



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

PROGRAMA DE POSTGRADO EN SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E

INFORMÁTICA

DESARROLLO RURAL

IMPACTO DEL MANEJO TURÍSTICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SANTUARIO DE LA LUCIÉRNAGA EN NANACAMILPA, TLAXCALA

ZAZIL HA MUCUI KAC GARCIA TRUJILLO

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

DOCTORA EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO

2017

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALIAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACION

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo, Alumno (a) de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del Profesor Dr. Lenin G. Guajardo Hernández, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis Impacto del Manejo Turístico para la Sostenibilidad del Santuario de la Luciérnaga en Nanacamilpa, Tlaxcala y de los producto de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre el colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, El Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Montecillo, Mpio. de Texcoco, Edo. de México, a 24 de noviembre de 2017



Firma del
Alumno (a)



Vo. Bo. del Consejero o Director de Tesis

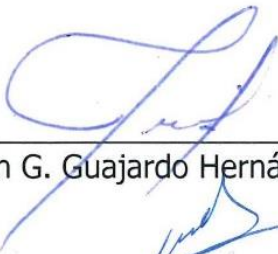
La presente tesis titulada: **Impacto del Manejo Turístico para la Sostenibilidad del Santuario de la Luciérnaga en Nanacamilpa, Tlaxcala**, realizada por la alumna: **Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTORA EN CIENCIAS

SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA- DESARROLLO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



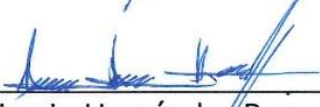
Dr. Lenin G. Guajardo Hernández

ASESORA



Dra. Silvia Xochilt Almeraya Quintero

ASESOR




Dr. Oliverio Hernández Romero

ASESORA



Dra. Luz María Pérez Hernández

ASESORA



Dra. Mercedes Borja Bravo

Montecillo, Texcoco, Estado de México, diciembre de 2017

IMPACTO DEL MANEJO TURÍSTICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SANTUARIO DE LA LUCIÉRNAGA EN NANACAMILPA, TLAXCALA

Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo, Dra.
Colegio de Postgraduados, 2017.

RESUMEN

La conservación de los recursos naturales a través del ecoturismo es una de las estrategias de mayor impacto a nivel internacional, que está estrechamente ligada a cualquier proceso de desarrollo sostenible. La mayoría de las iniciativas de ecoturismo se desarrollan en comunidades rurales porque el atractivo para el turismo son principalmente los recursos naturales con los que cuentan.

En el municipio de Nanacamilpa, Tlaxcala, se puede observar por dos meses cada año el fenómeno del apareamiento de la luciérnaga; por lo que desde hace seis años se han organizado grupos tanto sociales como privados para ofrecer recorridos en senderos dentro del bosque para la observación de los destellos luminosos. La afluencia del turismo ha ido en aumento cada año, llegando a 90,000 visitantes en 2016, por lo que el objetivo de la investigación fue evaluar los impactos sociales, ambientales y económicos que tienen las actividades relacionadas al avistamiento de luciérnagas en el municipio mencionado, con el fin de identificar estrategias que permitan hacer del ecoturismo una alternativa de desarrollo sostenible.

Para medir los impactos generados por el turismo se aplicaron encuestas a tres diferentes grupos: Población local, comercios y turistas; con la finalidad de medir los impactos sociales, económicos y la percepción del turista en los servicios recibidos. Primero se estableció una línea de base de la situación del turismo mediante un análisis FODA. Para medir los impactos económicos se aplicó la metodología de costo de viaje y los impactos ambientales se midieron con las técnicas de capacidad de carga y una matriz de impactos.

Los principales resultados fueron que la población no percibe al turismo como un eje de desarrollo, lo ven como una fuente de empleos temporales que les trae problemas de inseguridad y contaminación. Existe un impacto positivo en la economía, pero la derrama es solamente para algunos grupos y para los dueños de los predios que ofrecen el servicio. Los mayores impactos ambientales son en los senderos de observación, poniendo en riesgo la reproducción de la luciérnaga y como consecuencia la viabilidad del turismo como eje de desarrollo social.

Palabras clave: Ecoturismo, Desarrollo sostenible, Santuario de la luciérnaga.

THE TOURIST MANAGEMENT IMPACT IN THE SUSTAINABILITY OF THE
SANCTUARY OF THE FIREFLY IN NANACAMILPA, TLAXCALA

Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo, Dr.
Colegio de Postgraduados, 2017.

ABSTRACT

The conservation of natural resources through ecotourism is one of the strategies with the greatest impact worldwide; and closely linked to any process of sustainable development. Most ecotourism initiatives developed in rural communities because the attraction for tourism is mainly the natural resources they possess.

In the municipality of Nanacamilpa, Tlaxcala it is possible to observe for two months every year the phenomenon of the fireflies mating, so for the past six years both, social and private groups have been organized to offer tours on trails in the forest for the observation of the sparkling lights. The influx of tourism has been increasing every year, reaching 90,000 visitors in 2016, so the objective of this research was to assess the social, environmental and economic impacts of the fireflies sighting activities in the above mentioned municipality, aiming to identify strategies that allow ecotourism to become an alternative for sustainable development.

To measure the impacts generated by tourism, surveys were applied to three different groups: the local population, businesses and tourists in order to measure the social and economic impacts and the perception of tourists about the services received. First a baseline of the situation of tourism was established through a DAFO analysis. To measure the economic impacts the travel-cost methodology was applied and the environmental impacts were measured with load capacity techniques and a matrix of impacts.

The main outcomes were that the population does not perceive tourism as an axis of development; they see it as a source of temporary employment that brings problems of insecurity and pollution. There is a positive impact on the economy, but the spill is only for some groups and for the owners of the properties that offer the service. The greatest environmental impacts are on the observation trails, putting at risk the reproduction of the firefly and as a consequence, the viability of tourism as an axis of social development.

Key words: Ecotourism, Sustainable development, Sanctuary of the firefly.

DEDICATORIA

Le dedico esta recopilación de experiencias y conocimientos al **Sr. Norman Angulo Mc Liberty**, un hombre emprendedor que me dio la oportunidad de aprender haciendo, que confió en mis capacidades y me dio la oportunidad de desarrollarme como profesionista en el sector turismo. Sé que han pasado muchos años desde que tomé otros rumbos, pero lo aprendido y la formación que me diste me han guiado a través de toda mi historia.

A **Jorge**, porque siempre estuviste presente, sobretodo en esta etapa tan importante de mi vida.

A mi madre **Friné Trujillo**, a mis hermanos, **Friné, Felipe, Eduviges** y sobrinos que en todo momento estuvieron conmigo incentivándome en esta aventura.

A mi padre **Juan Fernando** que me inculcó el amor por mi país y desde muy pequeña me enseñó los principios y valores que me ayudaron a entender el medio rural.

A mis tíos **Lupita y Felipe** y mis primas **Ely, Claudia y Bony**, que me impulsaron en el camino del estudio y contribuyeron a formarme y ser la persona que ahora soy.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que hicieron posible este proyecto, muchas gracias por su apoyo y enseñanza.

Al **Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo** por haberme permitido formarme y ver reflejado en este momento la culminación de un proceso de aprendizaje.

A mi consejo particular encabezado por mi consejero, el **Dr. Lenin Guajardo Hernández** quien hizo posible el desarrollo de este proyecto.

A mis asesores, **Dra. Silvia Xochilt Almeraya Quintero**, y la **Dra. Luz María Pérez Hernández** y por su interés y seguimiento en esta investigación, pero sobre todo por su amistad, al **Dr. Oliverio Hernández Romero** y **Dra. Mercedes Borja Bravo** por sus aportaciones y recomendaciones que me llevaron a mejorar el trabajo. **Sin ustedes no hubiera sido posible este proyecto.**

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología** por el apoyo brindado, apostándole a la educación e investigación en México.

Al **Tecnológico Nacional de México** por las facilidades otorgadas y el impulso para la superación de los que trabajamos en la institución.

Al **Instituto Tecnológico de la Zona Maya** que me dio la oportunidad y el apoyo para este proyecto de superación personal para el desarrollo institucional.

A las autoridades municipales de Nanacamilpa que me brindaron todo el apoyo y la información para realizar esta investigación, así como a los directivos y estudiantes de CBTA 162 que me ayudaron para realizar las encuestas.

A todas aquellas personas que me brindaron su ayuda y que en todo momento estuvieron dispuestos a compartir las experiencias.

Gracias

CONTENIDO

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación	7
II. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo General.....	8
2.2. Objetivos específicos	8
2.3. Hipótesis	9
III. MARCO TEÓRICO	9
3.1. Desarrollo sostenible y conservación de recursos en el manejo de ecosistemas forestales.....	9
3.2. Manejo de recursos de uso común.....	14
3.3. El turismo en el mundo y México.....	17
3.4. Ecoturismo	24
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	30
4.1. Métodos de investigación	30
4.1.1. Evaluación de aspectos socioeconómicos	31
4.1.2. Análisis FODA	33
4.1.3. Costo del viaje	34
4.1.4. Capacidad de carga.....	39
4.1.5. Matriz de Leopold Modificada.....	44
V. MARCO DE REFERENCIA.....	49

5.1.	Área de Estudio.....	49
5.2.	La luciérnaga (<i>Macrolampis placiosi</i>).....	52
5.3.	Caracterización del municipio	53
5.4.	Atractivos turísticos	59
5.4.1.	Infraestructura turística.....	60
5.4.2.	Festividades locales	61
5.4.3.	Patrimonio Arquitectónico	62
5.4.4.	Gastronomía	65
5.4.5.	Lugares turísticos cercanos.....	67
VI.	RESULTADOS	69
6.1.	Organización para el Turismo en Nanacamilpa.....	69
6.1.1.	Caracterización del sistema de organización municipal.....	70
6.1.2.	Análisis FODA	79
6.2.	Resultados socioeconómicos	81
6.2.1.	Impacto social.....	81
6.2.2.	Impacto económico.....	88
6.3.	Percepción del turismo.....	92
6.4.	Aspecto ambiental.....	96
6.4.1.	Uso de recursos naturales	96
6.4.2.	Capacidad de carga.....	100
6.4.3.	Matriz de Leopold modificada.	103
6.5.	Impacto turístico	106
6.5.1.	Costo del viaje	106
6.5.2.	Motivación del viaje.	111
VII.	CONCLUSIONES, Y RECOMENDACIONES	120
VIII.	LITERATURA CITADA	124

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Llegadas de turistas internacionales (millones de personas). Ranking 2015.	19
Tabla 2. Divisas por turismo internacional.....	19
Tabla 3. Turismo doméstico en México. (miles).....	20
Tabla 4. Encuestas por localidad	33
Tabla 5. Cálculo de la relación de visitantes por zonas concéntricas.....	37
Tabla 6. Cálculo del costo de viaje por zonas	39
Tabla 7. Cálculo de la Capacidad de Carga Real.	41
Tabla 8. Actividades del proyecto.	46
Tabla 9. Componentes ambientales y sociales evaluados.	47
Tabla 10. Matriz de índice de impacto ambiental	48
Tabla 11. Población e índice de marginación.....	55
Tabla 12. Tipo de comercios en Nanacamilpa de Mariano Arista.	57
Tabla 13. Producción agrícola para el año 2014.	58
Tabla 14. Producción pecuaria para el año 2014.....	58
Tabla 15. Especies aprovechadas de madera para el año 2014.	59
Tabla 16. Caracterización del sistema de organización municipal.....	70
Tabla 17. Matriz FODA	80
Tabla 18. Características socioeconómicas de los encuestados	93
Tabla 19. Índice de impactos en las actividades del proyecto.....	104
Tabla 20. Índice de impactos en los componentes del proyecto.	105
Tabla 21. Tamaño de grupos de visitantes	110
Tabla 22. Estancia promedio de los turistas.	113
Tabla 23. Grupos de frecuencia de turistas por zonas	117
Tabla 24. Estados de procedencia de los turistas de acuerdo a las zonas.....	117
Tabla 25. Cálculo de visitantes entre la población de su lugar de residencia	118
Tabla 26. Estimación de beneficios económicos.....	119

LISTA DE FIGURAS

Grafico 1. Tendencia de visitantes Internacionales a México	18
Grafico 2. Tendencia del turismo doméstico en México.....	21
Grafico 3. Área de influencia de visitantes.....	38
Gráfico 4. Población ocupada por tipo de actividad.....	54
Gráfico 5. Población con carencias sociales.....	55
Gráfico 6. Carencias sociales del municipio de Nanacamilpa.....	56
Grafico 7. Sistema de organización social.....	74
Gráfico 8. Diagrama del servicio turístico.....	75
Gráfico 9. Evaluación de aspectos sociales.....	84
Gráfico 10. Evaluación de servicios comunitarios a partir de la llegada del turismo.	85
Grafico 11. Incremento de problemas sociales a partir de la llegada del turismo.	86
Gráfico 12. Promedio de ingresos mensuales del comercio.....	90
Grafico 13. Preferencia de servicios para las visitas.	94
Grafico 14. Calificación de la experiencia del viaje.....	95
Gráfico 15. Conocimiento del ambiente.....	97
Grafico 16. Aprovechamiento de recursos naturales.....	98
Gráfico 17. Percepción de problemas ambientales.....	99
Gráfico 18. Acciones ambientales en el municipio.....	100
Gráfico 19. Escolaridad de los encuestados.	107
Gráfico 20. Situación laboral de los encuestados	107
Gráfico 21. Nivel de ingresos en grupos de salarios mínimos.	108
Gráfico 22. Comparativo del nivel de ingresos y situación laboral.	109
Gráfico 23. Acompañantes de viaje.....	110
Gráfico 24. Motivos del viaje de acuerdo a los atractivos.....	111
Gráfico 25. Actividades principales durante la estancia.....	113
Gráfico 26. Sitios alternativos de visita.....	114
Gráfico 27. Servicios utilizados.....	115
Grafico 28. Gasto promedio por servicios.....	116
Grafico 29. Relación precio- calidad en los servicios.	116
Grafico 30. Función de demanda por zonas concéntricas	119

IMPACTO DEL MANEJO TURÍSTICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SANTUARIO DE LA LUCIÉRNAGA EN NANACAMILPA, TLAXCALA

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La conservación de los recursos naturales se ha convertido en una preocupación a nivel internacional, principalmente por los servicios ambientales que proporciona los cuales son indispensables para la vida humana. Las estrategias para la conservación de los bosques a nivel mundial se han plasmado en las cumbres internacionales como es el caso de la *Cumbre de la Tierra* celebrada en Río de Janeiro en 1992. En esta, se reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano, según criterios de sostenibilidad o sustentabilidad promulgados en el *Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica* que fue aprobado en Nairobi el 22 de mayo de 1972, y Johannesburgo en 2002, haciéndolo parte del Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.

México se ubica en el lugar número 12 en cuanto a superficie forestal mundial (FAO, 2005), además está en el octavo lugar de los diez países con zonas más extensas de bosques primarios. Sin embargo, también fue uno de los países que registraron la mayor disminución en el área de bosques primarios en los últimos 20 años. Asimismo, estima que el país cuenta con una superficie forestal de 196.43 millones de hectáreas y es considerado un país megadiverso, pues en él encuentra la mayoría de los tipos de vegetación existentes en el planeta (FAO, 2010).

A pesar de la importancia de la conservación de los recursos naturales, las tasas de deforestación han crecido alarmantemente. De acuerdo a la FAO (2000), en México existe una gran incertidumbre sobre las estimaciones en la deforestación anual, ya que hay grandes variaciones en los reportes; así para la década de 1980 a 1990 se presentan valores que oscilan entre las 370.000 y 1.500.000 de hectáreas deforestadas anualmente. La tasa de deforestación

en selvas se estima en 0,8 a 2,0% anual; mientras que en bosque de 0,5 a 0,8% anual y en zonas áridas de aproximadamente 50.000 ha / año.

Los bosques no solamente proporcionan madera, sino también son hábitat de innumerables especies de plantas y animales vitales para la sostenibilidad del ecosistema, un ejemplo claro son los santuarios de la mariposa monarca en Michoacán y el santuario de las luciérnagas en Tlaxcala, estas especies necesitan forzosamente la conservación del área para que puedan permanecer, reproducirse y brindar los servicios ecosistémicos.

Las áreas forestales en donde se presentan estos fenómenos naturales en su mayoría pertenecen a ejidos y comunidades, que necesitan los recursos naturales para la subsistencia, por lo que una de las opciones viables es el turismo sostenible como herramienta para la conservación y/o destrucción del hábitat de las especies. La FAO (2010) menciona que en México se estima que el 70% de los bosques y selvas pertenecen a comunidades y ejidos; lo que vincula estrechamente la conservación a los grupos sociales y el manejo que estos le den.

Actualmente, una de las premisas a nivel social es que si los recursos naturales disponibles para la comunidad no se convierten en una opción económica de desarrollo para los pobladores de los bosques, lo más probable es que las comunidades cambien el uso del suelo hacia la agricultura o la ganadería, lo que se derivaría en la pérdida de los macizos forestales.

En México, existen iniciativas de organización campesina exitosas que manejan sus selvas y bosques, en aprovechamiento de recursos maderables. Algunos ejemplos de esto son: El ejido Noh Bec en Quintana Roo; los pueblos mancomunados en Oaxaca; y San Juan Nuevo Parangaricutiro en Michoacán. Todos ellos han desarrollado su industria forestal en grupos organizados. También existen iniciativas de turismo ecológico que impulsan la conservación del bosque como son los pobladores de algunas comunidades del Estado de México y Michoacán en donde se da el fenómeno de la mariposa monarca; La Ventanilla, Oaxaca; Cabo Pulmo y Laguna de San Ignacio en Baja California Sur, iniciativas de etnoturismo en las barrancas de Urique y Batopilas; el consejo Ecorregional Sierra Tarahumara; Sierra de Manantlán en la costa sur de Jalisco; y Red de Ecoturismo Comunitario de Michoacán (Chávez et al., 2010).

Actualmente, el turismo sostenible está siendo impulsado por las organizaciones internacionales como una forma de desarrollo sostenible. El año 2017 fue declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas como el Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo, destacando que este es una oportunidad única para ampliar la contribución del sector del turismo a los tres pilares de la sostenibilidad (económico, social y del medio ambiente); así como para aumentar la conciencia sobre las verdaderas dimensiones de un sector que se suele infravalorar. Esta decisión se suma al reconocimiento por parte de los líderes mundiales en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil del 20 al 22 de junio de 2012, de que el turismo bien concebido y bien gestionado puede contribuir a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, crear empleo y generar oportunidades comerciales (OMT, 2015). El turismo sostenible además de proporcionar ingresos a los pobladores locales es una de las formas más eficientes de conservación de los recursos naturales y permite que las comunidades con áreas boscosas diversifiquen las actividades basadas en el medioambiente.

De acuerdo a la FAO (2005) una gran parte del turismo de naturaleza y del ecoturismo se centra en los bosques: Desde el avistamiento de aves hasta los paseos por las copas de los árboles, las caminatas por los bosques o la contemplación de la fauna y flora silvestres. Por ello, el crecimiento del sector implica que ejercerá una influencia cada vez mayor sobre la forma en que se utilizan los bosques en todo el mundo.

El turismo por sí solo no es determinante para que se dé la sostenibilidad de un recurso natural, los ecosistemas forestales son ambientes frágiles que en general son manejados por grupos sociales. Esta condición hace más complejo su manejo, porque implica que los grupos tienen que poner reglas para su manejo.

El ecoturismo está planteado como estrategia de desarrollo, ya que es uno de sus pilares y puede ayudar en la mitigación del cambio climático, que se ha plasmado en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (ONU, 2002). Las áreas naturales con recursos para el turismo en general son ecosistemas frágiles que se ven afectados por la actividad turística. Ante esta crisis del medio natural que se refleja en el contexto global, la protección de espacios naturales resulta una estrategia comúnmente

impulsada por los organismos internacionales y los gobiernos locales, con el propósito de asegurar la conservación de áreas naturales que permitan el adecuado desarrollo de la humanidad misma (Chan-Cob, 2005).

El plantear el desarrollo del turismo dentro del paradigma de la sostenibilidad, actualmente es una necesidad, ya que esta compleja actividad ha dejado de ser un complemento de las economías, para erigirse en una de las actividades más importantes del planeta y en muchos casos, el único modelo que tienen varios países en su proceso de adecuación a la economía mundial, dominada por los servicios (Virgen, 2014).

El turismo comunitario plantea un uso diferente del territorio y sus recursos, tanto por quienes proporcionan el servicio, como por parte de los usuarios, pues implica prácticas de valoración ambiental in situ, el reconocimiento del patrimonio cultural de las comunidades y su interacción con las mismas. En este sentido, se trata de un turismo relativamente más consciente e integrado y con posibilidades de generar beneficios económicos y sociales principalmente en el nivel local (Palomino et al., 2015).

En esta investigación se analizarán los aspectos sociales, ambientales y económicos del manejo del ecoturismo en el municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala, donde se presenta uno de los fenómenos naturales más espectaculares, durante los meses de junio, julio y agosto que es la fecha de apareamiento de las luciérnagas y se pueden observar en varios lugares de la región a miles de machos emitiendo sus destellos lumínicos característicos, en señal de cortejo, iluminando las noches de verano y mostrando el espectáculo maravilloso de la naturaleza.

Contar con información de los impactos en el ámbito social económico y ambiental contribuye a que se pueda hacer una planeación del desarrollo turístico con miras a que sea una opción viable para el desarrollo sostenible del municipio.

Los fenómenos naturales se caracterizan por desarrollarse en ecosistemas únicos en los que se encuentran las condiciones de suelo, clima y vegetación, que proporcionan las condiciones para su desarrollo, como es el caso del apareamiento de la luciérnaga en Nanacamilpa, Tlaxcala.

Debido al fenómeno natural de avistamiento de las luciérnagas que atrae a visitantes para observarlo, se ha establecido un flujo turístico en la temporada de avistamiento, además cuenta con un patrimonio de atractivos turísticos complementarios como son sitios históricos, gastronomía, tradiciones y cultura local, entre otros; por lo que puede ser un detonante de desarrollo municipal, otorgando beneficios sociales, ambientales y económicos, siempre y cuando se plantee un plan de desarrollo y conservación del ecosistema integral. El patrimonio puede ser definido como el acervo de elementos culturales tangibles e intangibles, valores y creencias, conocimientos y prácticas, técnicas y habilidades, instrumentos y artefactos, lugares y las representaciones, las tierras y territorio, así como una manera de expresar su forma de vida, organización social, identidad cultural y relación con la naturaleza (Maldonado, 2009).

En Nanacamilpa es necesario tener un plan de desarrollo turístico para que sirva de doble propósito: Por un lado, conservar la naturaleza y por el otro, generar ingresos económicos para mejorar el bienestar de la población que habita en las áreas que se desean conservar, basándose en los principios de involucrar a los dueños y propietarios de la tierra; respetar los espacios naturales; incorporar el conocimiento de la naturaleza; contribuir a la conservación; ser de baja intensidad; y cumplir una función social.

1.2. Planteamiento del problema

El manejo turístico en una zona natural sin una planeación integral puede ser la causa del deterioro del medio ambiente y por consecuencia la pérdida de la posibilidad de desarrollar la actividad ecoturística en una zona determinada.

A pesar de que el municipio de Nanacamilpa ha recibido turismo religioso, el turismo de avistamiento de luciérnagas inició hace 6 años, si bien la luciérnaga está presente desde mucho antes, no se había planteado como un potencial turístico. A partir de la promoción turística, diferentes grupos, tanto sociales como particulares se han organizado para establecer condiciones en los predios para que los turistas puedan observar los destellos lumínicos del apareamiento de la luciérnaga. El fenómeno natural en donde se pueden observar miles de destellos en el bosque atrae a miles de visitantes interesados en esta experiencia única, esto ha

desarrollado un flujo turístico cada vez más grande y se ha convertido en una zona de gran atractivo turístico en los meses junio a agosto que es la época de apareamiento y por lo tanto de avistamiento de destellos lumínicos.

En los últimos tres años, se ha incrementado el número de visitantes a la zona. En 2015 el flujo de visitantes fue de 71,636, registrando un incremento del 27% respecto a 2014. En la temporada 2016 se registró un flujo de 90,000 turistas, reflejando un incremento del 26% respecto a 2015 (Castro, 2016).

La intensidad de visitantes en un lapso tan corto pone en riesgo las zonas boscosas y a la propia luciérnaga. De acuerdo a Méndez y Campos (2016), el ciclo de la especie es anual, pasan por diferentes fases, las hembras, después de haber llevado a cabo el apareamiento, colocan sus huevos en la superficie del suelo forestal y al cabo de tres a cuatro semanas los huevecillos eclosionan y salen las larvas donde permanecerán alimentándose constantemente de lombrices, caracoles y larvas de otros insectos hasta alcanzar su máximo desarrollo, donde posteriormente se transforman en pupas en un periodo que dura 7 a 20 días, todo esto se realiza en el interior del suelo para que en el mes de junio a agosto pueda emerger otra generación de adultos y así completar su ciclo. La zona forestal en donde se reproduce la luciérnaga es en donde se da el servicio turístico, por lo que es necesario medir el impacto ambiental que se produce en la zona.

Los servicios con los que cuenta el municipio son insuficientes para atender a la población y el turismo en los dos meses de actividad turística. La demanda de servicios supera la oferta, por lo que se da una saturación de turistas especialmente los fines de semana. Las compañías externas que están ofreciendo servicios de avistamiento no tienen una regulación dentro del sistema de organización local, la derrama económica de estas empresas se limita al pago de la cuota de entrada a los sitios, esta situación pone en riesgo la participación de la comunidad como prestadores de servicios turísticos.

Para desarrollar un producto turístico que pueda ser atractivo durante todo el año, es importante conocer las preferencias de los turistas y ofrecer servicios acordes al tipo de visitantes de la zona.

1.3. Justificación

En el municipio de Nanacamilpa y zonas aledañas se presenta el fenómeno natural del cortejo de la luciérnaga; existen varios negocios privados que ofrecen los servicios turísticos de guía y tours durante los meses de junio a septiembre, los predios que tienen avistamiento de luciérnagas son tanto privados como ejidales, pero para la prestación de servicios turísticos todos funcionan de forma independiente, la diferencia se refleja en los acuerdos internos de administración y manejo del servicio turístico. En algunos casos, los terrenos ejidales son aprovechados por iniciativas privadas, dejando a los ejidatarios fuera del control del recurso.

Si bien el turismo comunitario no es una panacea que resolverá los problemas de conservación o desarrollo local, es una alternativa para devolver el “control” y re-empoderar a las comunidades en términos de desarrollo. Es importante no exagerar las oportunidades y beneficios que puede traer. Se necesita una planificación cuidadosa y un alto grado de conocimiento (Chávez et al., 2010).

A pesar de que el manejo en cada predio se considera individual, se debe plantear el manejo como áreas de uso común, pues las luciérnagas no identifican límites o colindancias, sino que se establecen en las zonas que mejor se adaptan para su reproducción. La degradación de las zonas aledañas, uso de insecticidas, la deforestación, entre otras, pueden causar la baja en el número de individuos y en casos extremos incluso la extinción de la especie, por lo que el manejo que cada grupo le dé a su predio va a afectar directamente a todo el ecosistema.

Para desarrollar un producto turístico integral, es importante identificar los atractivos complementarios al avistamiento de luciérnagas para que el turismo se convierta en una opción económica y de conservación para el municipio, no solamente los tres meses en que sucede el fenómeno, sino que se proteja el ecosistema durante todo el año para que el hábitat sea conservado y el ciclo reproductivo de la luciérnaga pueda ser completado.

El turismo trae consigo impactos socioeconómicos tanto positivos como negativos, por lo que es importante identificar que impactos son los de mayor relevancia y como se pueden prevenir los impactos negativos.

El cuidado del medio ambiente es primordial para que la actividad turística sea una opción sostenible, por lo que determinar los impactos y proponer medidas de mitigación es uno de los aspectos que se tomarán como base para la planificación turística.

Si no se establece una organización para el turismo, esquemas de protección del bosque y reglas de operación turística, lo más probable es que el fenómeno natural se extinga en poco tiempo y la fuente de recursos económicos se acabe, por lo que pudiera existir el riesgo de deforestación o cambio de uso del suelo.

Es una realidad que el turismo está establecido en Nanacamilpa, por lo que contar con información de los impactos sociales, ambientales y económicos es un primer paso para que se pueda aspirar a un desarrollo turístico sostenible.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Evaluar los impactos sociales, ambientales y económicos que tiene el avistamiento de luciérnagas en el municipio de Nanacamilpa, para proponer estrategias que permitan hacer del ecoturismo una alternativa de desarrollo sostenible.

2.2. Objetivos específicos

1. Medir la percepción de los cambios en las condiciones de bienestar de los pobladores a partir de la actividad de avistamiento de luciérnagas.
2. Analizar la derrama económica que ha tenido el turismo de luciérnagas en la población a través de una encuesta a los diferentes sectores económicos como hoteles, comercios,

servicios, así como a la comunidad, para evaluar la importancia económica relativa del avistamiento de la luciérnaga.

3. Calcular la capacidad de carga del santuario de las luciérnagas basado en las condiciones físicas y los servicios, para establecer el manejo óptimo para la conservación del sitio y proponer un esquema de manejo turístico sostenible.
4. Analizar las estrategias del manejo turístico para la sostenibilidad a través de la metodología de costo de viaje.

2.3. Hipótesis

El avistamiento de luciérnagas en Nanacamilpa, Tlaxcala, es una actividad que genera impactos negativos en el ámbito económico, ambiental y social por la falta de un plan que permita el adecuado manejo del flujo turístico.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Desarrollo sostenible y conservación de recursos en el manejo de ecosistemas forestales

El manejo de los recursos naturales por grupos sociales ha sido polémico en las últimas décadas, sin embargo, este manejo comunitario ha permitido el desarrollo de las culturas, tradiciones, y ha desarrollado saberes del manejo de los ambientes naturales que de otra forma se hubieran perdido.

De acuerdo a Antinori y Rausser (2010), México tiene el primer lugar a nivel mundial en extensión de bosques naturales comercialmente viable bajo propiedad comunal, por lo que este tipo de propiedad tiene especial significado para los esfuerzos de mitigación del cambio climático. Aunado a esto, los bosques son áreas propicias para el desarrollo de actividades complementarias como el ecoturismo, por lo que se cuenta con un gran potencial para el aprovechamiento integral de las áreas naturales.

Una de las estrategias de Naciones Unidas para la mitigación del cambio climático plasmada en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible es *“Formular programas, incluso en materia de educación y capacitación, que fomenten la participación en el ecoturismo, habiliten a las comunidades autóctonas y locales para fomentar el ecoturismo y beneficiarse de él e intensifiquen la cooperación entre los distintos interesados en el desarrollo del turismo y la preservación del patrimonio, con el fin de aumentar la protección del medio ambiente, los recursos naturales y el patrimonio cultural”* (ONU, 2002, p. 36).

En este mismo documento, firmado por 172 países, entre ellos México, las naciones se comprometen a trabajar con y para los pueblos indígenas y campesinos con el objetivo de fortalecer la gobernabilidad, reducir la pobreza y lograr una gestión sostenible del medio ambiente.

