.



Vista del camino a seguir por el “sendero alterno”



Presencia de restos de mariposas monarcas dentro del sendero



Vegetación



Vista del bosque



Vegetación