El término sostenibilidad o sustentabilidad, no es nuevo, se torna importante cuando se comprende que el desarrollo no solamente implica indicadores económicos, sino que significa la preservación de las condiciones de vida a largo plazo, en donde el ser humano representa la parte central y tiene que tener un balance con el medio ambiente, es por esto que se requiere que las sociedades y los recursos naturales con los que se dispone tengan un desarrollo armónico para lograr la continuación de la especie humana.

El término desarrollo sostenible se toma como un principio para los países a partir de la publicación del informe Brundtland publicado en 1987, en donde la comisión consideró que los problemas ambientales no se pueden aislar de los problemas sociales como la pobreza, y que está en manos de la humanidad propiciar que el desarrollo sea sostenible y no solamente económico; es decir, asegurar que *“se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”* (Brundtland, 1987, p. 23).

El desarrollo sostenible fundamenta sus principios en los aspectos sociales, ambientales y económicos, en donde debe existir una sociedad justa, ambientalmente correcta y económicamente viable. El concepto de sustentabilidad abarca nuevas formas de organización productiva tomando en cuenta principios y criterios para el manejo de los recursos naturales,

toma como premisa que las generaciones futuras dependen del manejo que hagamos del medio ambiente en el presente (Tarlombani y Marcos, 2005).

El Desarrollo Integral como indica Moure (2001), parte de asumir que la vida social es orgánicamente producida por la interacción de tres subsistemas: El económico, definido por el conjunto de relaciones y eventos que tienen lugar en la producción de bienes y servicios; el social, definido por las relaciones y eventos en la vida cotidiana que permiten la existencia biológica y cultural de un grupo como comunidad; y el ecológico, definido por los elementos, vivos y no vivos, y sus relaciones, natural o socialmente producidas, que constituyen el ambiente de las actividades humanas. Si se obtiene lo anterior se logran las condiciones materiales del desarrollo integral y los principios básicos de la organización rural autogestionaria para superar las limitantes y aprovechar las posibilidades presentes.

Gómez (1993), menciona que son tres las condiciones materiales para el desarrollo sostenible: Autonomía en la toma de decisiones generales, autonomía económica y autonomía política. Igualmente menciona principios, limitantes y posibilidades de la organización rural autogestionaria para el desarrollo sostenible.

El contexto de conservación actual se está implementando paulatinamente, pues desde tiempos coloniales, en América Latina las tierras con bosques en pie fueron consideradas oficialmente tierras ociosas. Para ganar una demanda legítima a propiedad oficial o consuetudinaria, el bosque debía ser desmontado. La deforestación de la tierra representaba un indicador de la mano de obra invertida, demostrando el 'uso social de la tierra' (y desde el punto de vista oficial, merecedor de un título). La fundamentación para este proceso era la noción de que el trabajo constituía la base para aspirar al derecho de la propiedad, el mismo que se hacía visible mediante el desmonte de tierras. Este concepto del uso social de la tierra ha sido respaldado en muchas áreas por la legislación y se ha convertido en una institución cultural tanto en América Latina, como en gran parte de los países tropicales (Larson et al., 2013).

En la actualidad, los predios forestales están siendo considerados no solamente para el desmonte o aprovechamiento forestal, sino que a nivel mundial se están revalorizando.

Actualmente se reconoce la importancia de las selvas y bosques y se ha tomado una conciencia de los aportes que estos hacen a la humanidad.

A pesar de que a nivel internacional a través de los compromisos de inclusión y apoyo a los grupos sociales, tanto para manejo forestal como para el impulso a proyectos turísticos que promuevan la conservación de los ecosistemas forestales, aún existen corrientes que señalan que los recursos de uso común no son viables, pues la naturaleza humana lleva a la máxima apropiación individual de los recursos.

El reconocimiento tácito de los servicios ambientales que prestan la conservación in situ de muchos recursos de uso común (RUC), como agua, suelo, aire, recursos maderables y no maderables y biodiversidad, ha creado un nuevo debate dentro de este paradigma de la conservación. Existe la interrogante de quién debe pagar los servicios ambientales del resguardo del capital natural, lo que obliga a reflexionar sobre el viejo problema de la apropiación social de los elementos naturales y sobre el papel de las comunidades rurales en el manejo y conservación de la biodiversidad natural en espacios territoriales predeterminados (Álvarez-Icaza, 2005).

La sostenibilidad pasa a ser un concepto central que propone la reevaluación del papel del turismo en la sociedad contemporánea. Concepto que demanda una visión a largo plazo de la actividad económica y que pretende ofrecer una respuesta al proceso de degradación ambiental del planeta y, también, a los problemas y desigualdades sociales generados por un estilo de crecimiento económico que, además de comprometer la satisfacción de las necesidades de grandes sectores de la población mundial limita las oportunidades de las generaciones futuras para satisfacer las propias (Tarlombani y Marcos, 2005).

En el caso particular de México, las políticas oficiales de los últimos sexenios han trazado como nuevas direcciones y principales metas, el fomento del desarrollo “sostenible” del turismo, la diversificación de su oferta, y la reorganización de los centros turísticos para conformar bloques y circuitos regionales. Se trata de una reformulación acorde con las nuevas políticas hegemónicas y los modelos de comercialización, al tiempo que se impone un nuevo orden territorial y corporativo para enfrentar la competencia global (Marín, 2009).

La participación de la sociedad civil como un nuevo actor en una sociedad que pasa de los límites nacionales a escenarios internacionales, no puede descartarse; la planeación estratégica y a mediano plazo como instrumentos de gobierno no pueden ser reemplazados por la lógica del mercado, y la ética debe retornar al patrimonio del hombre como elemento central en la definición de actitudes, formas de vida y pensamiento (César y Arnais, 2004a).

El verdadero desarrollo sostenible es antes que nada equitativo y democrático y debe preocuparse de satisfacer las necesidades de los pobres y de los sectores marginados de la población. Los conceptos de equidad y justicia son muy importantes en las definiciones de desarrollo sostenible; este reconoce que si ignoramos la influencia en los demás dentro de un mundo interdependiente, se hace por cuenta y riesgo de cada quien (Virgen, 2014).

La inclusión de las comunidades receptoras en los estudios turísticos es de reciente data, considerando que tradicionalmente los mismos se han enfocado en el análisis de la oferta y la demanda, sin tener en cuenta el componente humano de los destinos, más allá de considerarlo como “recurso” a capacitar y cualificar para optimizar la “industria turística” (Cacciutto, 2010).

El turismo abarca un contexto donde la gobernanza contempla la intersección de lo público, lo privado y las comunidades. Asociar la gestión del turismo a la coordinación en la gestión de recursos de dominio común significa asumir una nueva complejidad en esa gestión más allá de la dicotomía Mercado-Estado. Se considera que una dificultad crítica en la implementación del turismo sostenible es que muchos destinos turísticos se caracterizan como recursos de dominio común, excluyen a cualquiera que se beneficie de los recursos (turistas, población local, agentes de turismo), y la explotación por parte de un usuario reduce la disponibilidad del recurso para los demás (Moore & Rodger, 2010, citado en Fernández et al., 2015).

La forma de organización de la producción, las estructuras familiares, las tradiciones locales, la estructura social y cultural y los códigos de la población condicionan los procesos de desarrollo local. Se concede, por tanto, un papel predominante al territorio, no como soporte físico sino como actor del desarrollo, ya que las empresas, las organizaciones, las instituciones locales y la sociedad civil de un determinado territorio juegan un papel activo en los procesos de crecimiento y cambio estructural (Vázquez, 2000, citado en Merinero, 2008).

3.2. Manejo de recursos de uso común.

A partir de la premisa del manejo de recursos de uso común (RUC), surge la interrogante de si puede ser conservado en su conjunto para el desarrollo turístico a partir del manejo de cada uno de los grupos involucrados.

A raíz de la publicación de “La tragedia de los comunes” de Hardin (1968) en donde hace referencia a la forma de comportamiento del ser humano, en el caso que plantea es sobre pastoreo de ganado y afirma que, *”Cada hombre está encerrado en un sistema que lo impulsa a incrementar su ganado ilimitadamente, en un mundo limitado. La ruina es el destino hacia el cual corren todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho en un mundo que cree en la libertad de los recursos comunes. La libertad de los recursos comunes resulta la ruina para todos”* (Hardin, 1968, p.5). El mismo fenómeno se repite en el uso de los recursos en común, pues cada individuo tratará de sacar el mejor provecho para sí mismo (Hardin, 1968).

Smith enfatizaba que "cuando tratamos un recurso como propiedad común quedamos atrapados en su destrucción inexorable", Welch recomendaba la creación de plenos derechos privados sobre un bien común al afirmar que "es necesario el establecimiento de plenos derechos de propiedad para evitar la ineficiencia del sobrepastoreo" (Ostrom, 2000, p 40).

Los seguidores de la propuesta de Hardin proponen que el gobierno debe manejar los recursos, pues cuenta con la infraestructura y recursos necesarios para mantenerlos. Aquí cabe preguntar si el control gubernamental y por lo tanto “propiedad nacional” no significa que es un recurso de uso común el cual es propiedad de todos los pobladores y por lo tanto se puede convertir en “La tragedia de los comunes” y hasta qué punto un gobierno puede “cuidar” las grandes extensiones de territorio en el país.

En este sentido, en México se decretan Áreas Naturales Protegidas, en donde el gobierno toma control de la administración y manejo ambiental, sin embargo, los recursos económicos y administrativos en muchos casos han sido insuficientes para el mantenimiento de dichas áreas, además que en muchos casos dejan a la población local fuera del aprovechamiento, pasando a ser beneficiarios de proyectos y programas gubernamentales para poder sobrevivir en su

propia tierra. Esta corriente reglamentarista usa mecanismos de tipo burocrático que buscan frenar la deforestación mediante el establecimiento de leyes y reglamentos que restrinjan el uso de los recursos naturales.

Otra corriente afirma que la solución a la tragedia de los comunes radica en la privatización, sin embargo al hacerlo el dueño tiene todo el derecho a implementar el proyecto que más le convenga sin tener en cuenta la conservación, por lo que puede influir si su visión es conservacionista, o por el contrario, la destrucción se dará independientemente si es privado o público.

De acuerdo a Ostrom (2010), lo que se observa en el mundo real es que ni el Estado ni el mercado han logrado un éxito uniforme en que los individuos mantengan un uso productivo, de largo plazo, de los sistemas de recursos naturales.

De acuerdo a Lauriola y Moreira (2006), desde la perspectiva de los pueblos indígenas y a la luz de los estudios sobre etnoconservación basados en la propiedad común, resulta cada vez más evidente que la conservación sostenible es consecuencia de la autodeterminación y la gobernanza de los pueblos indígenas y se sustenta en el conocimiento tradicional, la ley consuetudinaria y la propiedad común; la biodiversidad tiene estrecha correlación con la diversidad cultural; y los sistemas indígenas de conocimiento, manejo y gobernanza, hoy invisibles e ignorados, están amenazados por políticas de conservación tradicionales que no toman en cuenta las necesidades de las comunidades locales.

En todo caso, se puede decir que la propiedad social es un tipo de propiedad privada, la diferencia radica que en la social o comunal la toma de decisiones sobre el uso y manejo de los recursos se realiza de forma grupal (García, 2006).

Es importante definir que la propiedad comunal no significa “sin propiedad”, la diferencia radica en que la toma de decisiones sobre los recursos de uso común son tomadas por grupos sociales, y estos establecen sus reglas de uso y apropiación de los recursos.

Ostrom (2000), afirma que mediante reglas de uso y con ciertas condicionantes los grupos sociales pueden llegar a conservar el recurso siempre y cuando las reglas internas sean respetadas por los usuarios y existan sanciones para los infractores.

En este sentido, y basado en las experiencias de organización de los grupos sociales en México, no se puede definir si la mejor opción para la conservación de los recursos de uso común sea el manejo por parte de los gobiernos, la privatización o tomar las experiencias exitosas de manejo comunitario y tratar de que las comunidades lleguen a acuerdos sobre el uso y manejo de los recursos.

De acuerdo a Ostrom (2000), los usuarios de los RUC han desarrollado una amplia diversidad en sus propios acuerdos, los cuales se hacen respetar a través de muchos mecanismos. Algunos son agencias gubernamentales externas, otros implican la participación de miembros de la comunidad de usuarios, empleados como monitores y encargados de hacer cumplir los acuerdos. Cuando dicho mecanismo no es una agencia gubernamental externa, algunos analistas suponen que no se hacen cumplir estos acuerdos.

De acuerdo a Toledo (2003), hay una estrecha relación entre la conservación de los recursos naturales y la tenencia de la tierra por grupos sociales. La conservación de las áreas naturales hasta nuestros días ha sido porque pertenecen a grupos sociales con un fuerte vínculo a la tierra y mantienen el conocimiento del uso y manejo, y por el otro lado también coincide con las poblaciones más pobres. De aquí se deriva la interrogante de si la conservación se dio por el conocimiento y uso de la biodiversidad o si es un fenómeno propiciado por la falta de recursos para una explotación a mayor escala.

Existen muchas teorías de las causas por las que se puede conservar o deteriorar un ecosistema manejado por un grupo social, desde la expectativa del deterioro debido a la tragedia de los comunes, hasta las teorías de la organización social lo suficientemente sólida para tomar las decisiones necesarias para la administración de sus recursos.

Como se ha visto, en México existen las condiciones de organización, gobernabilidad y apropiación de los recursos forestales, pero se debe tomar en cuenta que un bosque no solo es

madera, sino un conjunto de elementos naturales que pueden ser utilizados tanto para la producción forestal, como para el turismo y la conservación.

3.3. El turismo en el mundo y México

El turismo ha sido motor del desarrollo de muchas culturas. De acuerdo a Arnais y Cesar (2000), el turismo es la primera actividad económica del planeta. Los desplazamientos de los seres humanos hacia un lugar diferente a su residencia con fines de esparcimiento genera impactos sociales, ambientales y económicos en los lugares de destino y la participación de la población local es determinante para que la actividad turística se desarrolle in situ y la población participe en la actividad turística. El turismo en las sociedades modernas ha actuado como reforzador de la interacción cultural de los pueblos, en muchos de los casos este es el factor que motiva a la gente a viajar. El hecho de estar en contacto con una cultura distinta es una experiencia que resulta alentadora, que estimula la capacidad creativa del individuo y por consiguiente se constituye en condición esencial para la realización de las más grandes potencialidades humanas (Bringas y Ojeda, 2000).

El turismo es una actividad que ha cobrado importancia en la economía y en la política internacional durante la segunda mitad del siglo XX, aunque no es un fenómeno nuevo, su importancia, sobre todo a partir de la Segunda Guerra Mundial, se origina en la evolución de las condiciones socioeconómicas y técnicas de los países, en su mayoría los desarrollados, lo que ha permitido una expansión considerable en el número de personas con posibilidades económicas y tiempo para viajar, lo cual influye en la vida económica y social de los lugares y las comunidades que visitan y, paralelamente, las afecta (Jiménez, 1992, citado en Cesar, 2007).

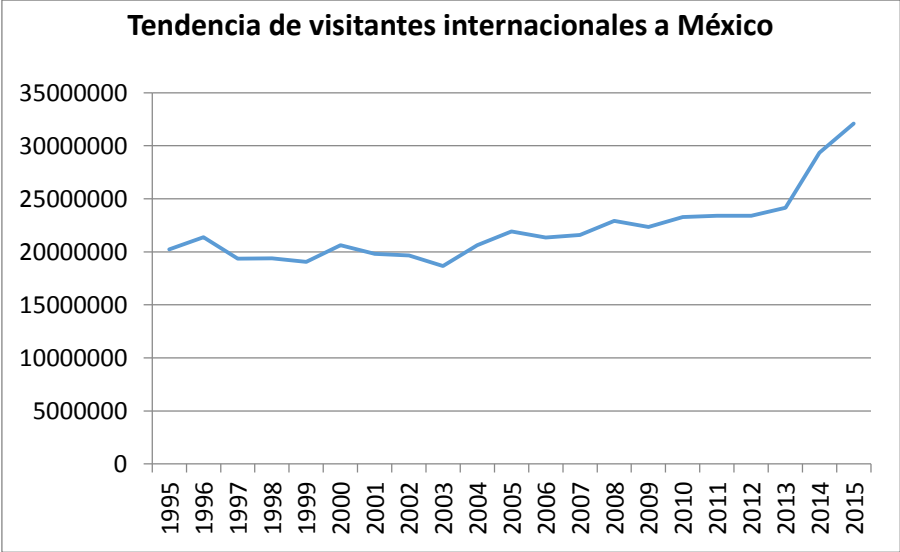
El turismo se ha convertido en una de las industrias más importantes del mundo, de acuerdo a la OMT (2016c) es la tercera actividad más lucrativa a nivel mundial después de los combustibles y productos químicos. En 2015 representó un ingreso anual a nivel mundial de 1,232 billones de dólares, desplazando a 1,184 millones de personas hacia otros destinos. Para el mismo año, México recibió 32'145,000 visitantes internacionales con un aumento del 9.5%

respecto al año anterior, con un ingreso al país de 17,457 millones de dólares. El sector turístico emplea a más de 204 millones de personas, esto es, el 10.6% de la fuerza laboral del mundo, y la tendencia, según la Organización Mundial de Turismo (OMT), es que siga en aumento (Cesar, 2007).

Las previsiones preparadas por la OMT (2016c), apuntan a un crecimiento de entre el 3,5% y el 4,5% en llegadas de turistas internacionales en 2016, por encima de la previsión a largo plazo del informe ‘Tourism Towards 2030’ del 3,3% anual y se prevé que las llegadas de turistas internacionales crezcan un 3,3% al año, entre 2010 y 2030, hasta alcanzar los 1,800 millones en 2030, así mismo, se estima que las llegadas en destinos emergentes (+4,4% al año) crezcan al doble que en economías avanzadas (+2,2% al año) entre 2010 y 2030.

En México, la tendencia de visitantes internacionales ha ido en aumento, pasando de 20 millones en 1995 a más de 30 millones en 2015, como se muestra en el gráfico 1. La tendencia en aumento brinda las oportunidades de desarrollar productos turísticos para aumentar y diversificar la oferta del país.

Gráfico 1. Tendencia de visitantes Internacionales a México



Fuente: Elaboración propia con datos de OMT, 2016b.

A nivel mundial, México se posiciona en el lugar número 9 de acuerdo al número de turistas internacionales que arriban al país, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Llegadas de turistas internacionales (millones de personas). Ranking 2015.

Ranking	País	2005	2010	2013	2014	2015
1	Francia	75.0	77.6	83.6	83.6	84.5
2	EE. UU	49.2	60.0	70.0	75.0	
3	España	55.9	52.7	60.7	64.9	68.2
4	China	46.8	55.7	55.7	55.6	56.9
5	Italia	36.5	43.6	47.7	48.6	50.7
6	Turquía	24.2	31.4	37.8	39.8	
7	Alemania	21.5	26.9	31.5	33.0	35.0
8	Reino Unido	28.0	28.3	31.1	32.6	
9	México	21.9	23.3	24.2	29.3	32.1
10	Rusia	19.9	20.3	28.4	29.8	31.3

Fuente: Elaboración propia con datos de OMT, 2016b.

A pesar de que México se ubica entre los 10 primeros países en ser visitados, se posiciona en el lugar número 17 de acuerdo a sus ingresos por turismo, por debajo de algunos países que reciben menos turistas. Se presentan los datos en la tabla 2.

Tabla 2. Divisas por turismo internacional

Ranking	País	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	EE. UU	100.2	101.5	137.0	150.9	161.6	172.9	177.2	178.3
2	China	16.2	29.3	45.8	48.5	50.0	51.7	105.4	114.1
3	España	30.9	49.7	54.6	62.2	58.2	62.6	65.1	56.5
4	Francia	33.0	44.0	47.0	54.8	53.6	56.6	57.4	45.9
5	Tailandia	7.5	9.6	20.1	27.2	33.9	41.8	38.4	44.6
6	Reino Unido	22.1	31.1	33.0	35.7	37.3	41.8	46.6	42.4
7	Italia	27.5	35.4	38.8	43.0	41.2	43.9	45.5	39.7
8	Alemania	18.7	29.2	34.7	38.9	38.1	41.3	43.3	36.9
9	Hong Kong China	5.9	10.3	22.2	28.5	33.1	38.9	38.4	35.9
10	Macao China	3.2	6.9	22.2	30.5	35.9	43.0	42.6	31.3
17	México	8.3	11.8	12.0	11.9	12.7	13.9	16.2	17.5

Fuente: Elaboración propia con datos de OMT, 2016a.

Aunque el turismo internacional es parte fundamental de la economía, a nivel de localidades, el turismo interno es el que desarrolla los destinos comunitarios y ya desarrollados se ofertan a nivel internacional. Por lo anterior, se puede afirmar que el turismo doméstico es la base para el desarrollo de destinos locales, y representa una de las líneas de política nacional plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo- Programa Sectorial de Turismo (PROSECTUR) 2013-2018, publicado en el DOF el 20 de mayo de 2013, que determina las acciones que seguirá el gobierno para impulsar el turismo mexicano a partir de cinco objetivos rectores, 22 estrategias y 112 líneas de acción que configuran la hoja de ruta que llevará a nuestro país a detonar su potencial y consolidarse como un ejemplo mundial, con metas e indicadores de avance claros y cuantificables, con los que pueda medirse el avance de nuestras acciones.

De acuerdo a SECTUR (2017), la llegada de turistas nacionales a hoteles en 2016 fue de 55.4 millones de turistas, representando el 75.6 del total, teniendo una ocupación hotelera del 60.3%, estas cifras no reflejan el número de visitantes que no pernoctan en el destino turístico. La tabla 3 muestra cual ha sido la evolución de turismo interno de 2011 a 2015.

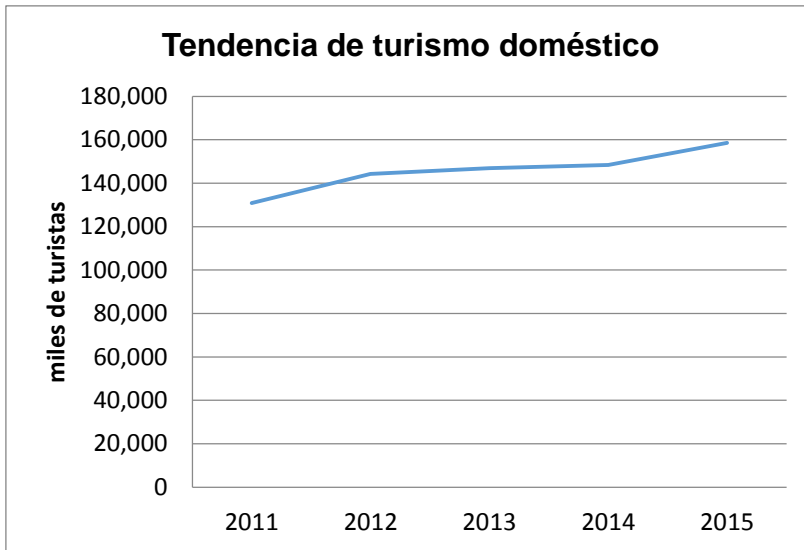
Tabla 3. Turismo doméstico en México. (miles)

Turismo domestico	2011	2012	2013	2014	2015
Visitantes de un día en centros vacacionales	46,582	50,776	52,745	54,161	57,361
Pernocta en centros de hospedaje	84,296	93,531	94,163	94,279	101,270
Total	130,878	144,307	146,908	148,440	158,631

Fuente: Elaboración propia con datos de OMT, 2016b.

Como se puede observar en el gráfico 2, la tendencia del turismo doméstico en México va en aumento, llegando en 2015 casi a los 160 mil viajeros nacionales. Estas cifras no contemplan a los excursionistas o paseantes que no pernoctan en un destino.

Grafico 2. Tendencia del turismo doméstico en México.



Fuente: Elaboración propia con datos de OMT, 2016b.

De acuerdo a Arnaiz (2000), el liderazgo del turismo y la posibilidad de generar importantes economías de escala, lo transforman en una actividad con capacidad de ejercer la función locomotora en un país o región. El creciente peso específico del turismo en la economía mundial, como gran consumidor de recursos naturales y culturales, es un hecho incontestable. El turismo constituye actualmente un fenómeno de alcance global, siendo un vector de desarrollo socioeconómico de primer orden para muchas regiones del planeta. También representa una de las conquistas sociales más importantes de este siglo, una actividad capaz de promover el acercamiento entre los pueblos y de crear una conciencia respetuosa sobre la diversidad de modos de vida (Virgen, 2014).

El impacto del turismo generalmente se hace desde la perspectiva de la derrama económica que hace el turista en una localidad, sin embargo es importante medir los impactos que tiene la sociedad receptora sobre el turismo.

En los últimos 60 años, el turismo se ha identificado como impulsor del desarrollo nacional, principalmente como generador de divisas y de empleos e impulsor del progreso regional. Hoy día, el turismo en el país enfrenta una serie de problemas que se caracterizan principalmente por una marcada dependencia de los visitantes provenientes de Estados Unidos

y del segmento de sol y playa; una participación del turismo nacional de internación sin políticas de fomento para utilizar la capacidad instalada en periodos de reflujo o baja demanda; un desarrollo turístico que se limita a centros de sol y playa; una sobreoferta en los destinos principales que originan impactos ambientales negativos, crecimientos urbanos con carencia de servicios públicos e inadecuados niveles de atención al turista, entre otros (Mercado y Palmerin, 2012).

Dada la relevancia social y económica que tiene el Turismo Doméstico en México, para responder a la necesidad de desarrollo de productos, a la necesidad de diseño de estrategias de mercado, para alcanzar una inversión promocional óptima y para dar respuesta a las expectativas del mercado, se requiere contar con un medio que permita conocer con certeza la manera en que se configuran los mercados regionales de dicho turismo, las variables que los conforman y la manera en que se relacionan entre ellas (Ruiz y González, 2014).

Con base en la Cuenta satélite del turismo de México 2006-2010 (INEGI, 2012), se sabe que la aportación del Turismo Doméstico al PIB es de 9%, lo que la convierte en la segunda fuente de ingresos.

De acuerdo a De la Madrid (2016), en la mayoría de los países, el turismo doméstico es el más representativo y el que tiene mayor incidencia en la actividad económica. El Consejo Mundial de Viajes y Turismo (WTTC, por sus siglas en inglés) estimó que 72.5% de la contribución al PIB turístico mundial fue realizado por el gasto del turismo doméstico. En México representa más del 80% del consumo turístico. En 2014, casi 442 millones de viajeros recorrieron el país, de los cuales 360.8 millones fueron nacionales y 81 millones extranjeros. De los nacionales 204.9 millones pernoctaron fuera del lugar de su residencia y el resto fueron excursionistas, aunque a estos últimos no se les contabiliza como turistas, son responsables de una gran parte de la derrama económica vinculada a la actividad turística.

Tradicionalmente, el desarrollo turístico en México ha estado enfocado al turismo internacional; no obstante, en años recientes se ha estancado la visita por parte de sus dos principales mercados de emisores (Estados Unidos y Canadá). Como una alternativa a este reto, se presenta el mercado interno de México, que consta de más de 100 millones de

personas, y cabe la posibilidad de que, al atender en mayor medida al mercado interno, pudiera favorecerse el consumo turístico en el país (Ruiz y González, 2014).

El mercado nacional de turismo es un aliciente para el desarrollo de iniciativas locales, pues de acuerdo a SECTUR (2013), el 59% de los hogares en México hicieron algún tipo de viaje, el porcentaje de hogares donde al menos un miembro del hogar viajó y que pasó al menos una noche en el destino (viaje turístico) es del 45.4%; por otra parte el 31.8% hizo el viaje de ida y vuelta en un mismo día (viaje de excursionismo); y el 22.8% realizó ambos tipos de viaje. El motivo principal que tuvieron los hogares mexicanos para viajar fue de descanso, ocio o vacaciones con el 37.9%; seguido de visitas a familiares y amigos con el 35.3%. Ambas categorías agruparon más del 70%. Cada hogar que viajó, realizó 2.2 viajes en promedio, ya sea de turismo o de excursionismo. El tamaño de grupo es de 3 personas por viaje. La temporada vacacional que más se recuerda es el Verano con el 14.3%, le sigue la Semana Santa y Pascua con el 9.1%, el Invierno con el 8.6%, los puentes y fines de semana largos con 3.0%, la opción otro, agrupó el 65.1% restante. La estancia promedio en viajes con pernocta es de 5 días y 4 noches. El promedio de gasto turístico por hogar en viajes con pernocta es de \$5,610; mientras que el de los excursionistas es de \$1,013 pesos. Considerando la estancia promedio observada, en los viajes con pernocta, que es de 5 días, se tiene un gasto promedio de \$1,122 pesos por día, muy semejante al gasto de los hogares que realizaron un viaje de ida y vuelta.

Las zonas que se consideran turísticas tienen que desarrollar sus actividades con base en una planeación adecuada, de acuerdo con varios factores: Tipo de turista que puede acudir, tipo de turismo que se puede hacer ahí, y otros elementos que los especialistas en la materia consideran como necesarios, todo ello para que el turismo tenga un adecuado desarrollo y que se generen empleos e inversión (Mercado y Palmerin, 2012).

3.4. Ecoturismo

En 1995 la Organización Mundial del Turismo, el Consejo Mundial de Viajes y Turismo y el Consejo de la Tierra formularon la “Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo”, a ocho años de que la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo adoptó el documento “Nuestro Futuro en Común” o Informe Brundthand. En 1995 se realiza la Conferencia Mundial sobre Turismo Sostenible y en 1999 se aprueba el Código Global de Ética del Turismo (Torres, 2006). Estos son los primeros pasos para que el ecoturismo se convierta en una de las actividades que sustentan el desarrollo sostenible basado en la conservación de ecosistemas a través del turismo.

México es considerado uno de los 14 países megadiversos del mundo, posee más del 10% de la biodiversidad mundial en sus diferentes ecosistemas, así como las condiciones de clima para ofrecer servicios de ecoturismo durante todo el año (CONABIO, 2009).

El ecoturismo es una actividad que contempla el movimiento de personas a sitios naturales con fines de esparcimiento y que a la vez tienen un interés en el manejo y conservación de espacios naturales preferentemente manejados por comunidades locales.

El término ecoturismo es una palabra compuesta por tres raíces: Eco del griego oiko, casa; tour, voz francesa, que significa excursión, gira o viaje; e ismo del latín ismus que denota sistema, doctrina, escuela. Interpretándose el término ecoturismo como el sistema de pasear en casa, entendiendo “casa” como nuestro planeta (ECOCHAC, 2010).

No existe una definición única del concepto, se presentan algunas de las más usadas por los organismos internacionales que trabajan en esta actividad.

La UICN (La Unión Mundial para la Naturaleza) (Rhodes, 1996, p. 1) define al ecoturismo como:

“Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del

pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo”.

Mader (2016) señala que el mexicano Héctor Ceballos Lascurain en 1983 acuñó el término “ecoturismo” y su definición es reconocida en varios libros de ecoturismo:

“El ecoturismo es aquella modalidad del turismo que consiste en viajar a áreas naturales relativamente sin perturbar con el objeto específico de admirar, disfrutar y estudiar su paisaje, su flora y su fauna silvestres, así como las manifestaciones culturales (tanto presentes como pasadas) que allí puedan encontrarse.” (p. 1).

La Secretaría de Turismo (SECTUR, S/F, p. 5) en su glosario de términos define al Ecoturismo de la siguiente manera:

“El turista es testigo y protagonista de la conservación de un entorno natural, que se produce 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.”

La Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 (DOF, 2014). Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad del Ecoturismo lo define como:

El ecoturismo es “aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales” (p. 6).

Las definiciones presentadas coinciden en mencionar la conservación de la naturaleza, la inclusión de la gente local, la valorización de la cultura y el respeto como ejes centrales del ecoturismo.

El ecoturismo debe cumplir con un conjunto de características, de acuerdo a la OMT (Organización Mundial de Turismo) las características generales del ecoturismo pueden resumirse de la siguiente manera:

- Incluye todas las formas de turismo basadas en la naturaleza, en las cuales la motivación principal de los turistas es la observación y apreciación de la naturaleza, así como las culturas tradicionales prevalecientes en las zonas naturales.
- Contiene aspectos educativos y de interpretación.
- Por lo general, pero no exclusivamente, está organizado para grupos pequeños, por negocios pequeños y especializados, cuyos dueños son locales. Los operadores extranjeros de diferentes tamaños también organizan, operan y comercializan los tours de ecoturismo, generalmente para grupos pequeños.
- Minimiza los impactos negativos sobre el entorno natural
- Apoya la protección de las áreas naturales mediante:
- La generación de beneficios económicos para las comunidades, las organizaciones y las autoridades anfitrionas que manejan las áreas naturales con propósitos conservacionistas.
- La provisión de empleo alternativo y oportunidades de ingreso para las comunidades locales.
- El aumento de la conciencia acerca de la conservación de los bienes naturales y culturales, tanto entre la población local como entre los turistas.

Para The Nature Conservancy (S/F), el turismo en áreas naturales no es actualmente ecoturismo y, por lo tanto, no es sostenible. El ecoturismo se distingue por su énfasis en la conservación, la educación, la responsabilidad del viajero y la participación activa de la comunidad.

Específicamente, el ecoturismo posee estas características:

- Conducta consciente y de bajo impacto del visitante
- Sensibilidad y apreciación de las culturas locales y la biodiversidad
- Apoyo a los esfuerzos de conservación locales
- Beneficios sostenibles para las comunidades locales
- Participación local en la toma de decisiones
- Componentes educativos para tanto el viajero como para las comunidades locales

Para que el ecoturismo contribuya al desarrollo sostenible de las regiones, y pueda ofrecer alternativas al sector del turismo debe desarrollarse de acuerdo a los lineamientos o principios que lo sustentan. Es importante definir para qué sirve realmente el ecoturismo, es decir, cuáles son sus características fundamentales.

De acuerdo a Guerrero (2010), una de las mayores limitaciones que tiene el estudio del ecoturismo es la falta de investigación acerca de las realidades existentes en los proyectos que se llevan a cabo. Es importante conocer las diferentes estrategias empleadas para evaluar si los proyectos mantienen una orientación hacia la conservación de los recursos naturales y consideran la sostenibilidad social y cultural en los espacios donde se desarrolla. El monitoreo puede convertirse en una herramienta importante al respecto; el análisis oportuno de esa información representaría un avance importante para conocer los alcances de esta actividad en un determinado territorio.

En el caso de Nanacamilpa se tienen todos los componentes para el desarrollo del ecoturismo, pues se está trabajando para que la conducta de los visitantes sea de acuerdo a lineamientos de protección, la comunidad participa como prestador de servicios y ofreciendo servicios al visitante y está en una zona boscosa que requiere protección para la luciérnaga.

Las relaciones entre turismo y desarrollo parecen indiscutibles, aunque podrían serlo si se profundiza en el concepto de desarrollo. Desde una perspectiva económica, el turismo es una actividad motora porque aporta recursos financieros, anima ciertas actividades económicas de forma directa (hotelería y otros servicios turísticos) o inducida (construcción, servicios en general) y, sobre todo, favorece la reconversión productiva. Desde una perspectiva social, el

turismo también promueve serias transformaciones porque interviene activamente en la alteración de los modos de vida tradicionales y, principalmente, modifica la estructura socio-profesional (Córdoba y García, 2003).

The Nature Conservancy (2017), afirma que el creciente turismo hacia áreas naturales sensibles sin la planificación y manejo apropiados puede amenazar la integridad de los ecosistemas y las culturas locales. El aumento de visitantes a áreas sensibles desde el punto de vista ecológicos puede llevar a una degradación medioambiental significativa. De manera similar, las comunidades locales y culturas indígenas pueden ser dañadas de diversos modos por la oleada de visitantes y recursos extranjeros. Además, las fluctuaciones en el clima, las tasas de cambio de moneda y las condiciones políticas y sociales pueden convertir esta sobredependencia al turismo en un negocio riesgoso.

En México, existe desde 1994 a nivel oficial, una Estrategia Nacional de Ecoturismo; sin embargo, de acuerdo a Héctor Ceballos Lascurain (2016), esta no fue implementada, y a nivel país, el ecoturismo ha sido desarrollado principalmente por la iniciativa privada. La mayoría de las actividades desarrolladas por tour operadores locales en México han estado preponderantemente en la categoría del turismo de "aventura", y no siempre se respeta cabalmente el frágil entorno natural y cultural en que se desarrollan (Mader, 2016).

La potencialidad del ecoturismo en México es muy amplia y variada, cuenta con 176 áreas naturales protegidas con una extensión de que 253,879.72 km² (25387972 ha), riqueza arqueológica única en el mundo, megadiversidad biológica, ciudades coloniales, 21 sitios designados por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad, más de 10 mil kilómetros de litoral, riqueza folklórica, gastronómica y artesanal (SECTUR, S/F). Aunque su evolución ha sido lenta, pasiva y gradual, su pronóstico es prometedor (Carballo, 2001).

De acuerdo a SECTUR (S/F), las ventajas del ecoturismo son las siguientes:

La demanda de vacaciones relacionadas con la naturaleza y la cultura, crece a un ritmo mayor que otro tipo de turismo, por lo que representa una interesante oportunidad de negocio. Hay que tener en cuenta que la demanda inicial es pequeña, y por ello es fácil duplicarla o triplicarla en poco tiempo.

Una parte de los beneficios deben reinvertirse en el mantenimiento y protección del patrimonio, lo cual exige una gestión adecuada de la actividad turística.

El ecoturismo favorece que la mayor parte de los ingresos turísticos queden en el país, si éste es capaz de crear los servicios necesarios (alojamiento y transporte principalmente), a la altura de lo que exigen los operadores y turistas.

Visión a largo plazo y beneficios también estables en el largo plazo, si no se comprometen los atractivos que han de disfrutar las generaciones futuras, de lo contrario, su destrucción condena al fin de la actividad turística.

Se requiere una menor inversión inicial, de los equipamientos, servicios e infraestructuras necesarias, son más sencillas que los que exigen los grandes complejos turísticos. Debe reconocerse que existe un factor de costo adicional, ya que normalmente los atractivos, se localizan en lugares alejados carentes de las infraestructuras básicas (carreteras, aeropuertos, entre otras).

Es un turismo de pequeña escala, a la medida del contacto humano y de la proximidad a la naturaleza, por ello, necesita solo los servicios e instalaciones básicas, con el menor impacto al entorno original, pero sin perder la idea de comodidad y confort para el visitante.

El éxito depende de la conservación de la naturaleza y de la implicación de la población local, encargada de aprovechar de manera racional el uso del patrimonio como alternativa económica, y como promesa de una vida mejor para las generaciones presentes y futuras.

A nivel mundial ha habido un impulso al turismo comunitario. Entendiendo este concepto como toda forma de organización empresarial sustentada en la propiedad y la autogestión de los recursos patrimoniales comunitarios, con arreglo a prácticas democráticas y solidarias en el trabajo y en la distribución de los beneficios generados por la prestación de servicios turísticos, con miras a fomentar encuentros interculturales de calidad con los visitantes (Maldonado, 2005).

La actividad turística comunitaria es socialmente estratégica. Experiencias han demostrado que brinda la oportunidad de generar ingresos y crear empleos, fomentando una actividad

adicional a las actividades económicas tradicionales, a la vez que representa un apoyo para frenar la migración rural, mejorar la calidad de vida, preservar la arquitectura de los pueblos tradicionales, la cultura, el desarrollo sostenible y la participación activa de los grupos sociales, características inseparables del turismo comunitario. Esta actividad tiene un enfoque diferente porque no solo busca utilidades económicas, sino también el bienestar de los involucrados que muchas veces sustituye el papel del Estado al proveer a la comunidad de servicios básicos como la salud y la educación (Pacheco et al., 2011).

Se conoce de muchos casos en los que ciertas formas de “ecoturismo” que no están suficientemente centradas en la comunidad, tienen un impacto negativo en el ambiente y las comunidades indígenas no reciben beneficios. Más aún, muchas iniciativas de pequeña escala de turismo basado en la comunidad han fracasado debido a una falta de asesoramiento comercial, organización, calidad y promoción (Chávez et al., 2010).

El turismo comunitario se toma como un pilar del turismo sostenible, pues contempla la conservación del hábitat, la participación comunitaria y el desarrollo económico. Se reconoce la diversidad conceptual en lo referente al turismo sostenible, es claro que las características de sus prácticas incluyen como parte fundamental el uso de los recursos naturales y culturales en forma responsable. Asimismo, las poblaciones locales deben desempeñar un papel preponderante en la planeación, organización e instrumentación de acciones de las prácticas de este nuevo tipo de turismo particularmente en las zona rurales, es decir, esto sugiere una forma de hacer turismo cuyos beneficios sean mejor distribuidos en la sociedad (Castro y Fonseca; citado en Palomino, 2016).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Métodos de investigación

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizaron diferentes metodologías para alcanzar los objetivos planteados. Actualmente no hay una metodología que integre totalmente los aspectos del desarrollo sostenible, es por eso que para la parte socioeconómica y turística que

abarca aspectos cualitativos y cuantitativos se aplicaron encuestas a la población en general, comercios y turistas; además de entrevistas a actores clave para abarcar aspectos sociales. Con la información de las encuestas aplicadas a turistas se aplicó la metodología de costo del viaje para evaluar el impacto del turismo con un aumento de precio en el costo de la entrada al avistamiento. Para los aspectos ambientales, además de las encuestas, se utilizaron las metodologías de capacidad de carga en los senderos y la matriz de Leopold modificada para identificar los principales impactos en el medioambiente.

La investigación es un estudio de caso debido a que el fenómeno natural solamente se presenta en esta área. Se utilizó un diseño transversal con enfoque mixto.

Las técnicas de recolección de datos para los aspectos cualitativos son visitas de campo, entrevistas con actores involucrados en el desarrollo turístico y dependencias de gobierno.

Con información estadística se realizó una caracterización del municipio que establece una línea de base de la situación socioeconómica, un análisis FODA del manejo del turismo para proponer estrategias para el manejo turístico, la caracterización del sistema y se construyó el flujo de turismo con información de los actores clave.

4.1.1. Evaluación de aspectos socioeconómicos

Se inició con una caracterización del municipio tomando aspectos sociales, ambientales y productivos obtenidos de las bases de información nacional como INEGI, CONEVAL, INAFED, CONAPO, y el Ayuntamiento de Nanacamilpa, para tener una línea base de la situación socioeconómica de la población.

Para los aspectos cualitativos, se aplicó la encuesta en tres diferentes segmentos: La población en general, los comercios y los turistas. Las dimensiones a analizar a través de las encuestas serán sociales, ambientales y económicas.

Población objetivo: La encuesta se dirigió a los habitantes del municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala, con una edad de 18 años en adelante, que de acuerdo a INEGI

(2010), consta de 10,430 habitantes que cumplen con ese parámetro, en seis localidades con más de 100 habitantes.

En el caso de comercios, de acuerdo a INEGI (2009), existen un total de 695 comercios en el municipio, estas incluyen industria manufacturera, comercio y servicios; no incluye servicios gubernamentales.

Se calculó una muestra con el 95% de confiabilidad y un error estimado del 10%. Como no se tienen antecedentes, se estima una variabilidad del 50% utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

En donde

n es el tamaño de la muestra;

Z es el nivel de confianza; 95%

p es la variabilidad positiva; 0.5

q es la variabilidad negativa; 0.5

N es el tamaño de la población;

Pobladores: 10,310 personas mayores de 18 años en el municipio

Comercios: 695 comercios registrados en INEGI

Turistas: 52,833 turistas en 2015

E es la precisión o el error. (La máxima diferencia que cabe esperar que exista entre el estadístico y el parámetro, dada una confianza concreta) = 0.10

Para abarcar todo el municipio se obtuvo una muestra proporcional en cada uno de los poblados, cubriendo todo el municipio. Las encuestas a turistas se aplicaron en los sitios de avistamiento y en la ciudad de Nanacamilpa. En la tabla 4 se presenta la proporción obtenida para la distribución de las encuestas en el municipio.

Tabla 4. Encuestas por localidad

Localidad	Población mayor a 18 años	Proporción población	Proporción comercios
Ciudad de Nanacamilpa	7704	72	33
Domingo Arenas (La Calera)	323	4	2
Francisco I. Madero	776	8	4
Miguel Lira y Ortega	430	5	2
San Felipe Hidalgo	965	9	5
Colonia Tepunte	112	2	1
	10310	100	47

Fuente: Elaboración propia, 2015.

En total se aplicaron 398 encuestas, de acuerdo al tamaño de muestra por segmento a encuestar se aplicaron 100 encuestas a la población en general, 47 a comercios y 251 a turistas. Las preguntas fueron diseñadas para medir indicadores sociales, ambientales y económicos con la finalidad de medir la percepción de los diferentes actores sobre el impacto del turismo de luciérnagas en el municipio. En el caso de las encuestas a turistas además de la percepción, se recopilaron datos para realizar el análisis de costo de viaje.

Las respuestas se analizaron en el programa Excel y SPSS. Para la construcción de gráficos se hizo una ponderación de las respuestas con una escala del 1 al 5 en donde el 1 significa la condición menos deseable y el 5 la condición óptima.

4.1.2. Análisis FODA

Con los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y con la participación de personal del Municipio, se realizó un análisis FODA para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el fenómeno turístico a partir del avistamiento de luciérnagas, y con base en los resultados se proponen estrategias para fortalecer las debilidades, aprovechar las potencialidades y oportunidades y prever las posibles amenazas. Con este análisis se determinó la situación actual de la comunidad, tanto internamente como frente a su entorno natural, económico, cultural e institucional. Ello implicó identificar y examinar las principales fortalezas y debilidades que poseen las comunidades en su fuero

interno, con referencia a las iniciativas de turismo analizada. Se complementa con el análisis de las oportunidades y amenazas externas que la comunidad enfrenta.

De acuerdo a Ibáñez (2014), el análisis FODA es reconocida como una herramienta muy sencilla de utilizar y tiene múltiples aplicaciones, ya que facilita la obtención de un diagnóstico respecto a un tema o ámbito de estudio (Stricklan, 1998; Ballesteros et al., 2010; Ansoff, I. y Mc Donnell, 1990). Cabe precisar que dentro de esta técnica se considera como: A) Fortalezas, a los aspectos internos que favorecen el desarrollo de cierta actividad o empresa, B) Oportunidades, a las condiciones disponibles para mejorar, C) Debilidades, como factores intrínsecos que pueden anular las fortalezas y D) Amenazas, como factores externos que restringen el adecuado desarrollo de una actividad o empresa.

4.1.3. Costo del viaje

La aplicación de técnicas de valoración económica genera conflictos de opiniones. El uso del dinero como un patrón es visto como una barrera para su aceptación. Muchas personas aseguran que algunos bienes ambientales son "priceless" (sin precio) y afirman que no hay forma de establecer valores a los bienes como el aire limpio o el agua, que son vistos como un derecho de todos. La monetarización sería simplemente una forma conveniente de expresar los valores relativos que la sociedad establece sobre los diferentes usos de recursos. Es fundamental resaltar que una evaluación económica es un medio para medir las preferencias del público en relación a los recursos ambientales, pero no puede ser vista como la evaluación de los recursos en sí mismos (Pearce y Seccombe-Hett, 2000 citado en Tomio M. y Ullrich D. R., 2015).

El método del coste de viaje se aplica a la valoración económica de áreas naturales que cumplen una función recreativa. Se puede afirmar, que es la técnica más antigua de todas aquéllas que tratan de obtener el valor de los bienes que carecen de mercado. Estos métodos se basan en el comportamiento de los individuos, tendente a la maximización de su utilidad pero, dado que el flujo de servicios proporcionado por los recursos ambientales no tiene precio

de mercado, su valor debe ser obtenido a partir de los datos de mercado de otros bienes con los que está claramente relacionado (Salazar, 1997).

Existen dos tipos de aplicación para la metodología de costo de viaje, la individual y la zonal. En este caso se utilizó el método zonal del coste de viaje, que se define con una proporción entre el número de visitas realizadas por los habitantes de una zona determinada y la población de esa misma zona en un período de tiempo (Riera y Farreras, 2004). También relaciona los datos obtenidos con la procedencia del visitante y refleja un comportamiento promedio poblacional (Hernández et al., 2013).

De acuerdo a Agüero et al. (2010), el método de costo de viaje se puede utilizar para estimar los costos y los beneficios resultantes de: Cambios en los costos de acceso a un sitio donde se desarrollan actividades recreativas, la eliminación de un determinado espacio natural que provee servicios de recreación, la creación de un nuevo sitio recreativo, cambios en la calidad del ambiente de un sitio recreativo.

El costo del viaje representará el costo de la visita al sitio natural. Cuanto más lejos del sitio natural viven los visitantes, menos uso harán del sitio (menor número de visitas) porque la distancia aumenta el costo del viaje. En tanto que quienes viven más próximos al sitio lo usarán más (mayor número de visitas), pues el precio implícito de usarlo (el costo del viaje) será menor. Los resultados de investigaciones realizadas en sitios naturales a través de cuestionarios aplicados a una muestra de visitantes, se revelaron los siguientes datos: Una cantidad menor de visitas realizadas a un lugar puede deberse a los gastos de la realización del viaje (alojamiento, alimentación, desplazamiento al lugar, compras, tiempo), como puede deberse a otras variables socioeconómicas (ingreso, edad, escolaridad) o de actitud (intereses, opiniones) (Mota, 1997, citado en Tomio y Ullrich, 2015).

Se basan en la observación de que la conducta puede ser utilizada para derivar una curva de demanda y estimar un valor (incluida la plusvalía del consumidor) para un bien ambiental sin precio, tratando de incrementar los costos de viaje como un sustituto de los precios variables de admisión. El precio transaccional para muchos bienes puede ser considerado como una expresión de la disponibilidad a pagar por el derecho a consumir el bien o la utilidad recibida por él (Ferrán y Balestri, 2001).

A partir de la función generadora de viajes se estima la curva de demanda, donde se supone que los visitantes reaccionarán a hipotéticos aumentos en el precio de entrada, del mismo modo que se ha observado reaccionan a variaciones en el coste de viaje. Estos incrementos de coste o precios se pueden simular debido a la variabilidad espacial para los distintos individuos. Sumando las cantidades demandadas a cada precio arrojará una curva de demanda agregada e integrando por debajo de esta curva se obtendrá una estimación del excedente del consumidor (Álvarez-Farizo, 1999).

Como el turismo es una actividad en creciente expansión en el mundo, los agentes de turismo y los investigadores académicos podrían encarar con más profundidad este tema, dado que la valoración de los bienes públicos naturales afectan directamente a la mayoría de los principales atractivos turísticos, cuyos atributos están directa o indirectamente ligados a la naturaleza y sus recursos (Tomio y Ullrich, 2015).

Este método ha sido ampliamente utilizado para la valoración de diferentes sectores del turismo como parques públicos (Bharali y Mazumder, 2012), (Juárez y Cañete, 2013), visitas a museos (Brida y Aguirre, 2012), valoración del servicio de recreación del Páramo de Santurbán, en Colombia (García, 2013), la valoración de un parque forestal natural Masouleh en Iran (Limaie et al., 2014), la valoración de colecciones botánicas en Australia (Mwebaze y Bennett, 2012), aplicación a la recreativa laguna de Mucubají (Sánchez, 2008), en la valoración de daños ambientales (Riera y Farreras, 2004). El modelo del coste de viaje goza de prestigio académico, y son numerosas sus aplicaciones para valorar el valor recreativo de espacios naturales (Riera Font et al., 1997).

Para la aplicación del método, se usó un cuestionario dirigido a turistas que visitaron los sitios de avistamiento durante la temporada 2016. Mediante la utilización de cuestionarios, los métodos de preferencias declarados simulan mercados para aquellos bienes que no lo tienen (Riera y Farreras, 2004). La población encuestada fue de 251 turistas que fueron entrevistados en los meses de julio y agosto de 2016. Las encuestas se aplicaron aleatoriamente a visitantes de los centros de avistamiento que tuvieron la disponibilidad de contestar. Se calculó una muestra con el 95% de confiabilidad y un error estimado del 10%, con una variabilidad del 50%.

El instrumento fue diseñado para obtener información para caracterizar al entrevistado con la información básica, género, edad, nivel de educación e ingreso familiar. En segundo término se hicieron cuestionamientos sobre lugar de residencia, medio de transporte, número de acompañantes, gastos de viaje, tiempo de traslado. Otros aspectos incluidos fueron las preferencias de viaje, disponibilidad a pagar por el servicio y la experiencia del viaje.

Con los resultados de la encuesta y a partir del lugar de residencia, se realizó una clasificación con los datos de la distancia entre el lugar de residencia y el sitio. Para determinar la población del lugar de residencia de los turistas se tomó la información del censo de población y vivienda 2010 del INEGI. Con esta información se calculó un promedio de habitantes por zonas concéntricas tomando únicamente las poblaciones de procedencia de turistas.

Para el cálculo del costo de viaje se tomaron en cuenta el tiempo de recorrido (kilometraje por velocidad promedio de 90 km/hr), gasto en combustible (12 kilómetros por litro a un costo de \$13.40 pesos por litro), costo de casetas, las horas de estancia en el santuario (tiempo de recorrido en el bosque multiplicado por el salario reportado por el turista) y el costo promedio de entrada. Para el cálculo de visitas por millar se promedió la población de los lugares de procedencia por zonas y se dividió entre mil.

En la tabla 5 se presenta la relación de visitas por mil habitantes de cada zona, esto se obtiene con la división de visitas por año desde esa zona entre la población.

Tabla 5. Cálculo de la relación de visitantes por zonas concéntricas.

Zona	Total de visitas/año	Población	Visitas/1000
1	197	1,813,641	0.0109%
2	21	364,328	0.0058%
3	19	578,817	0.0033%
4	4	473,534	0.0008%
5	10	783,045	0.0013%
	251		

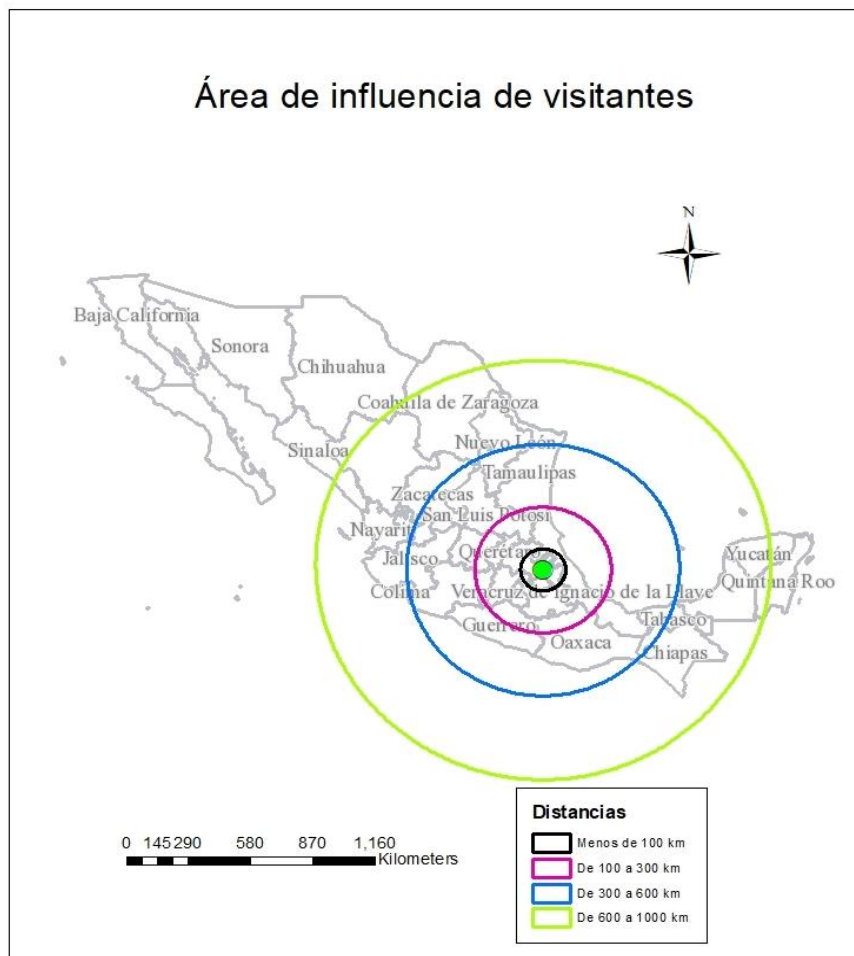
Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.

Las zonas se calcularon de acuerdo al kilometraje desde el punto de procedencia hasta Nanacamilpa, diferenciando 5 zonas determinadas por la distancia.

Zonas	Distancia
1	100 kilómetros o menos
2	de 100 a 300 km
3	300 a 599 km
4	de 600 a 1000 km
5	con más de 1000 km

En el gráfico 3 se presentan las zonas concéntricas a partir del área de estudio de acuerdo a la distancia recorrida por el turismo.

Grafico 3. Área de influencia de visitantes.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Para el cálculo del costo de viaje se promediaron los costos de combustible, casetas, costo de la entrada, el tiempo utilizado para la visita y el traslado. En la tabla 6 se presenta el cálculo del costo de viaje por zona.

Tabla 6. Cálculo del costo de viaje por zonas

Zona	Promedio de \$ combustible	Promedio de casetas redondo	Promedio de Costo de entrada	Promedio de \$ tiempo visita	Promedio de \$ tiempo traslado	Costo del viaje
1	148.14	96.40	145.00	105.01	82.04	576.59
2	425.61	369.52	145.00	112.76	238.24	1,291.14
3	971.97	1,187.89	145.00	148.40	747.73	3,201.00
4	2,008.88	1,816.00	145.00	133.46	1,320.10	5,423.44
5	3,902.97	3,540.60	145.00	113.61	1,811.98	9,514.16
Total general	412.96	366.49	145.00	109.74	234.15	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Con los datos de costo de viaje y población se obtuvieron los coeficientes para realizar el cálculo de visitas para estimar la función de demanda para el promedio de visitantes y se calculó el número de visitas por cada zona para construir la función de demanda. Posteriormente se estimaron los beneficios económicos.

4.1.4. Capacidad de carga

El análisis de experiencias de aplicación de la capacidad de carga, muestra un amplio abanico de posibilidades en la utilización de esta herramienta como referente operacional del desarrollo sostenible, aplicable a una variedad de escalas que permite la definición de condicionantes y regulaciones respecto de la ubicación, intensidad y tipo de actividades, posibles a desarrollar en el territorio, considerando su fragilidad, más que la definición de un límite exacto de uso (Cortes, 2009).

De acuerdo a Vargas et al. (2011) bajo el enfoque de conservación en las zonas turísticas hay una estrecha relación entre el turismo sostenible y la capacidad de carga (Butler, 1980; Mathieson & Wall, 1982; Saarinen, 2006), a partir de que en un espacio turístico deben existir límites al crecimiento, porque cuando se superan éstos se pueden afectar los componentes

sociales, económicos y naturales quizá de una manera irreversible. Mathieson & Wall (1982), la han definido como el número máximo de turistas que pueden hacer uso de un lugar sin que se produzcan alteraciones. Cifuentes (1999) afirma que la determinación constituye una herramienta de planificación que permite obtener una aproximación a la intensidad de uso de las áreas.

Se calculó la capacidad de carga de los senderos para determinar el número de turistas adecuado para la infraestructura existente, de acuerdo a la metodología propuesta por Cifuentes (1992), y aplicada por Puente Santos et al. (2011), en senderos de avistamiento de mariposa monarca, y por Ibañez (2016), en unidades de manejo ambiental.

Para este estudio se tomaron en cuenta los niveles de capacidad de carga propuestos por Cifuentes. Capacidad de carga física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR), y la Capacidad de Carga Efectiva o permisible (CCE) en donde:

Capacidad de Carga Física (CCF) es la relación simple entre el espacio disponible por visitante sin tomar en cuenta factores de protección, comodidad o calidad de la experiencia. Expresa el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido en un tiempo determinado. La fórmula utilizada fue:

$CCF = \frac{\text{Longitud Superficie utilizada} \times \text{Persona}}{\text{número de veces que el sitio puede ser visitado por una persona el mismo día}}$

La capacidad de carga física para cada sendero se calculó con la formula $CCF = (S/SP)(NV)$ en donde

S	Longitud de senderos	300 m
SP	Superficie usada por visitante	2 m
NV	Número de veces visitante por día	1
NV=	Hv/tv	1
Hv	Horario de visitas	2
Tv	Tiempo necesario	2

La capacidad de carga física (CCF) en cada sendero es de 150 personas, esto sin tomar en cuenta la comodidad ni funcionalidad, solamente espacio requerido.

La capacidad de carga real (CCR) determina condiciones de comodidad y distancias para brindar condiciones de confort de los turistas. En la tabla 7 se presentan los cálculos utilizados para la Capacidad de Carga Real

Tabla 7. Cálculo de la Capacidad de Carga Real.

Parámetros	Resultados
Distancia requerida para cada grupo	72 metros tomando en cuenta el espacio por cada persona y la distancia entre grupos
Personas en simultaneo en cada sendero	45.83 personas
Grupos por sendero	4.17 grupos en simultaneo en cada sendero
Magnitud Limitante	208.33 metros que quedan libres con la capacidad del sendero

Fuente: Elaboración propia, 2016.

- a) Capacidad de Carga Real (CCR), se determina sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección que son aplicables a cada sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando factores físicos, ambientales, sociales y de manejo. En este caso se tomaron los siguientes factores de reducción:
- i) Factor social (FCsoc), el cual se calcula al determinar aspectos de comodidad en el territorio, tiempo de recorrido, espacios requeridos para la observación y evitar el hacinamiento de turistas;
 - ii) Factor de erodabilidad (FCero), se determina sobre el número de visitas y la susceptibilidad que el terreno tiene para la erosión tomando en cuenta la pendiente del terreno para determinar el grado de susceptibilidad a la erosión;

Factor de erodabilidad (FCero):

Pendiente	Nivel	Ponderación
Menor que 10%	Bajo	0
10% - 20%	Medio	1
Mayor que 20%	Alto	1.5

- iii) Factor de accesibilidad (FCacc), se mide el grado de dificultad que tiene el turista para moverse libremente debido a la pendiente del terreno;

Factor de accesibilidad (Fcacc)

Grado de dificultad	Pendiente	Valores de ponderación
Ninguno	<10%	No significativo
Medio	10% - 20%	1
Alta	>20%	1.5

- iv) Factor de cierres temporales (FCct), el cual limita el tiempo de actividades turísticas en el sitio. Es este caso, el factor lo determina la temporalidad del apareamiento de la luciérnaga que abarca tan sólo dos meses y medio.

Cierres temporales FCct =

En donde:

Ml: meses limitantes (meses en que no se encuentra la luciérnaga)

Mt: meses abiertos del sendero (junio- ago)

La estimación se calcula de la siguiente forma:

$$CCR = CCF * (FC_{soc} * FC_{cero} * FC_{acc} * FC_{ct})$$

Capacidad de Carga Efectiva (CCE) que representa el límite máximo que puede recibir un sendero dada la capacidad para ordenarla y manejarla. Para el cálculo se tomaron factores de Capacidad de Manejo (CM), esta se define como la suma de condiciones que la administración del área necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos (Amador et al., 1996), en donde toma en cuenta el límite aceptable de uso al considerar la capacidad de manejo, servicios y administración del sitio como número de guías, servicios al turista en el poblado, equipos de primeros auxilios y comunicación requeridos por las normas oficiales, módulos de información. Los aspectos que fueron evaluados siguiendo la escala de 0 a 4 establecida en trabajos similares de Cifuentes (1992).

Escala	Valor	Calificación
Menor 35%	0	Insatisfactorio
35 -50	1	Poco satisfactorio
51 - 75	2	Medianamente satisfactorio
76 - 89	3	Satisfactorio
Mayor a 90	4	Muy satisfactorio

Para calcular la capacidad de manejo, se tomó en cuenta la escala propuesta por Cifuentes (1999), y los requisitos mínimos para los operadores turísticos de acuerdo al reglamento aceptado por los operadores, así como la infraestructura hotelera y de servicios de alimentación del municipio.

Factores para el cálculo de la capacidad de manejo

Factores	Factor
Oficina de informes	0.471
Guías	0.358
Senderos habilitados	1.000
Baños	0.667
Señalización	0.500
Radios	0.667
Botiquín de primeros auxilios	0.500
Cuartos de hotel	0.714
Restaurantes	0.800
Personas entrenadas para primeros auxilios)	0.570
	<u>0.625</u>

Una vez estimada y categorizada la CM, es posible estimar la CCE, mediante la siguiente fórmula: $CCE=CCR \times CM$.

Cortés (2009), realizó una validación de la aplicación del método en varios contextos de áreas naturales, concluye que la capacidad de carga presenta un amplio espectro de utilidades que permiten aportar con mayor precisión, no sólo a la definición de umbrales de uso de un territorio determinado, sino también a la generación de políticas, planes y estrategias de desarrollo; al control y monitoreo de impactos; y a la gerencia del territorio, materias que pueden aportar al diseño de instrumentos de planificación territorial.

4.1.5. Matriz de Leopold Modificada

Para la valoración de impactos en los senderos dentro del área forestal se aplicó la técnica de valoración ambiental de matriz de impactos modificada de Leopold (1971), para contar con un instrumento para el análisis de las implicaciones ambientales que genera el turismo. Este fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental (Verd Josep, 2000). Esta propuesta constituye una técnica habitual empleada para evaluar y cuantificar las acciones que provocan el detrimento de los recursos naturales, a partir de la determinación de variables a estudiar, como el elemento deteriorado y el sujeto que lo provoca, mismas que son incorporadas en una matriz simétrica, cuyos componentes constituyen las actividades realizadas (causa), así como los impactos generados (efecto) (Pérez et al., 2009). Se diseña una matriz de doble entrada en donde se establecen los elementos del medio ambiente que pueden ser alterados y las acciones del proyecto en las cuales se realiza un análisis de las relaciones de causalidad entre una actividad y sus consecuencias en el medio ambiente. Con esta metodología se busca definir el impacto que tiene cada actividad sobre el espacio en el que se lleva a cabo la actividad turística. Los impactos en la matriz pueden ser positivos o negativos, ponderando calificaciones de acuerdo a la intensidad, extensión, duración, magnitud, signo, reversibilidad, riesgo y significancia.

Los atributos de los impactos son:

Intensidad: Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. El valor numérico de intensidad varía de 1 a 3 dependiendo del grado de cambio sufrido, siendo 3= valor indicativo de mayor impacto, 2 = muy bajo impacto, se designa el valor 1 a los impactos leves o imperceptibles y 0 para impactos inexistentes.

Extensión: El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total). El valor de la extensión es de 3 para impactos municipales, 2 para impactos locales, 1 para impactos puntuales y 0 para impactos inexistentes.

Duración: Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. El valor numérico de la duración es de 3 para impactos de largo plazo (más de 10 años), 2 para

impactos de mediano plazo (5 a 10 años), 1 para impactos de corto plazo (menos de 5 años) y 0 para impactos de ninguna duración.

Signo: Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos. Un signo negativo (-1) implica un impacto adverso y un signo positivo (+1) un impacto benéfico. Un espacio en blanco implica que no hay impacto producido.

Magnitud: Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido sobre un determinado recurso o elemento del ambiente. Para efectos de la evaluación se tomó en cuenta el resultado del signo por cada actividad y se multiplicó por la ponderación entre intensidad (40%), Extensión (40%) y Duración (20%).

Reversibilidad: Tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar en forma natural a la situación anterior a la acción. El valor numérico de la reversibilidad es de 3 para impactos irrecuperables, 2,5 para impactos recuperables a largo plazo (más de 20 años), 2 para impactos parcialmente reversibles, 1 para impactos altamente reversibles y 0 para impactos neutros.

Riesgo: Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra perjuicio o daño. El valor numérico del riesgo es de 3 para impactos que tienen una probabilidad de ocurrencia alta (más del 50%), 2 para impactos que tienen una probabilidad media (del 10 al 50%) 1 para impactos con probabilidad de ocurrencia baja (menos del 10%) y 0 para impactos sin ocurrencia significativa.

En la tabla 8 se presentan las actividades del proyecto.

Tabla 8. Actividades del proyecto.

Actividades del proyecto	
Servicios Turísticos	Consumo de productos locales
	Afluencia de Pasajeros
	Intercambio cultural
Alojamiento	Demanda y consumo de agua potable
	Eliminación de aguas residuales
	Crecimiento en demanda de servicios turísticos
Movilización y Traslados	Generación de Desechos Sólidos
	Parque vehicular
	Evidencia de fogatas en sitios de visita
Infraestructura Local	Incremento de comercio
	Incremento en demanda de servicios
	Senderos
	Capacidad de carga turística

Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la tabla 9 se presentan los componentes evaluados en la matriz de impactos.

Tabla 9. Componentes ambientales y sociales evaluados.

Componentes a evaluar	
Aire	Calidad de Aire / Emisiones
	Niveles de Ruido y Vibraciones
Agua	Calidad agua superficial/subterránea
	Recarga
Suelo	Erosión / erodabilidad
	Afectación de hábitats
	Calidad de suelo por presencia de desechos
Flora	Flora
	Corredores
Fauna	Fauna
	Especies en peligro
Usos del Territorio	Agricultura
	Recolección hongos
	Ganadería
	Resinas
	Caza
	Pesca
Social	Número de visitantes
	Calidad visual y Paisaje
	Generación de Empleo
	Infraestructura/ servicio público
	Satisfacción al Cliente
	Calidad de vida de Población

Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la tabla 10 se presenta la matriz de índice de impacto ambiental con las acciones del proyecto y los impactos en el medio ambiente que se usaron.

Tabla 10. Matriz de índice de impacto ambiental

ACTIVIDADES - ACCIONES COMPONENTES AMBIENTALES		MATRIZ DE ÍNDICE DE IMPACTO AMBIENTAL																					
		AIRE		AGU A		SUELO		FLOR A		FAU NA		USOS DEL TERRITORIO						SOCIAL					
		Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad agua superficial/subterránea	Recarga	Erosión / erodabilidad	Afectación de hábitats	Calidad de suelo por presencia de desechos	Flora	Corredores	Fauna	Especies en peligro	Agricultura	Recolección hongos	Ganadería	Resinas	Caza	Pesca	Número de visitantes	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Infraestructura/ servicio público	Satisfacción al Cliente
Servicios Turísticos	Consumo de productos locales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	2.0	0.7	1.2	2.1
	Afluencia de Pasajeros	2.2	1.9	1.6	1.0	1.6	1.7	2.1	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	2.1	3.4	2.1	0.0	2.2
	Intercambio cultural	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.3	1.8	1.8
Alojamiento	Demanda y consumo de agua potable	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.7	2.0	1.7	2.2
	Eliminación de aguas residuales	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.5	0.0	2.2	1.6	1.6
	Crecimiento en demanda de servicios turísticos	1.9	2.2	1.7	1.6	0.0	0.0	2.5	2.2	1.8	2.4	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	2.5	2.0	2.5	2.0	2.1	2.2
Movilización / Traslados	Generación de Desechos Sólidos	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	2.0	2.5	2.3	2.5
	Parque vehicular	2.5	2.5	2.2	0.0	2.3	1.1	2.3	1.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	2.0	1.8	2.5	2.0	2.0
	Evidencia de fogatas en sitios de visita	1.4	1.5	0.0	1.0	1.4	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.8	1.5	1.1	1.6	1.4
Infraestructura Local	Incremento de comercio	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.5	0.0	2.1	2.6	1.9	2.1
	Incremento en demanda de servicios	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.6	2.0	1.2	2.3
	Senderos	0.0	1.3	0.0	0.0	2.3	1.6	2.3	1.9	2.1	1.5	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	2.2	3.5	3.5	2.7	2.7
	Capacidad de carga turística	2.0	1.9	1.1	0.9	1.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	2.2	2.8	2.7	1.8	2.7

Fuente: Elaboración propia, 2017.

V. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Área de Estudio

Nanacamilpa proviene de la palabra nanacamilpan en lengua náhuatl. Esta a su vez, derivada de nanaca de nanacatl, que significa hongo; así como mil de milli, vocablo que indica cementera o campo sembrado; y finalmente pan cuya partícula implica en o sobre de, de tal modo que nanacamilpa quiere decir "campo sobre los hongos" o en la "cementera de los hongos" (INAFED, 2016).

Ubicado en el Altiplano central mexicano a 2,720 metros sobre el nivel del mar, el municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre los 19 grados 29 minutos latitud norte y 98 grados 32 minutos longitud oeste. Localizado al poniente del estado de Tlaxcala, el municipio de Nanacamilpa colinda al norte y poniente con el municipio de Calpulalpan, al sur colinda con el estado de Puebla y al oriente se establecen linderos con el municipio de Sanctorum de Lázaro Cárdenas (SEGOB-CEDEMUN, 2001).

Extensión

De acuerdo con la información del INEGI (2009a), el municipio de Nanacamilpa comprende una superficie de 109.29 kilómetros cuadrados, lo que representa el 2.70 por ciento del total del territorio estatal, el cual asciende a 3,991.14 kilómetros cuadrados.

Orografía

Las características del relieve en el municipio son las siguientes: Zonas semiplanas, que ocupan el 65.0 por ciento de la superficie, ubicándose en las laderas de relieve montañoso al norte y al oriente del municipio. Zonas accidentadas, que abarcan el 35.0 por ciento de la superficie y se localizan al sur y al poniente del municipio (INAFED, 2016).

Hidrografía

Comprendido en la región del río Balsas y la cuenca del río Atoyac, el río Amaxac en su recorrido atraviesa aproximadamente 3.5 km., en la parte norte del municipio. Además de esa importante corriente hidrológica, en la superficie del municipio se localiza las presa de Pozuelos, ubicada al oriente del municipio, y la presa San Felipe, ubicada al sur del mismo (INAFED, 2016).

Clima

En la mayor parte del municipio prevalece el clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Igualmente la temperatura promedio anual máxima registrada es de 22.0 grados centígrados. Durante el año se observan variaciones en la temperatura que van desde los 0.5 grados centígrados como mínima, hasta los 24.6 grados centígrados como máxima. La precipitación mínima es de 8.4 milímetros y la máxima de 131.8 milímetros (INEGI, 2009a).

Flora

Por su ubicación geográfica y clima, corresponde a Nanacamilpa una vegetación compuesta principalmente por bosques de pino y oyamel, en el primer caso, las especies representativas son pino real (*P. montezumae*), pino blanco (*P. pseudostrobus*) y teocote (*P. teocote*), a menudo asociado con encinos (*Quercus crassipes*, *Q. laurina*, *Q. rugosa*). En el segundo caso, la especie dominante es el oyamel (*Abies religiosa*), contando en su masa forestal con individuos de ailites (*Alnus jorullensis*), huejote (*Salix paradoxa*) y madroño (*Arbutus xalapensis*) (INAFED, 2016).

En las áreas perturbadas del bosque es frecuente encontrar una población abundante de chaquira (*Ceanothus coeruleus*), la cual muestra fuerte desequilibrio ecológico, instalándose dicha especie como la inicial de la sucesión biológica. En las partes bajas del municipio se encuentran vestigios de matorral xerófito, con individuos aislados de sabino (*Juniperus deppeana*) (INAFED, 2016).

En los límites de las parcelas agrícolas, y en general en las áreas urbanas y suburbanas, se encuentran ejemplares de cedro blanco, tejocote, zapote blanco, capulín, trueno, álamo blanco, casuarina y eucalipto (INAFED, 2016).

Fauna

No obstante el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del municipio todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como por ejemplo: La liebre (*Lepus californicus*), tuza, conejo (*Silvilagus floridanus*), ratón de campo, codorniz (*Cyrtonix montezumae*), coyote (*Canis latrans*), víbora de cascabel (*Crotalus sp.*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*) (INAFED, 2016).

Tipo de suelo

En el municipio de Nanacamilpa existen tres grandes tipos de suelos: Los cambisoles, andosoles y fluvisoles. Corresponden a los cambisoles aquellos suelos de sedimentos piroclásticos translocados, con frecuencia con horizontes duripan ó tepetate. Los suelos andosoles se distinguen por constituir sedimentos piroplásticos, por lo general bien desarrollados, de profundidad media a profundos, muy sueltos. Los suelos fluvisoles comprenden sedimentos aluviales poco desarrollados y profundos (INAFED, 2016).

Uso actual del suelo

La superficie del municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista es de 6,809 hectáreas; área que representa el 2.8 por ciento de la superficie total del estado. De este total, 6,092 hectáreas, el 89.5 por ciento constituye la superficie de labor, o sea las tierras dedicadas a cultivos anuales o de ciclo corto, frutales y plantaciones. En pastos naturales existía un total de 610 hectáreas dedicadas a la ganadería; 70 hectáreas sólo con bosque o selva; y 37 hectáreas sin vegetación (INAFED, 2016).

5.2. La luciérnaga (*Macrolampis placiosi*)

Las luciérnagas responsables del espectáculo en la zona de Nanacamilpa corresponden a una especie hasta hace poco desconocida para la ciencia, la cual es endémica (es decir, que no se le encuentra en ninguna otra parte del mundo), de los bosques de coníferas donde se encuentra la zona de actividades ecoturísticas. El nombre de esta especie es *Macrolampis placiosi* y pertenece a la familia de coleópteros denominada *Lampyridae* (Zaragoza-Caballero, 2012).

Las luciérnagas son un grupo de insectos del orden de los coleópteros de la familia *Lampyridae*, con especies distribuidas en todas las regiones zoogeográficas del mundo, adaptadas a las condiciones ambientales específicas de cada lugar como respuesta a los procesos evolutivos. En el continente Americano, está representada por 1134 especies que pertenecen a 40 géneros. En México, se reconocen 90 especies distribuidas en los diferentes ecosistemas. Estos insectos son muy característicos por la presencia de órganos luminosos, dicha emisión de luz la realizan las larvas como defensa y atracción de presas y los adultos para el cortejo, a lo que se denomina bioluminiscencia. En este proceso se lleva a cabo la oxidación de la luciferina en presencia de la enzima luciferasa, que es producida a intervalos de tiempo, la cual emite una luz brillante sin emitir calor (Méndez y Campos, 2016).

En el municipio de Nanacamilpa y zonas aledañas se encuentra presente la especie *Macrolampis placiosi* que fue descrita en 2012 por el Dr. Santiago Zaragoza Caballero de la UNAM. El hábitat de esta especie se encuentra en los bosques de clima templado frío característicos de este lugar, en donde la presencia de humedad y temperatura favorecen el desarrollo de poblaciones de estos insectos. Las luciérnagas empiezan a aparecer en el bosque alrededor de las 8 de la noche, manteniendo la actividad de emisión de señales bioluminiscentes por alrededor de una hora. Posteriormente, al menos una fracción considerable de las luciérnagas se queda posada sobre las plantas durante un periodo de tiempo sin emitir luz (Cordero y López, S/F).

Las mayores poblaciones de luciérnagas se les observa en las áreas boscosas que han tenido poca o nula perturbación por el hombre, así como en donde las condiciones ambientales son favorables para su desarrollo; por otra parte, las actividades relacionadas con el cambio de uso de suelo como son la agricultura, el desmonte y la expansión de zonas urbanas y rurales han

propiciado a que el área de distribución se reduzca constantemente, por lo cual es importante mantener el estado de conservación de los bosques para que se garantice la permanencia de esta especie (Méndez y Campos, 2016).

5.3. Caracterización del municipio

Para contar con una línea base de los sectores sociales y económicos del municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista, se realizó una caracterización con datos estadísticos de fuentes oficiales que permitirá contar con información de base, que servirá como antecedente de la situación social y los sectores económicos que prevalecen al inicio de esta investigación. Esta información puede ser contrastada con los impactos que el turismo va a traer a mediano y largo plazo para medir los cambios en la población, niveles de pobreza y actividades económicas.

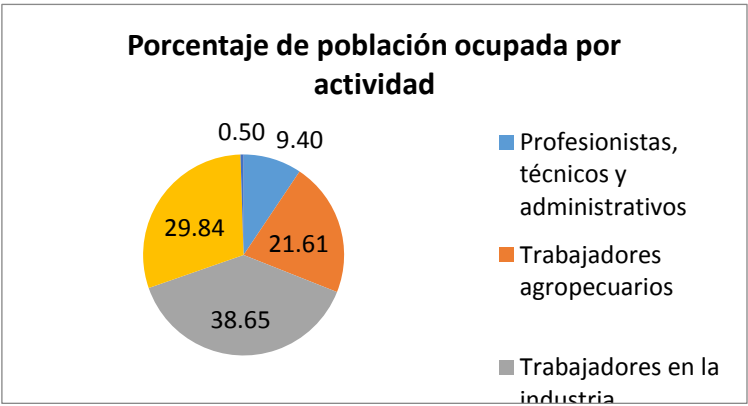
La importancia de la información estadística obedece principalmente a que permite adentrarse en aspectos importantes de los fenómenos económicos y sociales: Su magnitud, las dimensiones que éstos tienen; su estructura, la forma como esos fenómenos se desagregan en sus componentes; su distribución en el espacio físico donde se registran; su comportamiento, que consiste en su registro a través del tiempo para observar si los valores numéricos en que se expresa el fenómeno se incrementan, decrecen o se mantienen estables; y sus interrelaciones, aspecto referido a los vínculos que un fenómeno tiene con uno o más de naturaleza distinta. Justamente, a través de todo lo anterior es posible acercarse al conocimiento de la realidad y contar con elementos para interpretar o predecir su comportamiento y así tomar la mejor decisión o concluir un análisis, según sea el ámbito de acción de cada usuario de la estadística (INEGI, 2017).

Nanacamilpa, “Tierra de Hongos”, se localiza al poniente del estado de Tlaxcala, su zona boscosa de 3 mil 121.39 hectáreas compuesta por bosques de oyamel, encino y pino se caracteriza por su clima templado y húmedo, a una altura de 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar, ecosistema característico para el “Santuario de las Luciérnagas” (CONAFOR, 2013).

El municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista cuenta con 6 localidades de más de 100 habitantes y una población de 16,640 habitantes, de los cuales el 51.16% son mujeres y el 48.84% hombres y el 62.68% son mayores de 18 años (INEGI, 2010).

La población económicamente activa es de 6,698 habitantes, de los cuales la población ocupada es de 6,465 y desocupada de 233, lo que significa que un 96.52% de la PEA tiene alguna actividad. En el gráfico 4 se muestra el porcentaje de la población ocupada por tipo de actividad, destaca un 38.65 de trabajadores de la industria y un 29.84% de comerciantes y trabajadores diversos, la actividad agropecuaria es de un 21.61%.

Gráfico 4. Población ocupada por tipo de actividad.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

De las comunidades que integran el municipio, solamente la Colonia Tepunte presenta un alto índice de marginación, sin embargo es la que menor población tiene. Nanacamilpa, Domingo Arenas y Miguel Lira y Ortega presentan un grado medio de marginación y Francisco I Madero y San Felipe Hidalgo presentan un grado bajo de marginación. A pesar de que el ecoturismo se plantea como una actividad que ayuda al desarrollo comunitario, todas las comunidades que forman parte del municipio tienen un grado de marginación. En la tabla 11 se presentan los índices de marginación por localidad y el lugar que ocupan en el contexto estatal y nacional.

Tabla 11. Población e índice de marginación

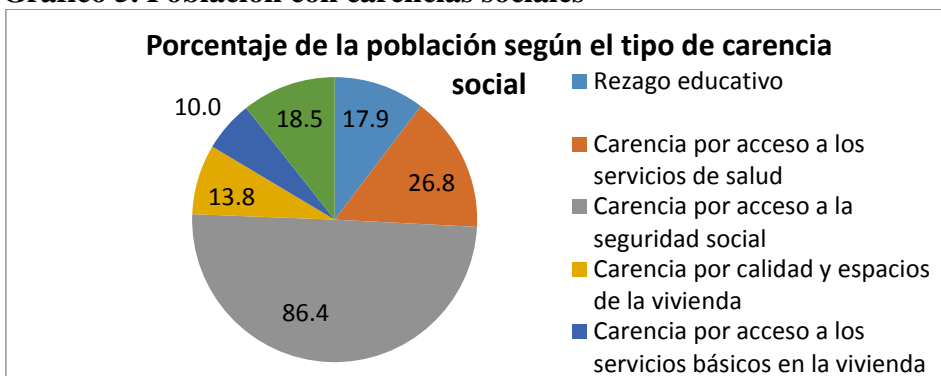
Localidad	Población total	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación en escala 0 a 100	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Lugar que ocupa en el contexto estatal
Colonia Tepunte	215	-0.2392	Alto	12.7533	54 815	150
Ciudad de Nanacamilpa	12 177	-1.0636	Medio	6.2086	96 583	516
Domingo Arenas (La Calera)	539	-0.8481	Medio	7.9189	86 568	398
Miguel Lira y Ortega	697	-1.0573	Medio	6.2587	96 308	513
Francisco I. Madero	1 265	-1.0789	Bajo	6.0865	97 216	525
San Felipe Hidalgo	1 549	-1.2213	Bajo	4.9567	101 894	598

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, 2010.

De acuerdo a CONEVAL (2010), el 69.3% de la población municipal vive con algún grado de pobreza, de estos el 61.7% tiene pobreza moderada y el 7.7% pobreza extrema. Las vulnerabilidades sociales toman en cuenta las carencias a los servicios básicos de las viviendas, en el municipio, un 22.7% de la población es sujeta a vulnerabilidad social y el 3.8% es vulnerable por ingreso.

En el gráfico 5 se muestran los porcentajes de la población de acuerdo al tipo de carencia social, destacando la carencia a la seguridad social con un 86.4% de la población.

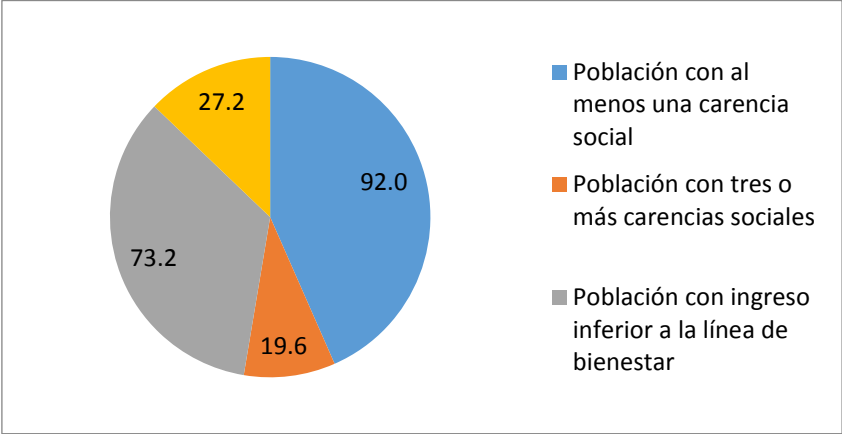
Gráfico 5. Población con carencias sociales



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL 2010.

CONEVAL reporta que el 92% de la población tiene al menos una carencia social y el 73.2% de la población tiene un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo, como se muestra en el gráfico 6.

Gráfico 6. Carencias sociales del municipio de Nanacamilpa.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL, 2010.

El municipio se considera de mediana migración hacia Estados Unidos, teniendo un índice de intensidad migratoria de 2.96 en una escala de 0 a 100. El 5.50% de los hogares reciben remesas de familiares en EU. Sin embargo, en comparación con 2005 hubo un incremento de migración, pasando de 1.57% de hogares con remesas a 5.50 reportado en 2010.

Los indicadores nacionales presentados muestran que existen opciones productivas para el municipio de Nanacamilpa, su población ocupada es de casi el 97%, pero estos datos contrastan con la pobreza del municipio, por lo que el ecoturismo bien manejado puede ser una alternativa económica a largo plazo, esto si la comunidad se integra, organiza, establece reglas y sanciones para desarrollar un proyecto turístico que le dé cabida a la sociedad. Beeton (2006), afirma que pensar que la sostenibilidad social fundamentada en una auténtica participación de los ciudadanos, es un genuino proceso de empoderamiento y gobernanza.

Industria y comercio

El INEGI, (2009), reporta 695 establecimientos comerciales en el municipio, de las cuales el 51.51% son establecimientos de comercio al por menor y el 20.72% industrias

manufactureras. Sin embargo, para el año 2014, reporta para el municipio solamente 5 establecimientos manufactureros, 2 grandes, 2 pequeños y un micro.

En el sector turístico también existen diferencias, mientras en el censo (INEGI, 2009), registra 58 unidades de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, en el año 2015 se reporta un total de 12 establecimientos de hospedaje con una afluencia anual de turistas de 21,909.

De acuerdo al INEGI (2009), la mayoría de los comercios son establecimientos de ventas al por menor, lo que indica que la actividad económica está basada en pequeñas tiendas que abastecen a la población municipal. La tabla 12 muestra la totalidad de giros comerciales registrados.

Tabla 12. Tipo de comercios en Nanacamilpa de Mariano Arista.

Tipo de comercio	Unidades	%
Comercio al por menor	358	51.51
Industrias manufactureras	144	20.72
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	69	9.93
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	58	8.35
Servicios de salud y de asistencia social	16	2.30
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	13	1.87
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	12	1.73
Comercio al por mayor	10	1.44
Servicios profesionales, científicos y técnicos	8	1.15
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	7	1.01
Total	695	100.00

Fuente: INEGI, 2009.

Producción agrícola pecuaria y forestal.

El municipio tiene actividades agropecuarias, ganaderas y forestales. En lo agrícola tiene 7,587 hectáreas sembradas, de las cuales solamente 87 ha cuentan con riego y son destinadas a la siembra de maíz en grano (INEGI, 2015). El cultivo más importante es la cebada en grano con 3,100 ha. En la tabla 13 se muestran los cultivos registrados para el año 2014.

Tabla 13. Producción agrícola para el año 2014.

Producción	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Volumen (Ton)	Valor (miles de pesos)
Maíz grano	2302	2302	6320	18362
Cebada grano	3100	3100	7750	30356
Trigo grano	1900	1900	6270	20869
Papa	35	35	665	3604
Haba grano	200	200	260	1737
Maguey pulquero	50	50	4500	9862

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

El sector ganadero más importante es el bovino, con una producción de 754 toneladas para el año 2014, seguido por la producción de ovinos y en menor medida el porcino. Cabe mencionar que la ganadería es extensiva, por lo que requiere el desmonte de zonas forestales para su desarrollo, esta situación afecta directamente el hábitat de la luciérnaga. En la tabla 14 se presentan los datos de la producción pecuaria para el año 2014.

Tabla 14. Producción pecuaria para el año 2014

Ganadería	Toneladas	Valor (miles de pesos)
Bovino	754	18641
Porcino	170	4813
Ovino	208	6425
Caprino	12	475
Ave	2	41
Guajolote	18	680
Total	1,164	31,075

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

La producción forestal está basada principalmente en pino, oyamel y encino; para el año 2014 tuvieron un aprovechamiento de 4,747 metros cúbicos rollo con un valor de 4'513,000 pesos. Para ese año se otorgaron 3 permisos de aprovechamiento y 17 permisos vigentes, con un volumen autorizado de 6,542 m³r, por lo que no aprovecharon el volumen total autorizado (INEGI, 2015).

Tabla 15. Especies aprovechadas de madera para el año 2014.

Especie	Aprovechadas (m ³ r)	Valor (miles de pesos)	Volumen autorizado
Pino	1896	2085	2347
Oyamel	1642	1827	1415
Encino	1193	595	2614
Otras latifoliadas	16	6	166
Total	4747	4513	6542

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

El municipio recibió apoyo para reforestación en 2015 de 35200 árboles en una superficie de 32 ha, se reportaron 2 incendios en áreas herbáceas (INEGI, 2016).

5.4. Atractivos turísticos

Para desarrollar un destino turístico es importante determinar que atractivos y servicios turísticos existen en el sitio con la finalidad que la comunidad pueda ofrecer opciones de entretenimiento, cultura y tradiciones a los turistas. De acuerdo a Vejsbjerg (2013), los atractivos son herramientas para la gestión de destinos turísticos. En su gran mayoría, estas propuestas de análisis prestan especial atención al rol y la experiencia del visitante, y en menor medida, al rol de los gestores y el proceso de planeación para crear oportunidades de negocios.

El hecho de que los turistas conozcan el patrimonio cultural puede ser altamente positivo; si además se les ofrece una serie de acciones que potencien la asimilación de ese patrimonio se conseguirá, por una parte, que éste grupo de individuos comprenda algunos aspectos de la identidad de sus anfitriones, y por otra, que estos últimos se preocupen por activar y preservar elementos que, en otras circunstancias podrían quedar relegados (Pastor, 2003).

Los atractivos para visitantes son los principales símbolos e imágenes de los destinos turísticos, y como tales, constituyen un reflejo de la valoración diferenciada de ciertos recursos y lugares, tanto por actores pertenecientes a la comunidad como por otros agentes relacionados al sistema productivo local (Vejsbjerg, 2013) .

Dentro de los atractivos turísticos se contempla la infraestructura turística, el patrimonio cultural como la gastronomía, las festividades locales que atraen a turistas, los sitios de interés histórico y los lugares cercanos al área de interés que puedan ser conectados para rutas turísticas.

5.4.1. Infraestructura turística

A pesar de que el estado de Tlaxcala no es de los principales destinos turísticos, se caracteriza por recibir visitantes de los estados vecinos. El estado cuenta con una oferta de 335 establecimientos de hospedaje, de los cuales 121 son hoteles, 200 moteles y 14 cabañas o similares, con un total de 5,075 cuartos o unidades de hospedaje. En el año 2015 recibieron 100,033 turistas, de los cuales el 99.07% son nacionales y una ocupación hotelera de 31.2% muy por debajo de la media nacional y una estadía promedio de 1.3 noches. Cuenta con 366 establecimientos de preparación y servicios de alimentos de los cuales 221 son restaurantes, 98 cafeterías, 4 centros nocturnos y 43 bares (SECTUR, 2016).

El municipio de Nanacamilpa cuenta con 15 establecimientos de hospedaje, de los cuales 8 son hoteles, 3 moteles y 4 cabañas o similares, con un total de 165 cuartos. De estos establecimientos, solamente hay uno de una estrella y otro de dos estrellas, los trece restantes están clasificados como sin categoría. Las habitaciones con alguna clasificación de estrella son 15. Cuenta con 4 establecimientos de preparación y servicio de alimentos y bebidas y una agencia de viajes o servicios de reservación (SECTUR, 2016).

5.4.2. Festividades locales

La ciudad de Nanacamilpa se caracteriza por las festividades religiosas que atraen turismo regional. La localidad se divide en 7 barrios con una capilla por cada uno, en los que se festeja a los Santos Patronos, celebrando pequeñas ferias en conmemoración a sus santos, de acuerdo a la celebración a los nombres que llevan las mismas (Nanacamilpa de Mariano Arista, S/F).

La representación de semana Santa se realiza desde 1957 y atrae aproximadamente 10,000 visitantes provenientes de los Estados de: Hidalgo, Veracruz, México y de la Ciudad de México. Esta festividad es considerada un patrimonio del municipio.

Otras festividades que se celebran en el municipio de Nanacamilpa a continuación se señalan:

Fiesta del Santuario de la Virgen de Guadalupe, Colonia Tepunte.

Los días 12 de diciembre de cada año se celebra la aparición de la Virgen de Guadalupe en la localidad de Tepunte, donde se congregan más de 10 mil fieles de la región (acampando en el bosque).

Feria de San José o Feria del pulque.

Desde hace 37 años se festeja la feria del pulque que coincide con los festejos de santo patrono San José, celebrada el día 19 de marzo, también conocida como la feria del pulque en la cual se realizan actividades religiosas, culturales, deportivas, gastronómicas, entre otras. Así como la exposición del pulque (natural, curado, enlatado y destilado) producido en el municipio.

Hay un patronato de feria que es el responsable de la organización de la misma. En la feria se hace un homenaje y distinción al maguey y al pulque, pues éstos han sido parte fundamental del crecimiento y economía del municipio, como uno de los principales productores de esta planta milenaria. Los principales productores de pulque del municipio que se instalan en el primer cuadro de la ciudad, poniendo a disposición de propios y extraños “El Néctar de los Dioses”, ofreciendo Pulque curado y natural de calidad, cualidad que caracteriza al municipio a nivel Regional, Nacional e Internacional (Nanacamilpa de Mariano Arista S/F).

El pulque o bebida de los Dioses se elabora a partir de la fermentación del aguamiel (de sabor extremadamente dulce) y mucho depende de la variedad del maguey, el piso y el agua, su consistencia regularmente es espesa; también es acompañado con diversas frutas de temporada licuadas molidas o machacadas a lo que se le conoce como pulque curado. Existe en la comunidad de Nanacamilpa una pequeña empacadora que se encarga de enlatar el pulque para exportarlo.

Feria de la luciérnaga.

Desde 2014, se festeja la feria de la luciérnaga organizada por el municipio en coordinación con el ejido San José y con el auspicio del Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes (CONACULTA). Durante la temporada de avistamiento de luciérnaga se realizan diariamente actividades culturales durante las tardes-noches.

En la plaza principal se instalan puestos de comida y artesanías, además de una carpa para la presentación de artistas y entretenimiento en general.

5.4.3. Patrimonio Arquitectónico

Casco de la hacienda de Nanacamilpa

La hacienda de Nanacamilpa que da el nombre al municipio fue fundada en 1581, gracias a la merced que la Corona española le otorgó a Juan de Villerías. El casco fue remodelado en 1943 para fungir como Palacio Municipal, el inmueble formó parte de la casa principal de la Hacienda y en el periodo de la revolución sirvió como cuartel a las tropas principalmente del General Domingo Arenas (Nanacamilpa de Mariano Arista, 2011).

El águila

Es un monumento inaugurado en el año de 1953, en el cual en la parte superior del arco aparece una estatua tallada en piedra que adornaba el antiguo túnel del ferrocarril llamado “Porfirio Díaz”, representa un águila majestuosa reposando sobre un nopal, es señal de que los guerreros prehispánicos posaron sus almas en tierras sagradas, cómplices del

romance cada mañana entre los volcanes Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, pero también símbolo de modernidad en los tiempos en los que se buscaba libertad.

Las teorías respecto al origen son variadas, pero siempre es más reconfortante una historia con un halo de fantasía, son un rastro de magia, una espiga de fe. Se dice que fue hallada por los años de mil ochocientos y tantos, son pocos los que saben a ciencia cierta la fecha, pero fue mientras se hacían las excavaciones para el ferrocarril “Porfirio Díaz” que llevaría modernidad a los pueblos de Tlaxcala (Nanacamilpa de Mariano Arista, 2011).

Después de tirado el túnel, el águila fue colocada en un arco de concreto a cuatro metros de altura, para adornar la “Calzada del águila” que conecta a la población de Nanacamilpa Tlaxcala con la de Lira y Ortega.

Estación del ferrocarril.

Estación del ferrocarril Interoceánico perteneciente a Ferrocarriles Nacionales de México dentro del proyecto Ferrocarril Interoceánico, división de Puebla, distrito de San Lorenzo. La Estación Nanacamilpa fue inaugurada el 26 de noviembre de 1929, estuvo en servicio de 1893 a 1999. Durante la revolución este fue un sitio estratégico en el que se dieron algunos acontecimientos históricos. Entre los años de 1930 y 1945 este sitio cobró mucha importancia por las actividades de embarque del pulque de la región, semillas y ganado. La estación de ferrocarril fue convertida en el Museo de la Memoria de Nanacamilpa y Sitio del Ferrocarril (Nanacamilpa de Mariano Arista, 2011).

Iglesia de San José

Parroquia de los Siglos XVII-XVIII, su planta tiene forma de cruz y su fachada está revestida con ladrillo y azulejos de talavera, característica que dio origen al estilo palafoxiano, adornada con motivos barrocos en argamasa. En su interior conserva dos pilas labradas de piedra, una con la imagen de Camaxtli, Dios tutelar de los antiguos tlaxcaltecas y la otra con el escudo imperial español. Tiene un cuadro de la Virgen de Guadalupe, pintado sobre concha nácar en el siglo XVIII por un autor anónimo, que ha recorrido diferentes ciudades del mundo en exposiciones de arte (Rodríguez, 2012).

La antigua capilla perteneciente a la hacienda de Nanacamilpa fue construida durante el siglo XVIII, de estilo románico antiguo, se estableció como curato a finales del siglo XIX. Durante la época de la revolución fue objeto de sacrilegios. En 1959, un incendio destruyó la capilla y la reconstrucción se llevó a cabo entre los años 1962 y 1967, tomando piedras pertenecientes a los pilares de “la obra”, se construyó la torre principal con una altura de 22 metros. La actual parroquia conserva aproximadamente el 50% de la construcción original (Nanacamilpa de Mariano Arista, 2011).

Hacienda Iztafayuca

En el estado de Tlaxcala se conserva una cantidad importante de haciendas edificadas entre los siglos XVI y XIX para cuya construcción se utilizó principalmente adobe y tapial. La de Santa Teresa Ixtafayuca, que fue productora de pulque, maíz, cebada y trigo, data del siglo XIX, destaca como digno ejemplo de arquitectura de tapia en la región y muestra la permanencia de este sistema constructivo, así como su vulnerabilidad, más la conveniencia de llevar a cabo acciones de protección (Rodríguez., 2012).

En 2009, la Sociedad Defensora del Tesoro Artístico de México le otorgó un reconocimiento por su labor de rescate y de conservación. Actualmente es usada para eventos (Hacienda Ixtafayuca, S/F).

Museo de la luciérnaga

Es un recinto privado localizado dentro de la hacienda Ixtafayuca, el visitante puede conocer acerca de la vida, morfología, importancia en el equilibrio biológico, reproducción y bioluminiscencia de las luciérnagas. Para visitarlo es necesario contactar con la hacienda.

San Cayetano

Se localiza por brecha en el km. 6.5 al norponiente de Nanacamilpa. Es una hacienda del siglo XIX. La fachada es de aplanado, los muros de adobe y la cubierta de concreto. En una parte de la construcción se conserva el pórtico y restos de una arcada de medio punto ubicada en la parte superior. Posee una capilla edificada en honor a San Cayetano en el siglo XIX. Su fachada de color blanco y rojo está integrada de tres cuerpos. En el primero hay un arco ojival

y una cornisa; en el segundo una ventana triangular y en el último está el remate que es un frontón. Conserva un pequeño atrio semicircular con portada de arco de medio punto y remate (Olvera Ramírez A. 2011).

Santa Cruz Tepozontitla

Esta construcción data del siglo XIX. La fachada blanco-azul de dos niveles está compuesta por un arco y portón de madera flanqueado por dos columnas. En el primer nivel se extienden cuatro balcones, dos a cada lado, éstos presentan herrería y un frontón estilo mudéjar. En el segundo nivel sobre el portón se abre un cornisamento tableteado que sostiene un hermoso balcón con barandal de herrería, al fondo dos arcos de medio punto flanqueados por dos columnas con capitel, sobre de ellos con letra grande se aprecia la inscripción: “Tepozontitla mayo 24 de 1894”, y de remate un frontón triangular con cornisa tableteada. Al centro un orificio orbicular, el frontón está adornado de varios motivos. Hay dos balcones más en el segundo cuerpo, uno a cada lado, éstos presentan una basa y herrería con puertas rectangulares. Rematan adornos y una cornisa tableteada a lo largo de la portada. En la parte posterior de la fachada que da al patio interior hay dos grandes arcadas: Una inferior y otra superior (Olvera, 2011).

La Calera

Esta hacienda es originaria del siglo XVI y de ella fue extraída parte de la cal con la que fue construida la Ciudad de México después de la caída de Tenochtitlán. En la actualidad solo quedan paredones de lo que fue la legendaria hacienda. A su alrededor crece la población de Domingo Arenas. Según la tradición, este lugar fue un lugar de correrías de la famosa banda de "los Tres Pepes" y señala la población que en algún lugar estos dejaron escondido parte de su tesoro, producto de sus hurtos (Olvera, 2011).

5.4.4. Gastronomía

En el municipio es tradicional disfrutar de barbacoa de carnero, de pollo y conejo, mixiotes de pollo y res, carnitas de cerdo, gusanos de maguey, sopa de hongos, trucha, chicharrón en mole

verde, tamales de maíz, elotes, tortilla de trigo, tlaxcales, tlacoyos, chileatole y guisado de calabacitas. Estos platillos están incompletos sin los dulces de calabaza y frutas de la región en almíbar. La bebida que acompaña estos manjares es el pulque natural o curado con frutas de temporada en sus diferentes presentaciones.

Los tamales son elaborados a base de masa de maíz, con salsa de chile serrano, rajas de chile cuaresmeño, mole o de tomate, también se acostumbra poner un trozo de carne de pollo o cerdo y en los tamales de raja un trozo de queso.

Barbacoa de carnero, Su preparación es a base de una salsa de chile guajillo y chipotle, incluyendo un trozo de carne de carnero, sobre una hoja de mixiote de maguey y son cocidas al vapor principalmente en hornos artesanales.

Truchas, es un platillo típico preparado principalmente en los centros ecoturísticos de “Piedra Canteada” y “Villas del Bosque Santa Clara”, en diferentes presentaciones, a la diablo, al mojo de ajo, empapeladas, etc., también se preparan de manera tradicional.

Tlacoyos, de Origen prehispánico. Los tlacoyos son un antojito mexicano que consiste en una tortilla gruesa ovalada y larga preparada con una mezcla de masa de maíz y frijol o habas cocidos con chiles secos y molidos, la cual debe ir rellena con diferentes ingredientes como son los frijoles, habas o requesón y sobre él se le colocan algunos ingredientes que son queso rallado, cilantro picado con cebolla y salsa verde o roja.

Chileatole, Sus ingredientes principales son masa de maíz, guías de la planta de la calabaza, chiles serranos o los comúnmente llamados chiles locos, sal y granos de elote, y algunos trozos de elote.

Tlaxcales, Se preparan con una masa de elote maduro, guayaba, canela y azúcar, con esta masa se hacen unas gorditas y se cuecen en un comal de barro, a fuego lento.

Carnitas de cerdo, Se requiere para su preparación trozos de carne de cerdo, jugo de naranja, un poco de leche y sal, su cocción se realiza en un cazo de aluminio y con manteca de cerdo a temperatura normal.

Esquites, sus ingredientes principales son granos de elote tierno, hojas de epazote, ajo y chile serrano finamente picado y un poco de manteca de cerdo para freír.

Huevos de Maguey, se dice que en la antigüedad solo podrían ser consumidos por la realeza, aztecas, sacerdotes y personajes de alto rango. Actualmente los huevos de maguey se les ha descubierto un sin número de propiedades y beneficios afrodisíacos, hasta propiedades medicinales o milagrosas.

Mixiones estilo Tocatlán, sus ingredientes principales son los nopales, carne de pollo, tomates verdes y chiles picados, vienen envueltos en una hoja especialmente extraída del maguey que se le llama el mixiote,

Gusanos de Maguey, también conocido como gusano de cuaresma, se crían dentro de las pencas del maguey y acompañan a los platillos típicos de la región.

Lenguitas, son familia de los quelites estas proviene desde los tiempos prehispánicos, así como la palabra proviene del náhuatl que es “quilín” que significa planta cuyos follajes es comestible, son muy nutritivas ya que contienen vetas que ayuda si padece estreñimiento y protege la vista y ayudan a prevenir las infecciones estomacales.

Pollo a la penca, preparado principalmente con piezas de pollo con una salsa de chile rojo o verde y nopales picados, sobre una penca de maguey, la cual cubre los ingredientes, cocidas principalmente en horno artesanal.

5.4.5. Lugares turísticos cercanos

Cacaxtla,

Situada a 45 km, donde se encuentran algunas de las pinturas murales más importantes de la época prehispánica. La Zona Arqueológica de Cacaxtla es conocida mundialmente por la calidad de sus pinturas murales, pues forma parte de un conjunto arqueológico excepcional al que se agregan Xochitécatl y San Miguel del Milagro. En el municipio de Nativitas, se puede contemplar unos de los descubrimientos más recientes realizados en tierras tlaxcaltecas, se

trata del conjunto palaciego y ritual de Cacaxtla, que significa “Lugar donde muere la lluvia en la tierra”. Este complejo arqueológico ofrece murales extraordinariamente bien conservados y resguardados por deidades de aspecto felino, de un águila y de una impactante batalla con gran realismo; además un hombre alacrán asociado al culto de Venus y elementos de ritos al agua y al maíz (Cacaxtla, S/F).

Construida por cuatro pirámides, la zona Arqueológica Xochitécatl está conformada por la Pirámide de las Flores, Edificio de la Serpiente, La Espiral y El Basamento de los Volcanes. La primera de ellas es la más grande de todas y en donde se puede atestiguar la secuencia cultural de la ciudad de manera más completa: Desde el período formativo medio, hasta la época colonial. Además ofrece a la vista la más grande variedad de materiales, sin olvidar los más de 30 entierros infantiles que alberga, además de ricas ofrendas y esculturas (Cacaxtla, S/F).

Centro ceremonial de Tecoaque.

Tecoaque “Lugar de las Serpientes de Piedra”, se ubica a 5 km al poniente de la ciudad de Calpulalpan. En 1993, tuvo lugar el hallazgo de cráneos y restos óseos de caballos de raza árabe, además de una extremidad que se atribuye a un mono, las características de los cráneos, así como sus perforaciones, indican que ésta fue la morada del valiente pueblo de Sultépec. Entre los vestigios que hoy se aprecian destaca una pirámide circular dedicada a Ehécatl, dentro de un centro ceremonial quizá dedicado a Quetzalcóatl. En el museo de sitio se resguarda una gran colección de vasos rituales en excelente estado de conservación (Zona Arqueológica de Tecoaque, S/F).

Pueblo mágico de Huamantla.

Huamantla se ha destacado en la historia nacional debido a su localización, como paso entre las costas del golfo de México y el Altiplano central. Hernán Cortés pasó por este lugar y en sus inmediaciones se enfrentó en primer término con el grupo otomí al mando del guerrero Tocopaxochiu, que resguardaba este flanco del territorio Tlaxcalteca, y en segundo con el fiero Xicohtécatl "el joven", al mando del ejército tlaxcalteca. Huamantla significa "lugar de árboles formados o juntos". Los sitios de interés son: Convento de San Luis Obispo,

Santuario de la Virgen de la Caridad, Palacio Municipal. Museo Taurino. Museo de la Ciudad. Museo Nacional del Títere (Pueblos de México, S/F).

Tlaxco.

Con la peculiaridad ser un lugar rodeado de contrastes, Tlaxco es un pueblo típico tlaxcalteca situado a dos mil quinientos metros sobre el nivel del mar. De clima semi frío, esta localidad ofrece bellos paisajes boscosos acompañados de quebradas, arroyos y pequeñas cascadas. Este sitio, que durante el dominio español fue propicio para el asentamiento de haciendas, también ha sido escenario de sangrientos enfrentamientos a lo largo de los siglos. Todo el lugar transpira historia y desde tiempo inmemorables, fue el lugar donde sus primeros habitantes mostraron su inspiración a través de la pintura rupestre, como las localizadas en La Parada y La Gloria, que datan de hace más de 12 mil años antes de Cristo (Tlaxco, S/F).

VI. RESULTADOS

6.1. Organización para el Turismo en Nanacamilpa

El ecoturismo como forma de desarrollo sustentable se ha convertido en una estrategia adicional para impulsar la economía de los pueblos, promoviendo a la vez, la conservación de los recursos naturales. El turismo rural es un sector en alza, hecho refrendado por la creciente demanda de esta modalidad turística (Andrades, 2010). Sin embargo, el desarrollo y la conservación de un sitio no son parte integral de un proyecto o un recurso determinado, se tiene que establecer una línea base a partir de la cual se presente un proyecto de desarrollo, que contenga la promoción y control del sector turístico, especialmente cuando se da en ecosistemas frágiles como es el santuario de la luciérnaga.

Los pilares del desarrollo sustentable se enfocan en tres ejes principales, social, ambiental y económico; por lo que para desarrollar un destino turístico, se tienen que tomar en cuenta los factores que pueden afectar cualquiera de los segmentos que están ligados por naturaleza, si

cualquiera de los tres se ve afectado negativamente, va a impactar en el desarrollo y evolución del proyecto turístico.

6.1.1. Caracterización del sistema de organización municipal.

Para caracterizar los procesos de Nanacamilpa, se dividió el sistema de organización productiva, social y su relación con el medio ambiente en los subsistemas social, ambiental y económico, analizando las interrelaciones que dan vida a la sociedad y por último los factores externos o instituciones que tienen relaciones con el municipio, identificando las condiciones de contorno que derivan de estas relaciones. Este análisis se hace en la situación actual.

Se identificaron los diferentes grupos de organización social y se relacionaron con cada uno de los subsistemas, identificando el impacto que tiene sobre cada uno de ellos. El subsistema social fue dividido en los grupos organizados, así como por sector productivo. El económico se determinó por la fuente de ingresos y el ambiental por la afectación directa al medio ambiente. Lo anterior se muestra en la tabla 16.

Tabla 16. Caracterización del sistema de organización municipal.

Subsistema social:	Subsistema económico:	Subsistema ambiental:	Factores externos
Municipio	El municipio es el responsable de la recaudación de impuestos a nivel local. De acuerdo a la Ley de ingresos 2016, el presupuesto anual es de 45'357,177.36 ya con la aportación federal incluida. Otorga empleos dentro de la administración local.	De acuerdo al INEGI (2009a), el uso del suelo del municipio se divide como sigue: Agricultura (63%) y Zona urbana (2%), Bosque (33%) y Pastizal (2%). El municipio reporta 3 mil 121.39 ha de zona boscosa, cabe mencionar que no en todo el bosque se da el fenómeno de la luciérnaga.	Es gestor de programas estatales y federales de apoyo a la comunidad. Recibe aportaciones federales. SEDESOL Esta secretaría canaliza apoyos a través del programa de empleo temporal, el programa de oportunidades y el programa microregiones prioritarias. En suma canalizan apoyos al desarrollo social: tanto a nivel familiar como a pequeños grupos e inclusive para obras comunales. Actualmente

Subsistema social:	Subsistema económico:	Subsistema ambiental:	Factores externos
			apoya a 63 familias con el programa Oportunidades.
El municipio tiene 5 ejidos Tienen 1,227 ejidatarios, 264 avciñados y 119 posesionarios haciendo un total de 1610 personas que tienen derechos sobre la tierra	La producción forestal para 2014 de acuerdo al INEGI fue de 4`513,000 a nivel municipal. Predios con luciérnagas: los ejidos San Felipe, Lira y Ortega y San José Nanacamilpa, tienen ingresos por ecoturismo durante la temporada de luciérnagas.	La propiedad ejidal es de 8,186.17 ha, de las cuales 7,787.43 no son de asentamiento humano.	SEMARNAT es la institución del Gobierno Federal que tiene bajo su responsabilidad los actos de autoridad forestal; además es cabeza de sector de la PROFEPA y la CONAFOR, la primera tiene a su cargo las acciones de control y vigilancia forestal y la segunda; por un lado canaliza los apoyos al desarrollo forestal y por el otro es la institución responsable del control y combate de incendios forestales. Ellos interactúan únicamente con el Comisariado ejidal y la mayoría de las veces por medio del responsable técnico forestal.
Pobladores de las comunidades con diversos medios de subsistencia.	Las actividades económicas de la población se enlistan abajo.	Recolección de hongos, leña, tierra de monte, semillas, plantas medicinales, musgo, heno, huejote.	El 5.50% de la población recibe remesas de Estados Unidos
Agricultores	Los principales cultivos son cebada, maíz, trigo, haba y maguey se reporta un ingreso para 2014 de 84,790,000	7,587 hectáreas sembradas. La afectación ambiental, además del desmonte para la siembra es el uso de agroquímicos que en caso de estar cerca del área de luciérnagas puedan afectar la reproducción de la misma.	En el caso de medianos productores tienen un vínculo con la SAGARPA
Ganaderos	La producción	De acuerdo a INEGI,	Los ganaderos tienen un

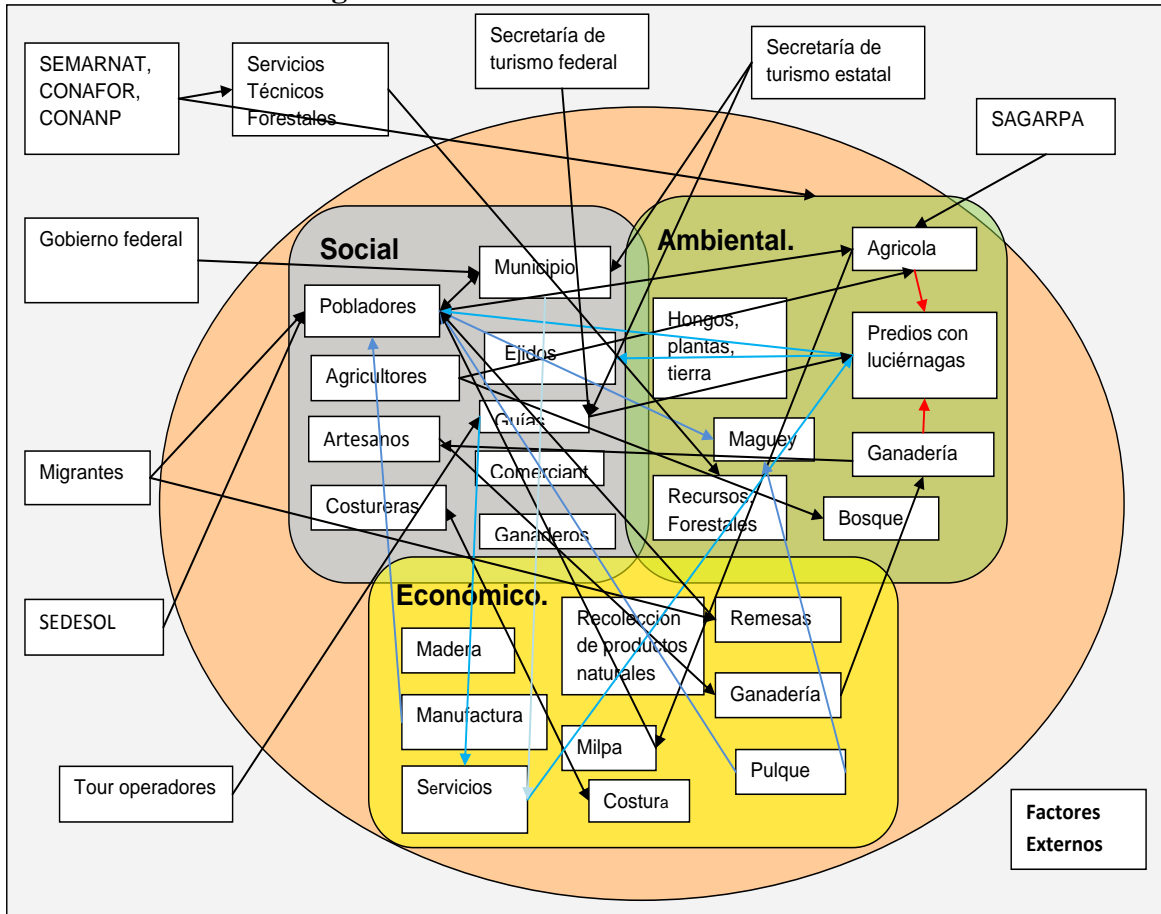
Subsistema social:	Subsistema económico:	Subsistema ambiental:	Factores externos
	principal es el Bovino seguido por el Ovino, Porcino, Caprino, Ave, Guajolote. Se reportaron Ganancias totales para 2014 de 31,075,000	el 2% del territorio son pastizales, sin embargo el pastoreo se lleva a cabo en zonas diferentes a estos. Existe afectación por el uso de agroquímicos tanto para el pastizal como para el baño del ganado.	vínculo con la SAGARPA
Costureras	50 talleres de costura. Hay personas que trabajan en maquila en sus hogares.	No hay afectación ambiental directa el bosque.	
Manufactureros	5 establecimientos manufactureros, 2 grandes, 2 pequeños y un micro. Destacan una fábrica de ropa de mezclilla y una fábrica de zapatos que dan empleo a la sociedad	La afectación ambiental no es directamente en la zona boscosa, sin embargo, el lavado de mezclilla utiliza una gran cantidad de agua que es desechada con residuos químicos.	
Comerciantes	Los comercios en general son locales, no existen cadenas comerciales en el municipio. Existen 166 establecimientos registrados en el municipio.	No tiene afectación directa en la zona boscosa, tiene un impacto indirecto por la generación de residuos. Esta afectación es más notable en las comunidades.	
Servicios	5 hoteles, 12 lugares de alimentos, billares, frontón, estéticas, doctores.	No hay afectación ambiental directa el bosque.	
Artesanos:	Bordadoras, hojas de maíz, hoyas de barro, bisutería de semillas, luciérnagas en cristal. Los artesanos trabajan a	Recolecta de semillas, utilización de hojas de maíz	

Subsistema social:	Subsistema económico:	Subsistema ambiental:	Factores externos
	nivel personal, existe un registro municipal de artesanos.		
Productores de pulque	El INEGI reporta un ingreso de 9,862,000 por la producción de maguey de 2014. El ingreso por la transformación de pulque es extra, las empresas establecidas son de productores locales.	El municipio reporta 50 hectáreas de maguey.	
Guías de turismo	70 guías acreditados en los centros de avistamiento.	Son responsables del comportamiento del turista en los senderos.	En caso de que las turoperadoras cuenten con guías certificados pueden ser relegados.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Fundamentado en la caracterización, se realizó el gráfico 7, donde se especifican las interrelaciones entre los actores sociales y el medioambiente. Estas relaciones son determinantes para la conservación de los recursos naturales en los que se basa el ecoturismo. De acuerdo a Gil y García (2017), la base de cualquier desarrollo turístico es la existencia de recursos turísticos con capacidad de atracción. Para que estos puedan ser convertidos en productos turísticos comercializables, y antes de emprender cualquier plan de desarrollo, se requiere la aportación de toda la comunidad local. Los residentes deben ser conscientes del valor de sus recursos, y los gestores turísticos, como los residentes deben tener la suficiente formación y motivación en materia turística para que se cree un contexto favorable al éxito de un proyecto de desarrollo. En Nanacamilpa, el aprovechamiento de recursos y las actividades como la agricultura y ganadería impactan directamente el recurso forestal, pero a la vez son parte importante de la actividad económica de los pobladores. Los recursos naturales en su conjunto son un atractivo, sin embargo, se debe generar una conciencia de las afectaciones que cada actividad trae al sector turismo; sin menospreciar las actividades económicas necesarias para el desarrollo social.

Grafico 7. Sistema de organización social.



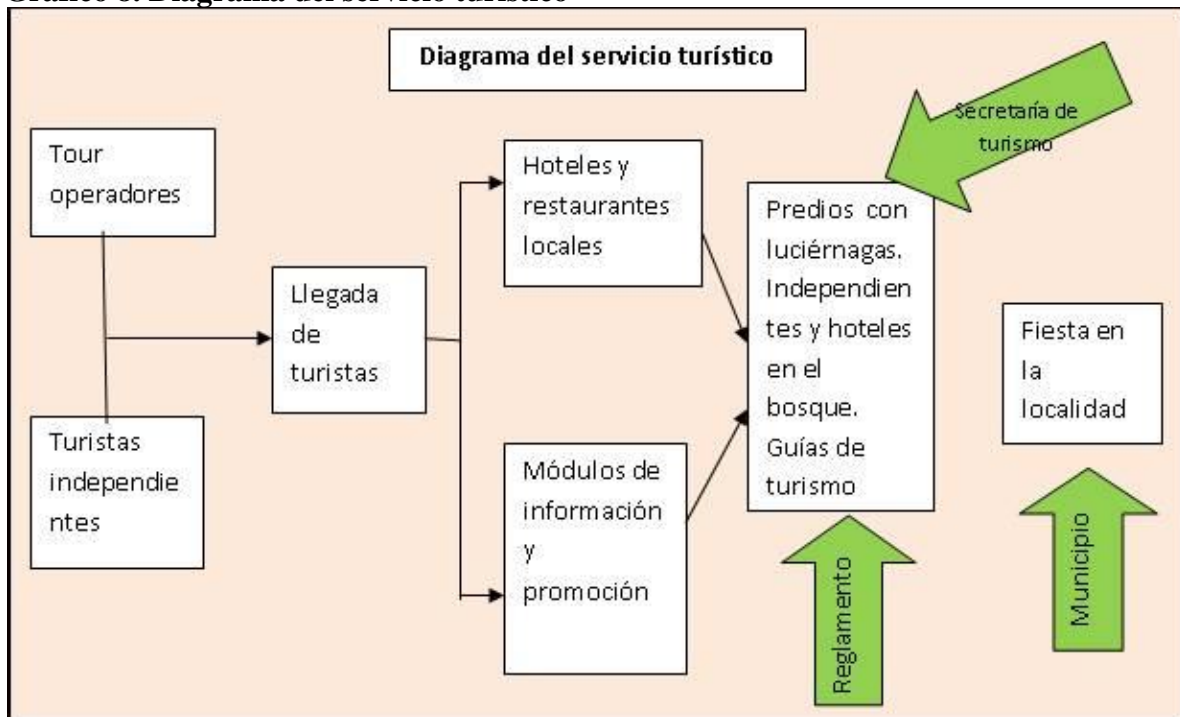
Fuente: Elaboración propia, 2016.

Los factores externos son principalmente organismos gubernamentales que otorgan subsidios, apoyos y regulaciones para el manejo de los sectores productivos.

Sistema de organización para el turismo.

La promoción de la temporada de luciérnagas inicia en los meses de marzo y abril, hay tour operadoras que venden paquetes, también se promocionan visitas exclusivas a los predios independientes y páginas de turismo que promocionan la visita al municipio de Nanacamilpa. De acuerdo a Moreno (2016), la Secretaría de Turismo de Tlaxcala no promocionó a Nanacamilpa para la temporada de luciérnagas 2016, para evitar la sobredemanda del destino; sin embargo, comentó que la promoción se da de persona a persona, pues el fenómeno es conocido mundialmente. En el gráfico 8 se presenta el diagrama del servicio turístico.

Gráfico 8. Diagrama del servicio turístico



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Los turistas llegan por dos vías, de forma independiente y con tour operadores organizados en grupos.

Operadores turísticos: Cada operador fija el precio de sus servicios, algunos venden la visita en paquetes que incluyen otras actividades. Otras operadoras venden solamente el paseo por los predios. Hay algunas operadoras que la única derrama que dejan en el municipio es la entrada al sitio, pues sus clientes ya traen alimentos y actividades pagadas. La mayoría de estas turoperadoras operan desde la ciudad de México y Tlaxcala. El costo promedio de la visita es de 500 pesos por persona.

Turistas independientes: Turistas nacionales e internacionales que llegan por cuenta propia a Nanacamilpa, por lo general arriban en vehículos propios o en transporte urbano. Pueden usar hoteles locales para pernoctar o regresar el mismo día a su lugar de origen. En su mayoría son de Estados vecinos.

Llegada de turistas: El turismo llega al poblado en camiones, autos particulares o transporte público.

Los que tienen reservación en predios u hoteles entran directamente al sitio y se organizan de acuerdo a lo establecido por el operador.

Los turistas que no cuentan con reservación pueden elegir entre las diversas opciones de entrada a sitios. En el año 2016, los turistas tienen que registrar y comprar su acceso en los módulos de información establecidos por la Secretaría de Turismo Estatal y en las oficinas del gobierno municipal.

Secretaría de Turismo Federal. Todos los guías tienen que ser capacitados por la SECTUR federal. Hay un registro federal de los guías de turista que fueron capacitados y certificados (Moreno, 2016).

Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico (SETYDE) en coordinación con la UNAM y la Secretaría de Ecología hicieron un reglamento que es el que está vigente para las visitas. Existe un comité integrado por SETYDE, cruz roja, procuraduría, protección civil y el ayuntamiento, que regulan las actividades de la temporada anual.

Hoteles y restaurantes locales. De acuerdo con información proporcionada por las autoridades municipales de Nanacamilpa (2015), existen cinco hoteles, seis zonas de ecoturismo y 12 establecimientos de comida registrados en el ayuntamiento municipal, que es el responsable de otorgar los permisos de funcionamiento.

Las zonas de ecoturismo deben cumplir la Norma Oficial Mexicana NOM-06-TUR-2009, que establece los requisitos mínimos de información, higiene y seguridad que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos. La SETYDE reporta que algunos de los sitios registrados en el municipio no cuentan con los requisitos básicos de servicio al turismo como sanitarios, agua potable, botiquín de primeros auxilios, caseta de vigilancia, entre otros.

Los hoteles deben reportar las tarifas del establecimiento a la SETYDE, y esta dependencia otorga el visto bueno de acuerdo a los servicios ofrecidos. En algunos casos para la temporada

de luciérnagas se adaptan casas familiares para ofrecer el servicio de hospedaje, estas no están registradas en el municipio.

De acuerdo con la observación directa, en la temporada de turismo se establecen puestos de comida para ofrecer este servicio al turismo.

Promoción local en la entrada de los sitios:

De acuerdo con la información recabada en campo, hasta el año pasado la promoción local se hacía en el poblado y a la entrada de la zona boscosa, con agentes de venta de los sitios registrados. Este año se implementaron cinco casetas de información y control del turismo, ubicados en la entrada al municipio (Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, CBTA), en el monumento a Mariano Arista, en el monumento el águila, en la unidad de servicios básicos, y en el ejido San José. Estos trabajan de lunes a jueves de 18 a 22 horas y de viernes a domingo de 17 a 24 horas. Estos módulos brindan la información al turista y controlan el número de turistas por cada sitio. Cada sitio de avistamiento declaró ante el municipio la cantidad de guías certificados con los que cuenta y de acuerdo a este se calcula la capacidad de carga del sitio.

De acuerdo con la información recabada, cada sitio establece su tarifa; no hay lineamientos para establecer tarifas. Usualmente fluctúan entre 100 y 200 pesos, sin embargo, en la temporada 2015 empezaron a cobrar 50 pesos por persona, por lo que muchos sitios bajaron su tarifa para poder competir.

Después de la 7 de la noche no hay acceso a vehículos a la zona boscosa, por lo que el acceso es caminando.

Sitios registrados para otorgar el servicio de avistamiento,

Los sitios registrados son predios particulares y ejidales con bosque. Algunos ya están establecidos como hoteles con servicio de restaurant y senderos permanentes de aproximadamente cuatro metros de ancho; en otros casos, se usan los caminos forestales o senderos conocidos por la población local y que se les da mantenimiento antes de la temporada.

En algunos casos las tour operadoras externas utilizan predios ejidales para dar el servicio sin el consentimiento ejidal.

De acuerdo a la llegada de turistas, se organizan grupos que son acompañados de guías locales, los recorridos son de aproximadamente hora y media, inician entre las 8 y 8:30 de la noche. El tamaño del grupo depende de la cantidad de turismo que llegue en el día y la hora de llegada del turismo y la disponibilidad de guías locales.

Guías locales: Hay guías de turismo locales. Los hoteles, ejidos e iniciativas establecidas tienen guías capacitados con contratos por temporada. El año 2016 se capacitaron 27, en el 2017 fueron 43, por lo que hay 70 guías certificados.

Hasta el año 2016, no existía ningún reglamento local en el que se estableciera el número máximo de turistas que cada guía puede llevar. En el 2016, la SETYDE estableció de acuerdo al reglamento federal el máximo de 10 turistas por guía, sin embargo, por la demanda esperada les están otorgando el permiso para un máximo de 30 personas.

Con esta medida, se establece una capacidad de carga total de 2,100 turistas en total. Si se toma en cuenta la afluencia de turistas, los guías certificados no serán suficientes para la atención a los visitantes.

Fiesta en la localidad.

El municipio organiza un festival anual en la temporada de luciérnagas, se colocan puestos de comida, artesanías y un festival cultural. Esta es en la única actividad que organiza el municipio respecto al turismo.

Municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista.

Organiza la feria de la luciérnaga durante los meses de avistamiento. Durante las noches hay un festival cultural y venta de alimentos. Participa en el comité organizador junto con las autoridades estatales y los ejidos.

A pesar de que el turismo ya es una realidad en el municipio, con un flujo de turistas que va en aumento anualmente, de acuerdo a los resultados de las encuestas, no se perciben beneficios

directos a la población. En algunos casos, los operadores turísticos han definido senderos para llevar de forma controlada al turismo, sin embargo, por la afluencia de turismo y con el afán de aprovechar el ingreso, se abren nuevas rutas o se entra en áreas que no están debidamente preparadas y esto afecta la reproducción de la especie.

El manejo de ecoturismo en la actualidad está destruyendo las áreas naturales en las que se observa el fenómeno de luciérnagas. De acuerdo a los registros del municipio, en el año 2015 se registraron 16 centros de avistamiento para otorgar servicios, el flujo de visitantes fue de 71,636, registrando un incremento del 26.7 por ciento respecto a 2014.

6.1.2. Análisis FODA

El análisis FODA se aplicó al sistema integral de manejo turístico a nivel municipal, esta información sirvió como base para presentar recomendaciones para el manejo turístico con el propósito de desarrollar un turismo sostenible.

En las fortalezas y oportunidades presentadas en la tabla 17, es evidente la posibilidad de ampliar los servicios turísticos fuera de la temporada de avistamiento, debido a la gran afluencia de turistas que visitan el municipio, por lo que el destino es cada vez más conocido. Con sus recursos naturales se pueden desarrollar proyectos de turismo rural en donde se ofrezca al turismo naturaleza, gastronomía y cultura local. A nivel federal existen programas para incentivar el turismo nacional, lo que puede ser un medio para desarrollar productos alternativos a la luciérnaga y detonar una actividad turística permanente.

Una de las principales fortalezas es la proximidad con la ciudad de México, que es considerada como uno de los principales emisores de turismo doméstico en México. En el caso de Nanacamilpa, en las encuestas aplicadas para el desarrollo del presente trabajo, el 28% de la población encuestada provino de ahí.

Tabla 17. Matriz FODA

FODA	Ambiental	Social	Económico
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> Tienen el hábitat para las luciérnagas. El ecoturismo como actividad para protección del bosque. Bosque natural bien conservado. 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen atractivos complementarios como pulque, haciendas, comida típica. Población local capacitada como guías de turismo comunitario El municipio tiene fiestas y tradiciones conocidas 	<ul style="list-style-type: none"> El turismo ya llega al Municipio Existe alguna infraestructura turística Cuenta con vías de acceso a los sitios turísticos. Proximidad con la ciudad de México, principal emisor de turismo.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> Saturación de turismo en fines de semana No hay señalización en el bosque. No existe infraestructura en los senderos para proteger a las luciérnagas hembra que están a nivel del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Los establecimientos turísticos no son suficientes para el flujo de turismo de luciérnagas. No existe una organización en conjunto que administre el turismo No existe una estandarización de servicios turísticos 	<ul style="list-style-type: none"> No existen fuentes de financiamiento local para infraestructura turística. Los ejidos no cuentan con capital para invertir en turismo.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> Hay sitios con luciérnagas que no están siendo aprovechados. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del turismo a nivel nacional. Personas locales con conocimiento del entorno natural. 	<ul style="list-style-type: none"> Promoción turística a nivel federal Campaña de promoción de turismo nacional Establecer tarifas que permitan aportar recursos para la protección del bosque.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> Daño al hábitat de la luciérnaga por saturación turística. Invasión de terrenos de bosque Deforestación Tala ilegal Incendios forestales Muerte de luciérnagas por pesticidas aplicados a la agricultura en los alrededores. 	<ul style="list-style-type: none"> La población local queda fuera del desarrollo turístico por las tour operadoras. Incremento de problemas sociales por el número de turistas. 	<ul style="list-style-type: none"> Llegada de operadoras foráneas externas que no dejen derrama económica local.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la actualidad, uno de los problemas principales ante el que se encuentran los planificadores de turismo, es la falta de conocimientos para medir y evaluar el turismo de una manera íntegra, con todas sus relaciones (Viñals, 2002, citado en Gil y García, 2017). Uno de los

pasos principales es conocer los factores que impactan la actividad y tomarlos como base para la planificación del desarrollo turístico.

En ese sentido, debe considerarse que las debilidades deben ser atendidas, principalmente la protección del bosque para evitar un impacto adverso del turismo. Otro aspecto importante es involucrar a la población local en el desarrollo turístico para evitar la amenaza de que agentes externos manejen los servicios sin dejar derrama económica en la población. A nivel ambiental es importante señalar que la agricultura representa un riesgo importante para la luciérnaga por el uso de agroquímicos, el uso de estos es generalizado, principalmente en el cultivo de la papa. Los contaminantes son volátiles y pueden afectar a la luciérnaga, representando la baja o extinción de la especie.

De acuerdo a Bringas y Ojeda (2000), a todo proceso de implantación de un modelo de desarrollo económico lo acompañan cambios profundos en la esfera sociocultural, ambiental y territorial. Sobre todo, en el ámbito turístico, que se diferencia de otros en cuanto que, no son las mercancías, sino los hombres quienes se desplazan para consumir in situ el producto. Estos cambios deben ser previstos de acuerdo al desarrollo turístico en el sitio. Un primer paso es prever los posibles cambios y establecer estrategias con base en un proyecto de desarrollo turístico.

6.2. Resultados socioeconómicos

6.2.1. Impacto social

Todas las actividades dentro de un territorio tienen impactos que pueden ser positivos o negativos, la población residente puede sentir los efectos en términos de beneficios a partir de la actividad o en el deterioro de su medio social. La percepción de los pobladores respecto a los impactos, es un indicador de cómo el turismo puede contribuir al desarrollo sostenible y que aspectos se deben cuidar para que la actividad represente beneficios para los pobladores. Al respecto, Broeck (2005), afirma que el turismo puede contribuir a la conservación socio-

cultural, y por ende, ayudar a maximizar los beneficios para la conservación y para las comunidades locales. Algunos impactos positivos son el fortalecimiento de las comunidades, infraestructura desarrollada en su beneficio, preservación y transmisión de tradiciones culturales e históricas, el fomento del compromiso cívico y el orgullo local. En la zona de estudio, el 52% de los encuestados piensa que no tienen los atractivos suficientes para atraer turismo fuera de la temporada de avistamiento; sin embargo, al preguntar por los atractivos turísticos con los que cuentan, resaltan aparte de las luciérnagas, las tradiciones, las fiestas patronales y las comidas típicas, las cuales deben ser consideradas como atractivos fuera de la temporada de luciérnagas.

A seis años de la llegada del turismo, no se perciben grandes cambios en la sociedad, sin embargo, es una actividad que está creciendo y que directa o indirectamente está afectando a la sociedad y se está tomando como un atractivo turístico a nivel estatal.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 54% de la población encuestada siente que las condiciones socioeconómicas a partir de la llegada del turismo son mejores y el 40% piensa que están iguales; solamente el 6% piensa que están peor. Lo anterior significa que a pesar de que la mayoría no participa directamente en los servicios turísticos, si se perciben mejoras generales en las condiciones de vida de los pobladores locales. Esta percepción está directamente relacionada con el incremento de oportunidades de empleo temporal y establecimiento de servicios complementarios como renta de baños, y la preparación de alimentos que dejan ingresos adicionales.

De acuerdo a Bringas y Ojeda (2000), el turismo fundamentado en la naturaleza, que en su modalidad de ecoturismo, ha sido vislumbrado como una vía de generación de ingresos para el mantenimiento no sólo de áreas naturales protegidas, sino también de las comunidades en las que se lleva a cabo.

Lo que ha mejorado en la comunidad a raíz de la llegada del turismo de acuerdo con la población encuestada han sido mejores caminos con un 66%, más tiendas con un 61% y más empleo temporal con un 59%. En aspectos como mejores servicios, más derrama económica o mayor seguridad, menos del 50% de los encuestados dijeron percibir mejoras.

Carballo (2001), señala que el ecoturismo puede traer como beneficios reales la capacidad de crear empleos en comunidades remotas, promueve el nivel de vida en estas comunidades que se traduce en la dotación de servicios elementales de agua potable, electrificación, educación, vivienda y salud y considera además la conservación de los recursos naturales. En Nanacamilpa esta aseveración es parcial, pues se ha mejorado la infraestructura carretera, pero no los servicios básicos de la población, que tienen que ser utilizados o compartidos con la afluencia de turistas durante la época de avistamiento.

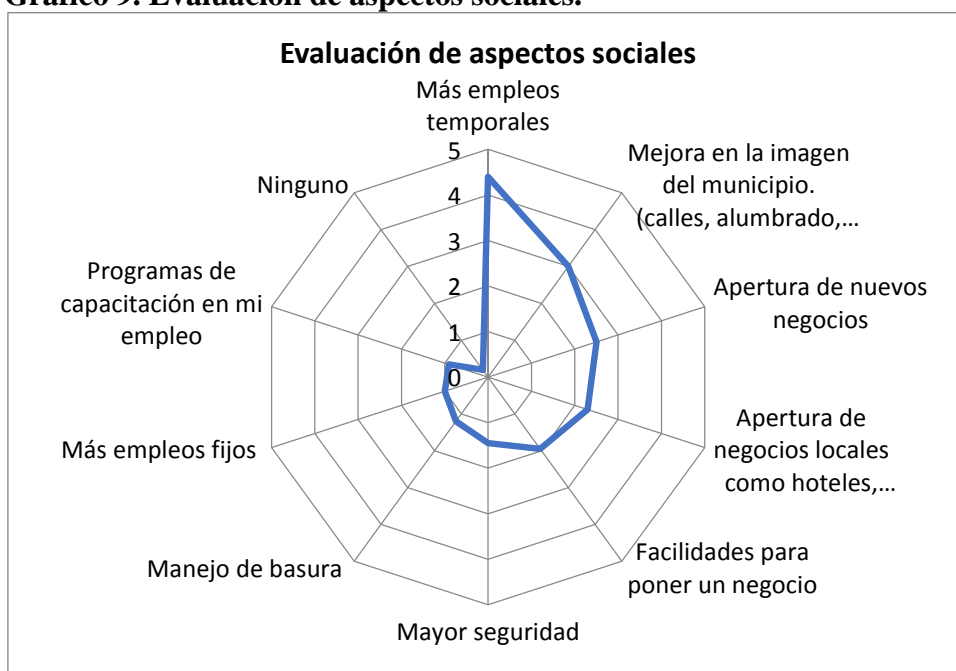
Nanacamilpa es un lugar de tradiciones ancestrales, cuando se preguntó si piensa que las tradiciones se están perdiendo, el 65% piensa que las tradiciones se están perdiendo poco a poco, el 30% piensa que se conservan intactas y el 2% piensa que ya se han perdido. El tipo de turismo de luciérnagas no tiene mucha interacción con la población, pues en general llegan solamente para el avistamiento y se retiran, este factor puede ayudar a que las tradiciones se conserven e inclusive las mismas se pueden tomar como un atractivo de turismo durante todo el año. Al respecto, Cuevas (2016), menciona que al turismo bien planificado se le atribuyen beneficios como la generación de recursos económicos, revaloración, revitalización de la identidad y cultura local; además del entendimiento y respeto mutuo entre las diferentes sociedades y comunidades, así como la rehabilitación de sitios históricos, construcciones y monumentos. Es importante considerar que como toda actividad turística, el turismo cultural también conlleva algunos riesgos que deben tomarse en cuenta en la planificación, a fin de considerar las medidas necesarias para evitarlos o mitigarlos, como consecuencia puede generar efectos contrarios.

En el gráfico 9, se presentan los aspectos evaluados en el ámbito social, de acuerdo a los resultados, los que mejor impacto ha tenido el turismo es en el nivel de organización para ofrecer servicios turísticos; al igual que la creación de empleos temporales para el avistamiento. Destaca también la percepción de la mejora en la imagen municipal. Monterrubio y García (2011), consideran que el turismo mejora los servicios públicos en las zonas receptoras, con el fin de cubrir las necesidades que trae consigo el desarrollo, lo cual contribuye significativamente a mejorar las condiciones de la vida de la población local.

Por otro lado, destaca la inseguridad, el 78% de la población percibe niveles medios y altos. Al respecto, Royo y Ruiz (2009), en Monterrubio y García (2011), mencionan que uno de los costos más significativos del turismo es la delincuencia, se ha revelado que ésta constituye uno de los efectos sociales principales del turismo, pues se crean conflictos sociales en la comunidad de destino, debido a las diferencias socioculturales, de bienestar económico y de poder adquisitivo entre los residentes y los visitantes. Esto es congruente con la percepción sobre la problemática en el municipio.

Un aspecto importante a nivel ambiental es el incremento en los niveles de basura, además de ser un problema ambiental, significa una mala imagen del destino. El municipio debe considerar la generación de basura tanto en las poblaciones como en las áreas de bosque y prever contenedores y estrategias de desecho y manejo de los residuos, para la temporada de mayor afluencia de visitantes.

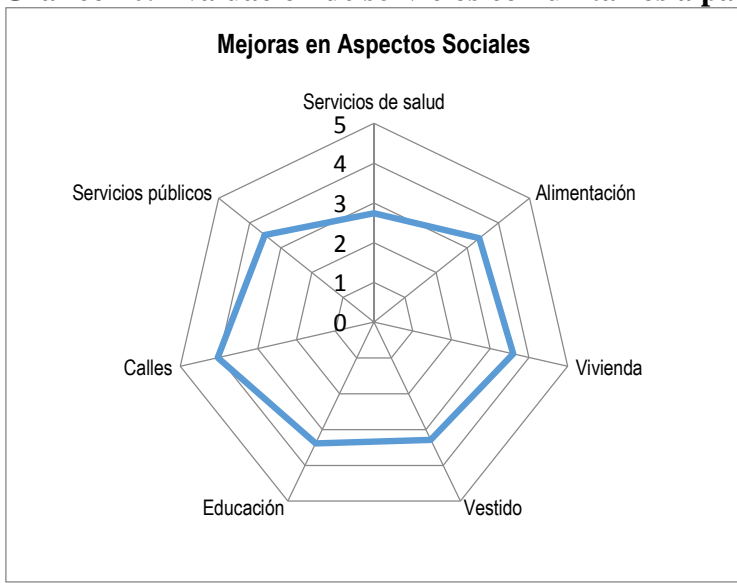
Gráfico 9. Evaluación de aspectos sociales.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Respecto a la mejora en servicios comunitarios, la población tiene la percepción de una mejora general en los servicios y mejoras en las calles. En contraste, la percepción indica que los servicios de salud no han presentado mejoras. Las puntuaciones se muestran en el gráfico 10.

Gráfico 10. Evaluación de servicios comunitarios a partir de la llegada del turismo.

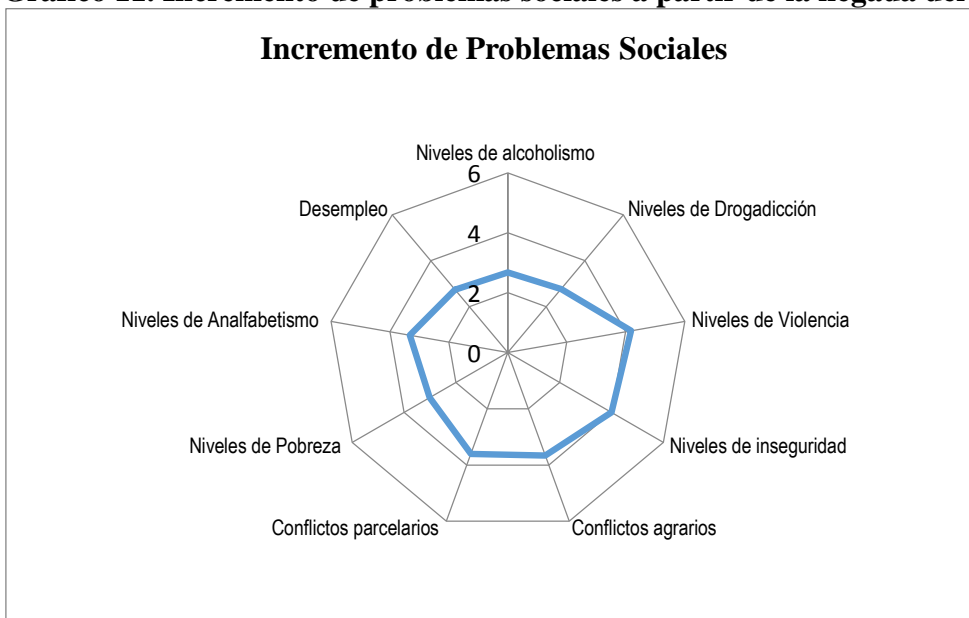


Fuente: Elaboración propia. 2016.

Las calificaciones anteriores reflejan que se ha trabajado en construir una imagen para el turismo, pero no se han mejorado aspectos de la vida cotidiana y servicios básicos para la población.

Los problemas sociales, incluyendo la problemática agraria por conflictos de tierras, reflejan un incremento en la percepción local. Destacan los niveles de violencia e inseguridad. Los aspectos que tienen menor impacto es la falta de empleo, drogadicción y alcoholismo. Los resultados se presentan en el gráfico 11.

Gráfico 11. Incremento de problemas sociales a partir de la llegada del turismo.



Fuente: Elaboración propia 2016.

A pesar de que el turismo es estacional, los impactos negativos en la problemática social han aumentado a partir de la llegada de turismo. Es necesario que exista una vinculación entre los responsables de la seguridad y los prestadores de servicios turísticos para que se cuente con vigilancia y controles para evitar mayores niveles de inseguridad y al mismo tiempo el turismo sienta un ambiente seguro para realizar actividades. Pérez et al. (2010) señala que partiendo de la importancia de la comunidad local en el desarrollo del turismo rural, se debe tomar como principios de la actividad que los programas dedicados a la misma deben ser “gestionados, desarrollados y operados por los habitantes de la zona donde se desarrollan” y donde los programas de desarrollo turístico rural sean sostenibles, es decir, “con un carácter humanista, democrático y de justicia social”. Si estos principios se cumplen, el turismo podría ser un detonante de acciones, tales como generación de empleo, ingreso económico, mejoras en infraestructura, conservación del medio ambiente, entre otras; orientadas hacia el desarrollo local, dado que sus objetivos se fundamentan en la búsqueda de soluciones a la problemática local: migración, abandono de tierras, pérdida de cultura y recursos naturales, bajos rendimientos en la producción, entre otros, mediante la gestión local y donde los beneficios sean canalizados a la comunidad.

Respecto al apoyo institucional, la población percibe que los procesos de gestión son inadecuados, no hay apoyo de instituciones de gobierno en programas sociales, esto refleja que la población no percibe apoyos de gobierno para el desarrollo turístico. Los apoyos que tienen son de programas sociales para adultos mayores, PROCAMPO y PROSPERA. Los apoyos recibidos fueron para educación de los hijos, alimentación y mejoras para la vivienda; respecto al comercio, la situación es similar, solamente un 11% de los entrevistados ha obtenido apoyos para el crecimiento de su empresa y capacitación de los empleados. Broeck (2005) hace referencia a que las autoridades turísticas tienen una tarea muy importante y central en la gerencia turística del destino y en los productos turísticos que se desarrollan en este contexto. Ellas deben crear las condiciones propias para facilitar el desarrollo de un turismo sostenible. El sector público turístico maneja un destino en forma sostenible cuando escoge políticas de conservación de la atracción del destino, protegiendo la naturaleza y el medio ambiente, conservando la identidad cultural de la población, ofreciendo al sector turístico las oportunidades de desarrollo, pero manteniéndoles dentro de los límites de un desarrollo responsable, y teniendo una influencia en el comportamiento del visitante. Por lo anterior, es importante que las autoridades pasen de ser entidades regulatorias a tener una participación en la organización del turismo que le de participación a la sociedad y a los prestadores de servicios locales.

Esta situación se torna crítica para el desarrollo sostenible del municipio, pues no existe una coordinación o proyecto de crecimiento turístico para la población en torno a la actividad turística.

De acuerdo a Cuevas (2016) un aspecto importante para el turismo es la necesidad de generar un proceso de participación e interacción activa de los pobladores con las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), gobiernos locales, especialistas y otros actores locales, con el fin de crear un ámbito propicio para el debate y el delineamiento de estrategias y mecanismos, que permitan diversificar la economía local con base en la actividad turística (Rosado-May, 2010 citado en Cuevas, 2016).

En el caso de Nanacamilpa, no se reportaron asociaciones externas trabajando con la comunidad. El gobierno tiene una participación reglamentista y no de coordinación con la población, esto hace difícil una planeación integral del turismo.

6.2.2. Impacto económico.

El ecoturismo en Nanacamilpa representa una actividad importante a nivel municipal, pues en los meses de avistamiento reciben turismo que hace una derrama económica importante en los negocios locales, sin embargo están impactando negativamente el hábitat de la luciérnaga por la sobrecarga de visitantes en los senderos.

El esquema de visitas no permite que haya gran derrama económica en el poblado, pues el avistamiento es por la noche y el turista llega durante la tarde y se retira al finalizar. Esto no permite mucha interacción con el poblado.

El turismo tiene en términos económicos una serie de impactos, los que se dan en países poco desarrollados operan como agentes de cambio, de transformación de economías atrasadas principalmente del sector primario, en economías del sector servicio; un cambio de grandes dimensiones que en su camino deja una serie importante de impactos negativos y positivos (Virgen, 2014).

Uno de los aspectos importantes del turismo de naturaleza es la relación que tiene con las fuentes de empleo en otros sectores de la actividad económica y la generación de nuevos negocios, y la percepción de mejoras económicas a partir del turismo. Virgen (2014) menciona que sólo entendiendo que el turismo es un modelo propio de desarrollo, se puede pensar en la sostenibilidad, ya que ésta no puede ser reducida a una parte de la actividad cuando existe hoy una visión integral del desarrollo sostenible que asocia al desarrollo humano con el económico y el manejo del capital natural. Es actualmente una necesidad plantear el desarrollo del turismo dentro del paradigma de la sostenibilidad, ya que la actividad del desarrollo y su complejidad han dejado de ser un complemento de las economías, para erigirse en una de las actividades más importantes del planeta y en muchos

casos, el único modelo que tienen gran número de países en sus procesos de adecuación dentro de la economía mundial, dominada por el sector de los servicios.

La gestión de iniciativas particulares fue el detonante para el turismo, pues los grupos con predios en el bosque iniciaron las gestiones para el avistamiento de la luciérnaga; sin embargo, actualmente se corre el riesgo de que empresas nacionales aprovechen los atractivos locales con mayores beneficios, pues ya hay empresas turísticas que simplemente pagan el costo de entrada y la derrama adicional la hacen fuera del municipio, es decir toman al sitio como un lugar de paso. Esta situación hace que no se den las condiciones para un desarrollo económico en el municipio.

Fernández (2011) identifica a la participación comunitaria vista por agencias externas como un medio para alcanzar un proyecto, especialmente porque reduce los costes de éste. La gente forma grupos para lograr los objetivos predeterminados en el proyecto. Podría darse la participación interactiva e incluir una toma de decisiones compartida con la gente, pero sólo cuando ya se han tomado las mayores decisiones por los agentes externos. En el peor de los casos, la gente sólo es manipulada para servir a metas externas.

El comercio en Nanacamilpa no se ha integrado al desarrollo turístico, en la temporada de avistamiento ofrecen sus servicios de forma cotidiana, no hay una planificación para cubrir las necesidades del turismo que los visita. Es importante que el sector comercio participe activamente en la planificación de los productos y servicios que pueden ser complementarios al avistamiento para que el turismo sea un eje de desarrollo económico local y no dependa solamente de los clientes habituales.

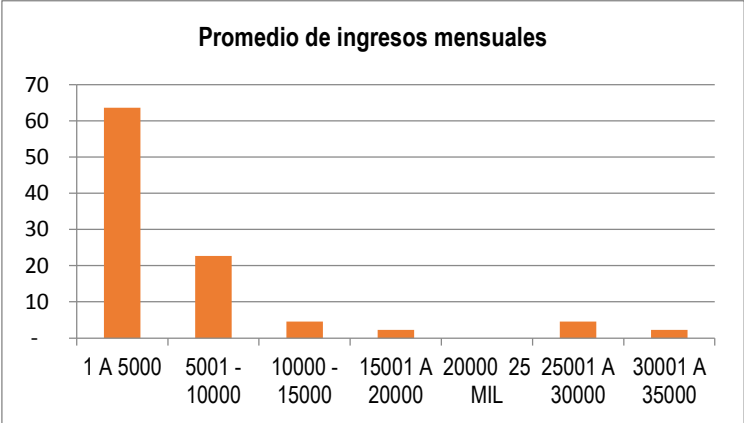
De acuerdo al censo municipal de negocios (Municipio de Nanacamilpa, 2015), solamente el 12% de los establecimientos registrados tienen algún vínculo con el turismo. Las actividades económicas principales que reporta la población son la agricultura con un 52%, comercio con un 23%, servicios 6%, y turismo 6%, ganadería 2%, el resto se divide en otras actividades. Esto significa que el turismo no es considerado como una actividad principal para la población. En contraste, el 20% de los comerciantes piensan que el turismo es la principal actividad económica, pero el 46% considera al comercio como la actividad principal.

Estas cifras reflejan que a pesar de la gran afluencia de turistas durante los dos meses de avistamiento de las luciérnagas y en las festividades, aún no se considera la actividad turística como rectora de actividades económicas. Venegas (2006) considera que los impactos económicos a nivel local pueden ser considerablemente limitados, debido a que las necesidades de los turistas son abastecidas desde los centros importantes, casi siempre las capitales. La poca capacitación turística de la población trae como consecuencia que obtengan solamente empleos no-calificados, vean su participación reducida y que haya una falta de distribución equitativa de los ingresos.

Los grupos sociales están organizados como empresas turísticas que dan el servicio en áreas que en su mayoría son privadas, los ejidos participan como una más de estas empresas usando los terrenos ejidales para brindar el servicio.

La mayoría del comercio es a pequeña escala, cabe mencionar que no hay cadenas de tiendas regionales o nacionales y al ser cabecera municipal, es el principal centro de abasto de las comunidades cercanas. A pesar de ser el centro de abasto del municipio, los ingresos de los comercios son de menos de 5,000 pesos mensuales. En el gráfico 12 se muestra el promedio de ingresos de los comercios encuestados.

Gráfico 12. Promedio de ingresos mensuales del comercio



Fuente: Elaboración propia 2016.

La trascendencia del turismo para el desarrollo regional se deriva no sólo de los beneficios económicos que propicia en las comunidades locales, sino también de la generación de empleos y otros impactos favorables que produce en el plano social y cultural, y su cada vez mayor preocupación por la conservación de un medio ambiente sano, base de su éxito (Bringas y Ojeda, 2000).

En este sentido, el comercio de pequeña escala no ha percibido cambios en su estructura a partir de la actividad turística, el 67% considera que no se han generado empleos permanentes por el turismo, en contraste, el 59% de la población si percibe la generación de empleos, principalmente temporales en el sector turismo. El cambio de percepción entre la población y el comercio se genera a partir de las oportunidades de tener un empleo temporal en el turismo, al contrario del comercio que no considera necesaria la contratación de personal por la afluencia de turistas.

En contraste con la percepción social de mejoras en las condiciones socioeconómicas a partir del turismo, solamente el 38% de los comerciantes piensa que ha habido mejoras y el 34% que están igual. Este contraste entre la percepción de la población y los comerciantes se debe a que los pobladores pueden obtener oportunidades de empleos temporales o vender productos o servicios al turismo. En la temporada de avistamiento existen casas particulares que rentan cuartos sin estar registrados ante el municipio e inclusive rentan servicios sanitarios a los visitantes, así mismo la población vende recuerdos y artesanías con motivo de la luciérnaga.

De acuerdo a Figueroa et al. (2015) y Cawley y Gillmor (2007) los principales actores de una comunidad que están involucrados en el desarrollo del turismo rural sostenible están representados por: Los habitantes de la propia comunidad, los empresarios locales, los turistas y las organizaciones que apoyan esta industria, entre quienes debe existir una coordinación adecuada para lograr el fin principal del desarrollo del turismo rural sostenible.

A pesar de que el comercio es un actor importante para el desarrollo turístico, ellos no toman este sector como un impulsor de la economía. Sin embargo, de acuerdo a los resultados, reportan como las mejores épocas de ventas los trimestres de abril a junio y de julio a septiembre, que coinciden con la representación de la semana santa y con el avistamiento de luciérnagas. La mayoría de los clientes son de la región y los mejores clientes son los locales.

Respecto a las empresas foráneas que llevan turismo, el 30% considera que no dejan derrama en la comunidad, el 53% considera que poca derrama, y el 17% considera que dejan mucha derrama. Es notorio que estas empresas no consumen productos locales y no generan empleos en la comunidad, por lo que el turismo que traen las agencias nacionales no está impactando directamente en el desarrollo económico local, solamente en el pago de la cuota de entrada a los santuarios.

Virgen (2014) afirma que el desarrollo no debe detenerse en la satisfacción de las necesidades básicas, hay otras: la libertad de expresión y el derecho de dar y recibir ideas e impulsos, la profunda necesidad social de participar en la formación de la base de la propia existencia, y, por encima de todo, el derecho al trabajo, por el cual debe entenderse no sólo un empleo, sino como la realización mediante el trabajo, es decir, el derecho de no ser alienado por procesos de producción que utilizan a los seres humanos como útiles.

En contraste con lo anterior, el 85% considera que las empresas locales o centros de avistamiento dejan beneficios a la comunidad, principalmente con más ventas en los establecimientos locales y vendedores de los artículos de la temporada. La mayoría de los centros de avistamiento pertenecen a iniciativas locales, por lo que la derrama generada es invertida en la propia comunidad.

6.3. Percepción del turismo

La muestra de turistas que fue encuestada se caracterizó por ser joven, la mayoría estuvo en el rango de 18 a 30 años, se encontró que más del 55% fueron hombres y con niveles de escolaridad universitaria. En la tabla 18 se presentan las características socioeconómicas de los encuestados.

Tabla 18. Características socioeconómicas de los encuestados

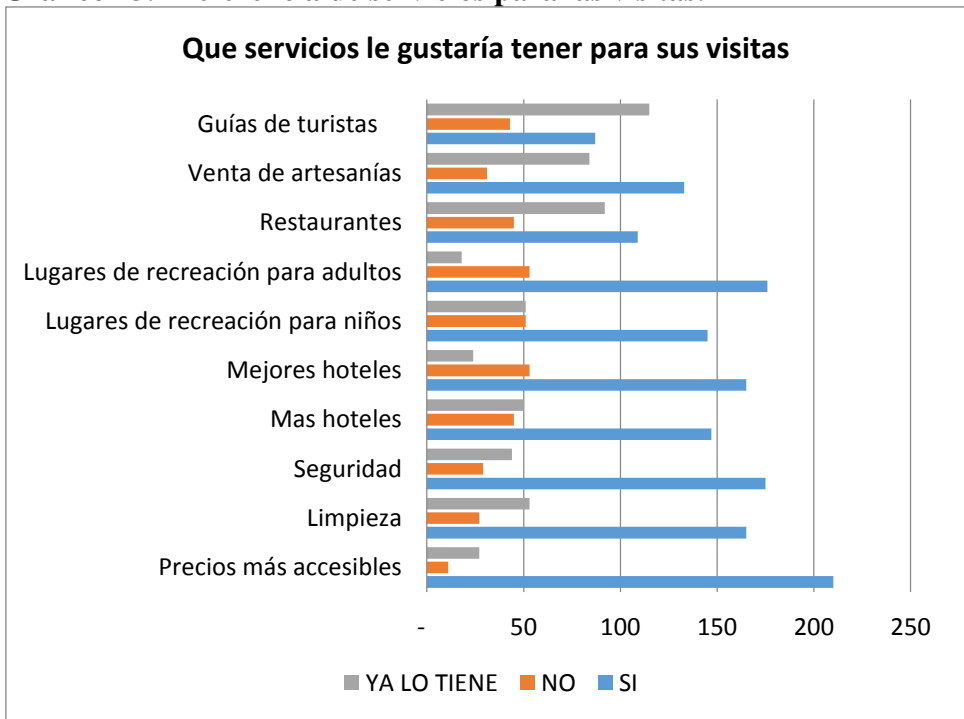
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Genero		
Hombre	140	55.78
Mujer	111	44.22
Edad		
18 a 30	138	54.98
31 a 40	65	25.90
41 a 50	26	10.36
51 a 60	16	6.37
61 a70	4	1.59
71 a 80	2	0.80
ESTADO CIVIL		
Soltero	75	29.88
Casado	122	48.61
Unión libre	40	15.94
Viudo	3	1.20
Divorciado	11	4.38
Escolaridad		
No fue a la Escuela	5	1.99
Primaria	18	7.17
Secundaria	53	21.12
Preparatoria	71	28.29
Universidad	83	33.07
Posgrado	20	7.97
Sin contestar	1	0.40
Situación laboral		
Empleado de gobierno	64	25.91
Empleado de un negocio particular	71	28.74
Comerciante	27	10.93
Oficio (artesano, albañil, carpintero, etc)	27	10.93
Desempleado	11	4.45
Estudiante	26	10.53
Jubilado	1	0.40
Ama de casa	20	8.10
Ingresos Mensuales (Salarios mínimos)		
1 a 3	117	46.80
4 a 5	90	36.00
6 a 7	31	12.40

Variable	Frecuencia	Porcentaje
8 a 10	7	2.80
11 a 15	3	1.20
16 a 20	2	0.80

Fuente: Elaboración propia, 2016.

De acuerdo a los datos de las encuestas, los servicios que se ofrecen tienen que ser mejorados y ampliados, el servicio de guías es reconocido, sin embargo, aspectos como lugares para recreación y mas y mejores servicios serían considerados para venir fuera de la época de luciernagas, también aspectos como seguridad, limpieza y sobre todo mejorar los precios. Respecto a los precios se puede considerar que los servicios turísticos van acorde al precio cobrado, sin embargo se debe considerar realizar mejoras en los establecimientos para brindar servicios más atractivos y diversificados. En el gráfico 13 se presentan las preferencias de los turistas para hacer el destino más atractivo.

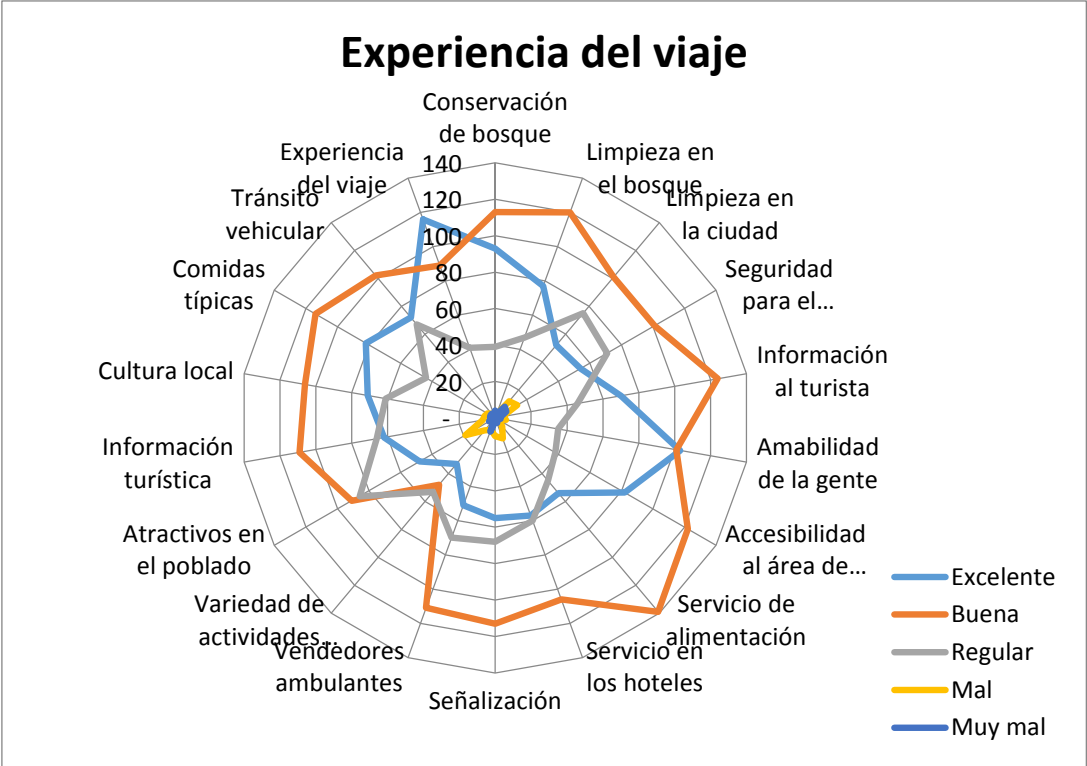
Gráfico 13. Preferencia de servicios para las visitas.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Es importante evaluar la experiencia general del viaje a través de la percepción de los servicios recibidos por el turista. Destaca el gusto por la comida y la amabilidad de la gente, por lo que se pueden considerar atractivos para desarrollar el turismo fuera de la época de luciérnaga. En el gráfico 14 se presentan la calificación de los servicios recibidos y la experiencia del viaje.

Gráfico 14. Calificación de la experiencia del viaje.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

En general, la experiencia del viaje fue calificada como buena. Se destaca una baja en la variedad de actividades, por lo que se recomienda hacer un inventario de atractivos que pueden ser promocionados en la época de más afluencia de turismo. Se debe poner atención en la limpieza de los sitios y en los aspectos de seguridad que están considerados como aspectos importantes para el turismo.

6.4. Aspecto ambiental

6.4.1. Uso de recursos naturales

Para el manejo de los recursos naturales, es necesario que los involucrados en el manejo turístico y la población conozcan el medio ambiente en el que se desarrolla la actividad turística. Para analizar los aspectos ambientales se tomaron criterios del conocimiento del área forestal, el uso de recursos naturales, problemas ambientales y acciones de protección de los recursos. Estos criterios se eligieron con la finalidad de establecer los posibles impactos sobre el área forestal y la posibilidad de que la población participe en forma activa, aportando conocimientos de los recursos naturales y las formas de conservación.

En el municipio de Nanacamilpa la tenencia de la tierra es privada y ejidal, haciendo un conglomerado de predios que en su conjunto alberga uno de los fenómenos naturales más llamativos de la región. La conservación del ecosistema depende de las decisiones que los propietarios tomen sobre el manejo de su predio, ya sean ejidatarios, organizaciones o propietarios independientes. El manejo turístico y ambiental en torno a la luciérnaga de cada uno de los predios afecta directamente al ecosistema en su conjunto, pues la luciérnaga no distingue los límites de propiedad.

Es por lo anterior que se considera que el bosque de Nanacamilpa debe ser considerado como un recurso de uso común (RUC), no en los límites físicos, sino en el manejo que se le dé al hábitat.

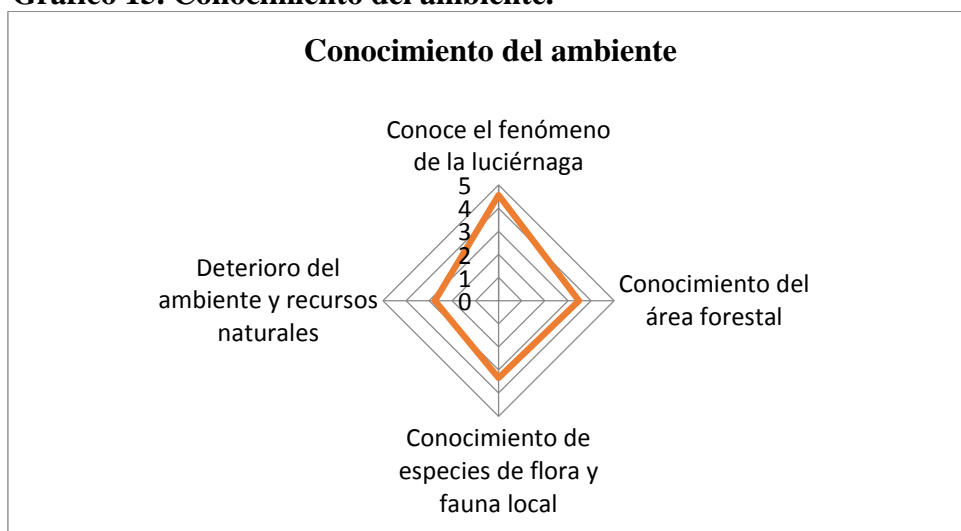
Se han privatizado (vendido) secciones de los ejidos, hasta ahora algunos de los dueños de los predios que tienen el fenómeno de la luciérnaga han iniciado actividades turísticas en torno a esta, sin embargo, la decisión del uso de cada predio está en manos del propietario. En la zona aledaña a la turística se practica la agricultura, por lo que es probable que la zona agrícola se expanda, por un lado, la deforestación afecta el hábitat de la luciérnaga y por el otro, el uso de agroquímicos y pesticidas pone en riesgo a la especie.

El bosque está siendo la base de un desarrollo turístico, a pesar de que el manejo turístico está organizado por iniciativas independientes, en las cuales existe un representante para actos de administración, es un hecho que el manejo del bosque tiene que ser considerado como recurso de uso común, pues el atractivo natural está disperso en toda la zona boscosa, además de que muy pocos predios están delimitados físicamente. Entre las iniciativas están tres ejidos que en su conjunto poseen 2,826.95 ha de tierras de uso común con un total de 1,610 poseedores (RAN, 2016), además de iniciativas privadas que han comprado terrenos tanto a ejidos como a particulares.

En general, la población conoce y utiliza recursos naturales del bosque, conocen el fenómeno de la luciérnaga y hay un conocimiento de las especies de flora y fauna local, sin embargo, no percibe un deterioro en los recursos naturales, por lo que es importante involucrar a la población local en el manejo del bosque para que se pueda brindar información de los recursos nativos y el manejo de los mismos. La relación de los pueblos con sus tierras y territorios tradicionales constituye, según se dice, una parte fundamental de su identidad y espiritualidad y está profundamente arraigada en su cultura y en su historia (ONU, 2007).

En el gráfico 15 se presentan los resultados del conocimiento del ambiente de la población.

Gráfico 15. Conocimiento del ambiente.

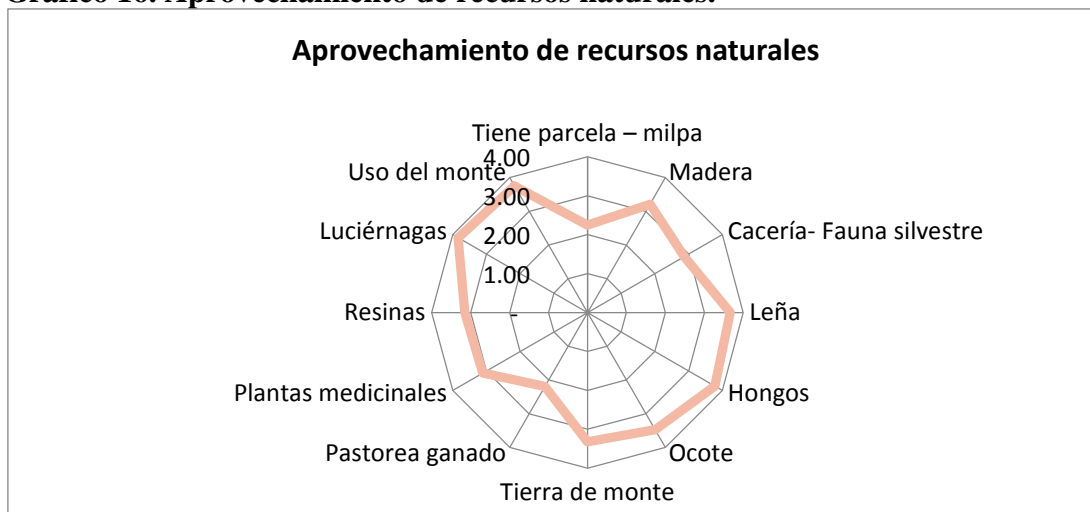


Fuente: Elaboración propia, 2017.

La población aprovecha directamente los recursos naturales, destacando la recolección de hongos para consumo y venta, la recolección de leña y ocote también son actividades comunes en la población. Los aprovechamientos menos usuales son las tierras de labor y el pastoreo de ganado, esto refleja que la agricultura y ganadería están dejando de ser las actividades predominantes. Naciones Unidas (ONU, 2007) declara que “Los pueblos indígenas” tienen una íntima conexión con la tierra; la lógica para definir quiénes son está ligada a la tierra.

Esto muestra que existe un aprovechamiento generalizado de los recursos naturales y que existe un vínculo con el medio ambiente. Es contrastante con la percepción anterior que no se perciben estas actividades como una afectación al bosque. La situación de los recursos forestales es especialmente aguda, según un informe reciente de las Naciones Unidas (2007), alrededor de 60 millones de personas indígenas de todo el mundo dependen casi por entero de los bosques para sobrevivir. Los pueblos indígenas siguen siendo expulsados de sus territorios so pretexto del establecimiento de zonas protegidas o parques nacionales. El aprovechamiento de los recursos naturales en Nanacamilpa es un factor que puede ser aprovechado tanto para el consumo personal de la población como para el turismo, siempre y cuando se establezcan reglas para el aprovechamiento. De acuerdo a Pozo et al. (2011), la forma en que se realiza el manejo de los recursos naturales tiene que ver con las relaciones sociales que se dan en cada comunidad. En el gráfico 16 se presentan los resultados del aprovechamiento de los recursos naturales.

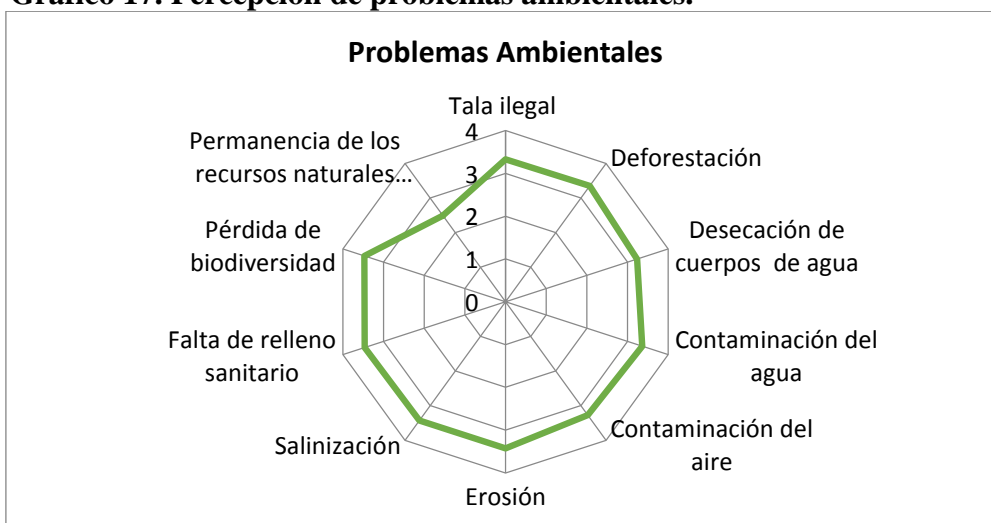
Gráfico 16. Aprovechamiento de recursos naturales.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Cuando se preguntó por problemas ambientales específicos (gráfico 17), se reflejó que si existen y la minoría de la gente piensa que los recursos naturales van a durar a largo plazo. La mayoría de la población percibe la problemática ambiental. Esto refleja que hay conciencia de la problemática, pero no se percibe como daños derivados del turismo. De acuerdo a Naciones Unidas (2007) los pueblos son profundamente conscientes de la relación existente entre las consecuencias ambientales de diversos tipos de desarrollo en sus tierras y las consecuencias ambientales y las posteriores repercusiones para la salud de sus pueblos. A través de su profunda comprensión de la tierra y su conexión con ella, las comunidades indígenas han administrado su entorno en forma sostenible durante generaciones. A su vez, la flora, la fauna y otros recursos disponibles en las tierras y territorios indígenas les han proporcionado sus medios de vida y han nutrido a sus comunidades.

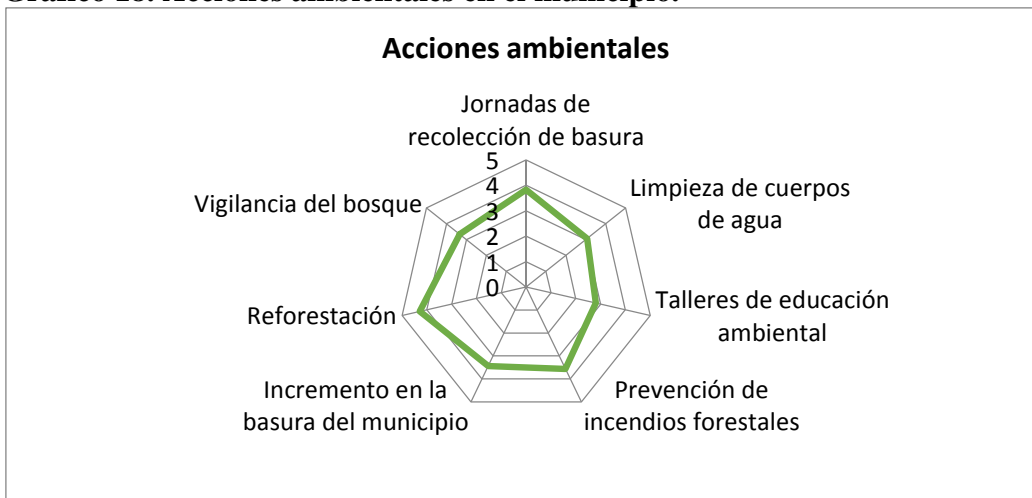
Gráfico 17. Percepción de problemas ambientales.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Respecto al criterio de protección al medio ambiente destaca la reforestación del bosque, la puntuación más baja se obtuvo en talleres de educación ambiental, por lo que es importante reforzar la educación ambiental para que exista conocimiento de la biología de la luciérnaga y las acciones para proteger el ecosistema. En el gráfico 18 se presentan las acciones de educación y protección ambiental llevadas a cabo en el municipio.

Gráfico 18. Acciones ambientales en el municipio.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los recursos naturales son a tal grado importantes para el turismo, que la capacidad de un sitio para atraer turistas se califica en función de tres variables: la cantidad y calidad de sus recursos turísticos, las vías y medios de acceso a ellos y la infraestructura de servicios con que se cuente para el turista. Esto es, el aspecto central en la evaluación de un sitio turístico es la calidad del recurso en relación con su uso por parte de los turistas (González, 2011).

6.4.2. Capacidad de carga

El estudio de capacidad de carga permite establecer el número máximo de visitantes para que no se alteren las condiciones ambientales. En la temporada 2016 se recibió un promedio de 1,200 visitantes al día y el estudio arrojó un máximo permisible de 466 visitantes por día en todos los senderos, esto indica que se está sobrepasando la capacidad de resiliencia del ecosistema.

Si se controla el flujo turístico, la disminución del número de visitantes acarrea una baja en los ingresos de los prestadores de servicios turísticos y en la derrama económica del municipio, sin embargo se pueden compensar estos ingresos diversificando los servicios prestados, como incluir otras actividades complementarias antes del avistamiento, ampliar y mejorar los

servicios de hospedaje, incluir experiencias de elaboración del pulque y ofrecer sitios exclusivos de avistamiento con servicios adicionales para grupos organizados en donde la tarifa sea más rentable para el prestador de servicios.

La sobrecarga de un destino turístico puede ser el factor detonante para su deterioro, por lo que es importante poner reglas para la protección de los sitios.

Debido al flujo turístico se calculó la capacidad de carga para el destino tomando como base 90,000 visitantes que se atendieron en 2016, los 17 predios registrados para ofrecer servicios de avistamiento, 45 guías certificados y las regulaciones establecidas por turismo para la operación de centros ecoturísticos.

La afluencia de turistas de la temporada arroja un promedio de 1,200 visitantes al día, cabe señalar que para efectos del cálculo se toma el promedio diario, pero el número de visitantes no es homogéneo en los días de la semana, sino que hay una sobrecarga principalmente los viernes y sábados.

La mayor parte de las iniciativas cuentan con un solo sendero, solamente algunas tienen dos senderos por lo que el cálculo se hizo con un promedio de 1.1 senderos por iniciativa, se estimaron promedios de la longitud de los senderos en 300 metros y el flujo de visitantes es en un solo sentido haciendo una sola fila que es acompañada por el guía. Cada visitante necesita 2 metros de sendero para caminar libremente. Cabe señalar que Cifuentes (1999), propone un metro por persona, pero se toma en cuenta el trabajo de Puente (2011), que propone cuatro metros por persona en senderos de mariposa monarca, por lo que se hace un promedio entre las dos propuestas, la distancia entre grupos es de 50 metros para no tener interferencias, los grupos se calcularon de 10 personas más un guía de acuerdo a la Norma Oficial mexicana NOM-06-TUR-2009, sin embargo, por acuerdo de las iniciativas se forman grupos de hasta 30 personas, se requieren dos horas para hacer el recorrido y los sitios abren 2 horas al día pudiendo hacer una visita por día cada persona, la actividad se realiza solamente en dos meses y medio del año.

Factores de corrección.

El factor social (FCsoc) resulta del factor limitante que se refiere a la porción del sendero que no puede ser ocupada ya que debe mantenerse al menos 50 metros de distancia entre grupos dividido entre la longitud total del sendero. El FCsoc da 69.44, este factor de corrección es utilizado para el cálculo de la capacidad de carga física.

Los senderos se encuentran en cañadas generalmente sin pendiente, únicamente tienen pendientes moderadas de entre 10 y 20% al inicio y la salida de la cañada por lo que para el factor de erodabilidad (FCero) se tomaron 20 metros de sendero con un grado de pendiente medio lo que da un 6.67%. Es el mismo caso para el factor de accesibilidad (FCacc), pues las áreas de pendiente son las mismas.

Para el cálculo de la temporada de avistamiento se tomaron dos meses y medio que corresponde al tiempo de apareamiento de la luciérnaga, en el que se pueden ver los reflejos lumínicos. De acuerdo a Méndez (2016), el ciclo de la especie es anual, por lo que después del apareamiento el resto del año se completa el ciclo reproductivo.

Aplicando los factores de reducción, la capacidad de carga real (CCR) es de 32 personas por sendero, lo que sobrepasa la afluencia turística del destino.

Tomando en cuenta los factores se obtuvo una capacidad de manejo de .625, que al aplicarlo a la capacidad de carga real da una capacidad de carga efectiva (CCE) de 24 personas por sendero, cantidad que rebasa por mucho la afluencia de turistas; especialmente los fines de semana.

Cálculo de la Capacidad de Carga	
Capacidad de carga física	150
Factores de corrección	
Factor Social	1.00
Factor de erodabilidad	0.99
Factor de accesibilidad	0.99
Factor de cierres temporales	0.99
Capacidad de carga real	32
Capacidad de manejo	0.62

Capacidad de carga efectiva por sendero **25**

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Si se toma la capacidad de carga efectiva por sendero, se determina que el número máximo de visitantes por día es de 466 personas en todos los senderos, tomando en cuenta que únicamente se tienen dos horas de avistamiento, por lo que solamente se puede hacer un recorrido al día. Los fines de semana en especial se sobrepasa considerablemente la capacidad de carga del destino, provocando afectaciones directas al ecosistema como compactación de suelos, muerte de hembras que están a nivel del suelo, generación de residuos sólidos, daño a la cubierta vegetal entre otros. Esta propuesta es considerando que no se impacta de manera drástica el recurso natural y se ofrece una buena calidad en el servicio.

6.4.3. Matriz de Leopold modificada.

Con la metodología de matriz de Leopold modificada se analizaron impactos en servicios turísticos, alojamiento, movilización e infraestructura social. Los resultados de este análisis reflejan impactos positivos y negativos en las actividades que se llevan a cabo en la prestación de los servicios turísticos. Se realizó una clasificación de acuerdo al nivel de impacto (tabla 19) resultando que el mayor impacto se da en la zona de senderos, principalmente por la afectación al medio ambiente por la carga turística actual. Otro aspecto importante es el crecimiento en la demanda de servicios turísticos, que a nivel ambiental se tienen que prever medidas de protección y hacer una planeación de la infraestructura necesaria para otorgar el servicio. González (2011), menciona que la presencia permanente de la actividad turística ejerce una fuerte presión sobre los recursos de suelo, agua, energía eléctrica; y también sobre

las especies de flora y fauna, aun cuando son precisamente tales recursos los que posibilitan la presencia de turismo; son los llamados atractivos turísticos y el entorno que hace posible la actividad.

Tabla 19. Índice de impactos en las actividades del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	Índice de impacto	Porcentaje
Senderos	33.86	13.00%
Crecimiento en demanda de servicios turísticos	31.40	12.06%
Afluencia de Pasajeros	31.28	12.01%
Parque vehicular	28.69	11.02%
Capacidad de carga turística	24.41	9.37%
Generación de Desechos Sólidos	20.19	7.75%
Incremento de comercio	19.35	7.43%
Evidencia de fogatas en sitios de visita	17.24	6.62%
Incremento en demanda de servicios	13.21	5.07%
Demanda y consumo de agua potable	11.76	4.52%
Eliminación de aguas residuales	11.71	4.50%
Consumo de productos locales	10.50	4.03%
Intercambio cultural	6.79	2.61%
TOTAL	260.39	100.00%
Simbología de los colores:	Impacto Alto	
	Medio	
	Bajo	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Los mayores impactos se dan a nivel social, (tabla 20), principalmente en el número de visitantes que sobrepasa la capacidad de atención con niveles de comodidad y buen servicio. La calidad de vida de los habitantes se ve afectada por el número de turistas en el municipio, sin embargo la infraestructura municipal se ha visto incrementada principalmente por la mejora en las vías de acceso y apertura de servicios en la comunidad. La satisfacción del cliente debe ser considerada como un factor detonante en la calidad del servicio, pues si hay hacinamiento en los senderos, la calidad de la experiencia puede ser demeritada. Las actividades del turismo no deberían afectar negativamente los recursos naturales sobre los cuales se sostienen; existen ejemplos nacionales e internacionales que muestran que el turismo puede planificarse como una actividad sostenible que aporta beneficios para los ecosistemas,

las comunidades locales y los turistas (González, 2011). En la tabla 20 se puede observar que los componentes con mayor impacto son los sociales, en este caso se toma como un impacto positivo pues refleja los beneficios que el turismo ha dejado a la comunidad.

Tabla 20. Índice de impactos en los componentes del proyecto.

COMPONENTES	Índice de impacto	Porcentaje
Número de visitantes	31.68	12.17%
Calidad de vida de población	27.65	10.62%
Infraestructura/ servicio público	25.27	9.71%
Generación de Empleo	25.00	9.60%
Satisfacción del cliente	21.94	8.43%
Calidad de suelo por presencia de desechos	19.41	7.45%
Calidad visual y paisaje	16.24	6.24%
Niveles de ruido y vibraciones	14.73	5.66%
Calidad agua superficial/subterránea	13.28	5.10%
Calidad de aire / Emisiones	10.02	3.85%
Recolección hongos	10.00	3.84%
Erosión / erodabilidad	9.29	3.57%
Fauna	8.02	3.08%
Flora	7.61	2.92%
Afectación de hábitats	5.82	2.24%
Recarga	4.44	1.71%
Corredores	3.75	1.44%
Agricultura	3.41	1.31%
Especies en peligro	1.49	0.57%
Pesca	1.32	0.51%
Ganadería	-	0.00%
Resinas	-	0.00%
Caza	-	0.00%
Total	260.39	100.00%
Simbología de los colores:	Impacto Alto	
	Medio	
	Bajo	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

6.5. Impacto turístico

6.5.1. Costo del viaje

La metodología de costo de viaje permite evaluar las posibilidades de desarrollo del destino turístico, fundamentado en un aumento de precio. Aunque un incremento del precio en la entrada de los santuarios se pudiera tomar como discriminante para algunos sectores sociales, puede ser una estrategia de conservación del recurso. Los ingresos en los escenarios planteados tienen repercusiones en la derrama de los servicios, para compensar esto se debe mejorar la calidad de los servicios turísticos y detectar nuevos atractivos que puedan ser ofrecidos fuera de la temporada de luciérnagas.

Se corre el riesgo de que los beneficios económicos se queden en las operadoras turísticas foráneas que solamente usan el destino para el avistamiento de luciérnagas y los servicios complementarios se los llevan a otros lugares. Esto se puede revertir, si existe una organización de los servicios dentro del municipio, ofreciendo alternativas de esparcimiento para que la estadía de ese sector sea más amplia y se controle el acceso a las áreas boscosas de acuerdo a la capacidad de cada sitio.

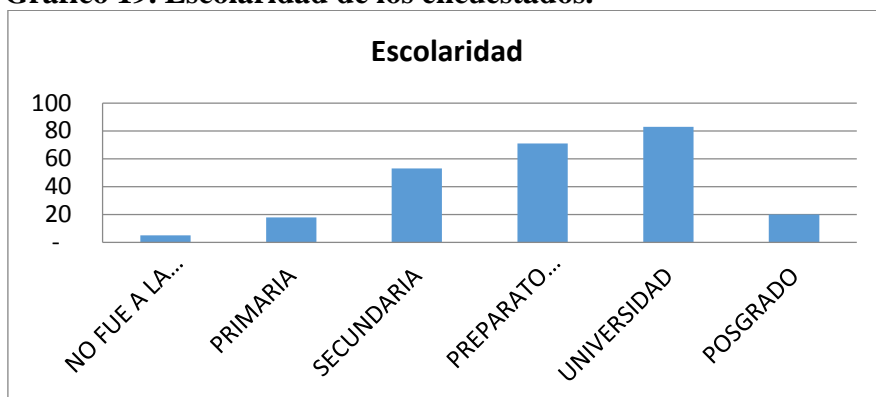
Se debe considerar la integración de un plan de desarrollo que integre a todos los actores involucrados y que con ayuda de especialistas en la luciérnaga propongan estrategias de protección y manejo del turismo.

El turismo que llega a Nanacamilpa es principalmente nacional, en el caso de la muestra no se encontró ningún extranjero. De acuerdo a los resultados de la encuesta, el 56% de los entrevistados fueron hombres y el 44% mujeres. El rango de edad fue de 18 a 80 años, de los cuales el 55% estuvo en el rango de 18 a 30 años, y el 26% de 31 a 40 años; lo que refleja que los visitantes en su mayoría son jóvenes. Entre estos dos rangos se tiene un porcentaje acumulado de 81%.

El 99% de los encuestados sabe leer y escribir, y el 33% tienen estudios universitarios, seguido del 28% con estudios de preparatoria, solamente el 2% no tuvo educación formal. En el gráfico 19 se muestra el nivel de escolaridad. Cabe destacar que el 41% de los encuestados

tienen estudios superiores y postgrado, esto refleja que el tipo de actividad que se ofrece tiene un atractivo para la población con educación superior.

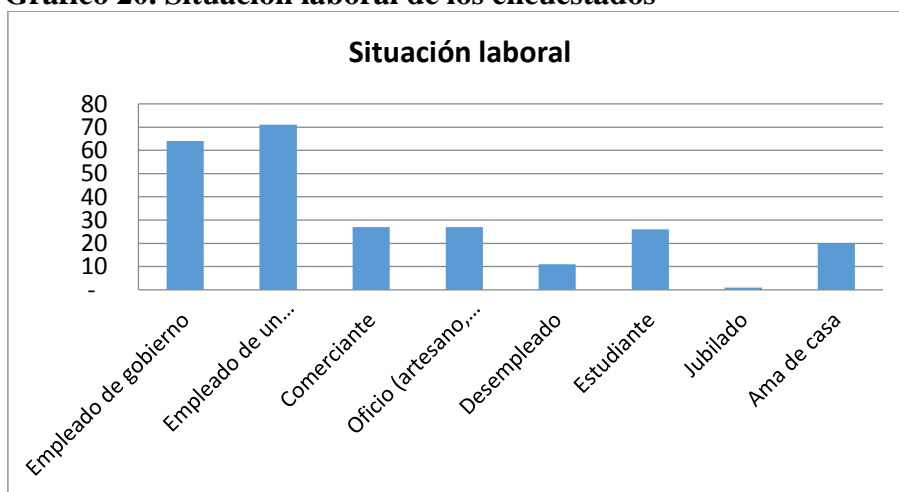
Gráfico 19. Escolaridad de los encuestados.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

En cuanto a la situación laboral, el 29% de los encuestados son empleados de un negocio particular, el 26% empleados de gobierno. El 55% de los encuestados son empleados, ya sea de gobierno o de un negocio particular, destaca un 11% de estudiantes de los cuales el 65% está a nivel universitario, el 27% bachillerato y el 8% está cursando estudios de primaria. En el gráfico 20 se muestran los resultados por actividad.

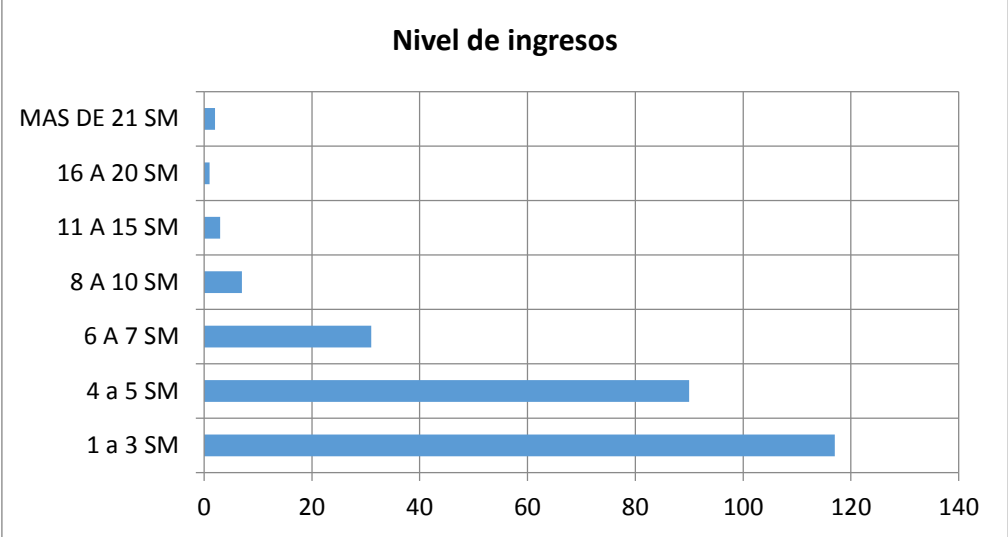
Gráfico 20. Situación laboral de los encuestados



Fuente: Elaboración propia, 2016.

El 47% de los encuestados ganan de 1 a 3 salarios mínimos mensuales (smm), y el 36% ganan de 4 a 5 smm, entre estas dos categorías hacen un porcentaje acumulado del 83%. Esto refleja que la mayoría de los encuestados no tienen muchos excedentes para realizar viajes continuamente, por lo que el costo de un viaje se tiene que programar para solventarlo, esto implica que costos más altos en los servicios puede ocasionar un decremento en el número de visitantes. En el gráfico 21 se presenta el nivel de ingresos de la población encuestada.

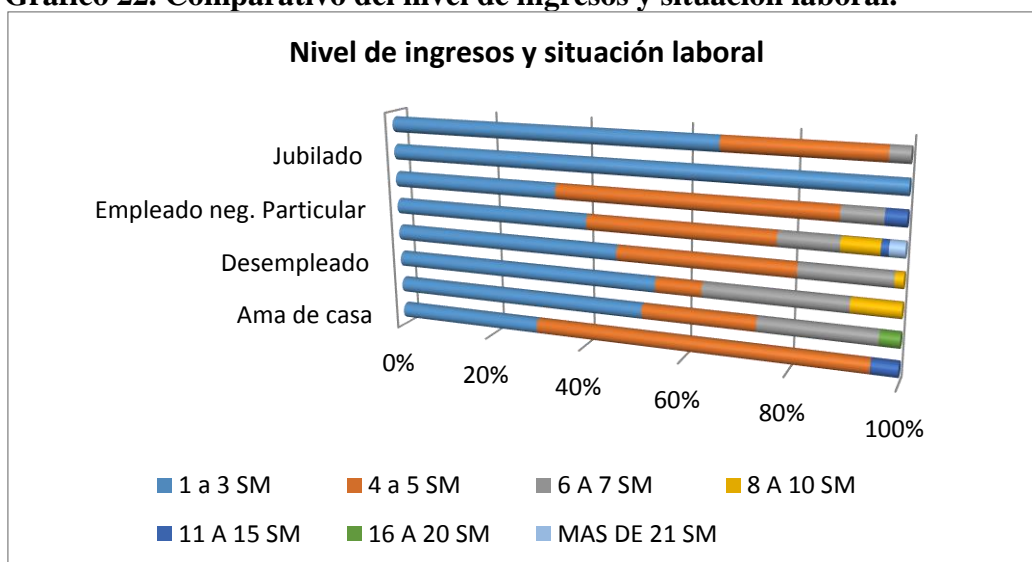
Gráfico 21. Nivel de ingresos en grupos de salarios mínimos.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

No existe una relación definida entre la situación laboral y el ingreso familiar, los sectores que están en los rangos de mayor ingreso son muy variados entre los tipos de trabajo, en el rango de 6 a 7 salarios mínimos destacan los empleados de gobierno, en el rango de 8 a 10 smm destacan los empleados de negocios particulares, en este rango se encuentran los casos de más de 21 smm. A partir de 11smm no hay relaciones entre el ingreso y la situación laboral. En el gráfico 22 se relaciona el nivel de ingresos con la situación laboral.

Gráfico 22. Comparativo del nivel de ingresos y situación laboral.

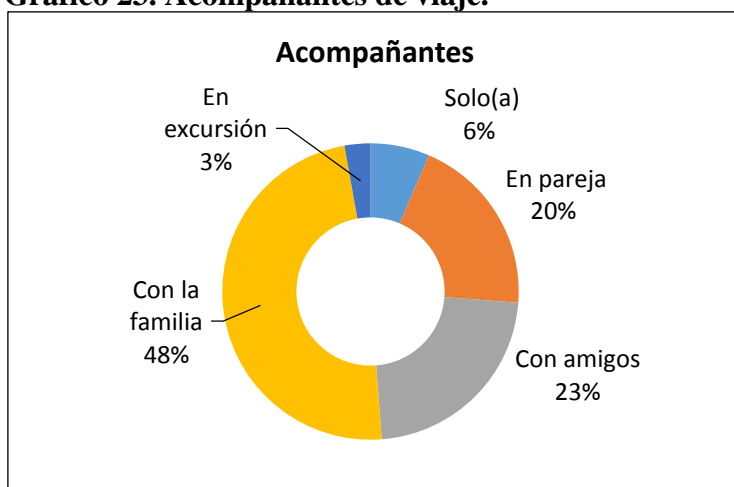


Fuente: Elaboración propia, 2016.

A pesar de que el fenómeno es conocido a nivel regional y se la ha dado promoción a través de formatos digitales e impresos, el 52% de los encuestados se enteraron del sitio por medio de amigos, el 29% por medio de internet, el 9% por publicidad, el 8% por familia y el 2% por agencias de viajes o televisión. Esta tendencia refleja que al haber vivido la experiencia, los visitantes recomiendan el sitio como una buena experiencia natural. Figueroa et al. (2015), menciona que conocer aquellos factores o variables que impulsan a las personas a realizar turismo rural sostenible, es primordial para poder diseñar y ofertar los productos y servicios acordes a la demanda, siempre considerando el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales y culturales con que cuentan las comunidades a fin de que los visitantes disfruten las experiencias turísticas rurales, al mismo tiempo que se preservan responsablemente los diferentes recursos del patrimonio local.

En este caso, la experiencia de los visitantes ha sido fundamental para el desarrollo del turismo, pues los visitantes han sido los principales promotores del destino. La mayoría de los encuestados viajan con la familia, a pesar de que desde las ciudades de México y Tlaxcala existe una oferta importante de excursiones, solamente el 3% de los encuestados tomaron esta opción, como se muestra en el gráfico 23.

Gráfico 23. Acompañantes de viaje.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

El 63% de los visitantes llegaron en automóvil, el 34% en autobús de línea y el 3% en una camioneta contratada con agencia de viajes. En la tabla 21 se muestra que el 65% de los visitantes vienen en grupos pequeños o particulares con 1 a 5 personas. Se tuvo un promedio de 8 personas por grupo con un mínimo de 1 y un máximo de 50. Estos datos indican que el tipo de turismo más recurrente es familiar, viajando en grupos de 5 personas máximo, que se trasladan en vehículos pequeños.

Tabla 21. Tamaño de grupos de visitantes

Grupo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Particular (1 a 5 personas)	163	64.9	64.9	64.9
Grupo pequeño (6 a 10 personas)	32	12.7	12.7	77.7
Grupo mediano (11 a 25 personas)	17	6.8	6.8	84.5
Grupo grande (26 a 50 personas)	8	3.2	3.2	87.6
Sin respuesta	31	12.4	12.4	100.0
Total	251	100	100	

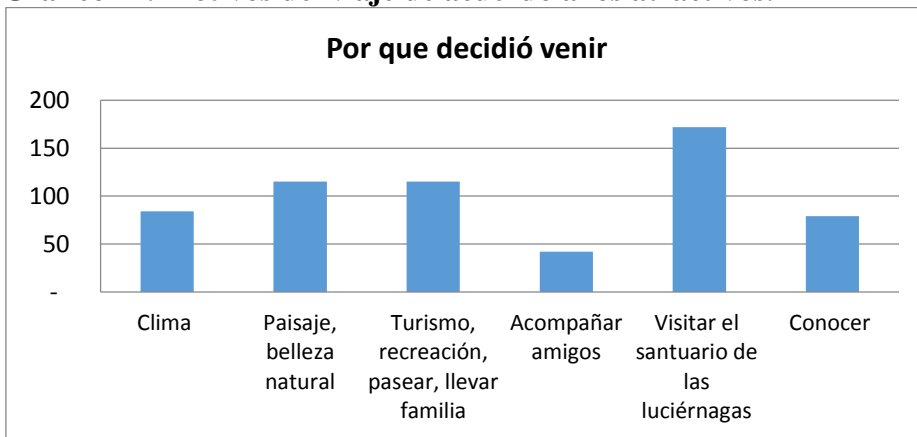
Fuente: Elaboración propia, 2016.

6.5.2. Motivación del viaje.

Como era de esperarse, la mayor parte de los visitantes visitaron Nanacamilpa para observar a las luciérnagas, pero otra de las motivaciones que más atrajeron turismo fue por el paisaje natural y la recreación en el sitio. El 72% de los encuestados dijeron estar muy interesados en conocer el estilo de vida de la comunidad, por lo que puede ser un atractivo fuera de la época de avistamiento.

El 75% de los entrevistados dijo estar dispuesto a visitar Nanacamilpa fuera de la época de luciérnagas, principalmente por la naturaleza, el paisaje, la tranquilidad y el pulque. Sánchez (2008) menciona que la gestión del medio ambiente implica tomar las acciones que tengan un efecto positivo para establecer una relación armoniosa entre los objetivos de conservación del patrimonio natural y cultural y la satisfacción de necesidades humanas básicas. Estos principios implican también el desarrollo sostenible, lo que significa que esto no puede lograrse sin una adecuada gestión ambiental. El sitio ya tiene los recursos naturales y culturales para detonar el turismo rural, falta realizar gestiones para la organización turística y protección del medioambiente. En el gráfico 24 se presentan las motivaciones para realizar el viaje a Nanacamilpa, destaca el avistamiento de la luciérnaga y los aspectos de naturaleza y paseo familiar.

Gráfico 24. Motivos del viaje de acuerdo a los atractivos.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Las motivaciones del desplazamiento turístico son variadas, pero generalmente se fundamentan en algún recurso, es decir algún elemento natural o resultante de la actividad

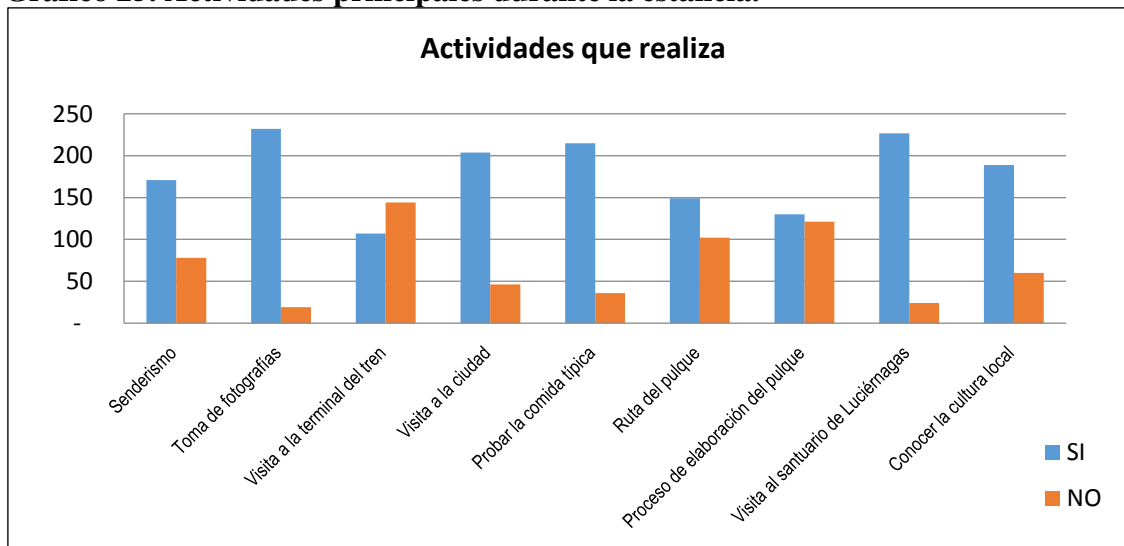
humana que sea atractivo e invite a realizar la movilidad hacia la zona. En este caso es la luciérnaga. De acuerdo a Ibarra y Velarde (2016), el turismo ha sido visto tradicionalmente como una herramienta para el desarrollo, ya que tiene la virtud de crear gran cantidad de empleos y en general la revitalización de la economía de zonas depauperadas que tanto lo necesitan, esto emparejado al objetivo mismo del desarrollo. En este sitio falta desarrollar los atractivos turísticos fuera de la época de avistamiento para que sea un motor de desarrollo sostenible y que los turistas se sientan motivados para visitar el sitio fuera de la época de avistamiento.

El mercado del turismo es muy heterogéneo, con necesidades e inquietudes diferentes, en el caso del turismo rural, los turistas suelen considerarlo como una forma alternativa de viaje que lleva a las personas a lugares rurales movidos por conocer el campo y practicar actividades y deportes en contacto con la naturaleza, presentándose en diversas variantes como el ecoturismo, agroturismo, turismo de naturaleza, turismos de aventura, y que envuelve actividades como caza, pesca, visitas culturales e históricas entre otras (Millán et al., 2006; Solsona, 2006).

De las actividades que realizan los turistas, destacan las realizadas en el área de bosque relacionadas con las luciérnagas, las que tienen que ver con la comida, la ruta del pulque y la visita a la ciudad. El turismo alternativo es un segmento nuevo del turismo global y está dispuesto a pagar precios altos por la existencia de atractivos únicos, ya sean naturales o culturales. Este turismo ayuda a diversificar la oferta y orientarla hacia destinos diferentes a los de playa, poniendo en valor el enorme abanico de atractivos naturales y culturales que existen en el mundo. Su importancia radica en que atrae el interés hacia zonas excepcionales (Bringas y Ojeda, 2000).

Como se observa en el gráfico 25, las actividades que realizan los turistas son diversas, por lo que se puede considerar un sitio con características excepcionales para el desarrollo turístico.

Gráfico 25. Actividades principales durante la estancia.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

La mayoría de los turistas viajan al sitio por menos de un día hasta tres días, el 40% visita el santuario y se regresa a su lugar de origen el mismo día. El 63% de los encuestados han venido en más ocasiones al sitio, solamente el 29% dijeron que es la primera vez que lo visitan. En la tabla 22 se presenta la estancia promedio de los encuestados.

Tabla 22. Estancia promedio de los turistas.

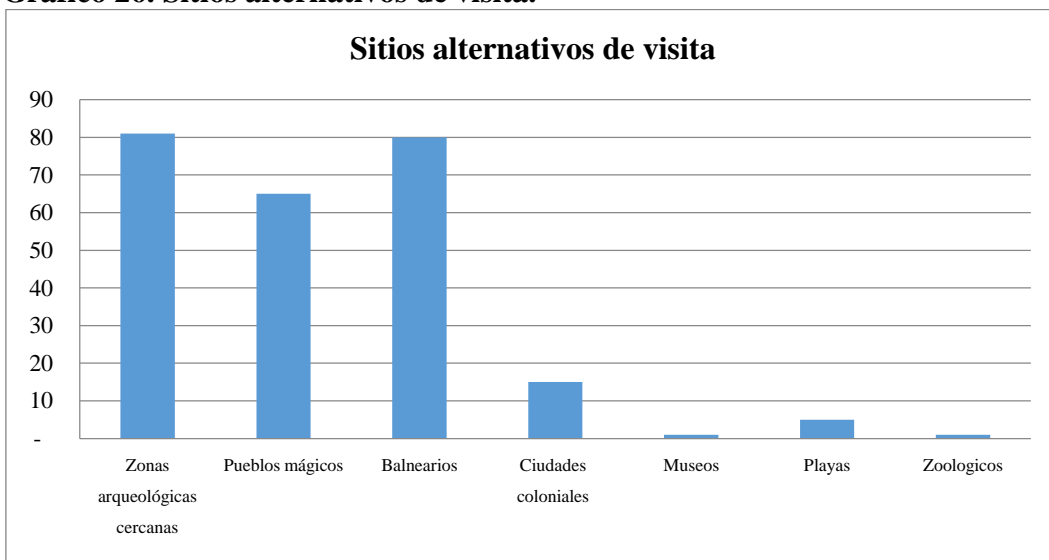
Estancia promedio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menos de un día	101	40.2	40.2
2 días	87	34.7	74.9
3 días	46	18.3	93.2
4 a 8 días	9	3.6	96.8
10 a 15 días	5	2.0	98.8
Más de 15 días	2	0.8	99.6
Sin respuesta	1	0.4	100.0
Total	251	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Las opciones de visita si no vinieran a este sitio se presentan en el gráfico 26, destaca la preferencia por zonas arqueológicas, balnearios y pueblos mágicos. Cabe mencionar que Nanacamilpa tiene cercanía con las zonas arqueológicas de Cacaxtla, Xochitécatl, y Tecoaque,

además el Estado de Tlaxcala cuenta con dos pueblos mágicos: Huamantla y Tlaxco, por lo que puede ser incluida en recorridos turísticos en conjunto con estas zonas.

Gráfico 26. Sitios alternativos de visita.

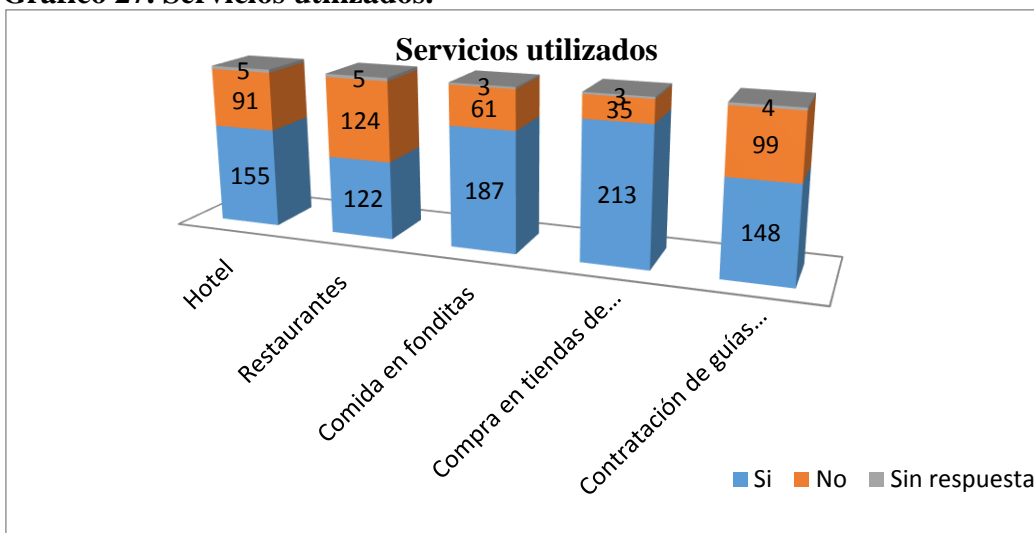


Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la muestra, las preferencias de los turistas para vacacionar fueron a sitios más cercanos al centro del país, esto significa que el tiempo de traslado es un factor importante para el desplazamiento turístico.

Respecto a los servicios que utilizan, predominó la compra en tiendas de la localidad, seguida por comida en fondas. Estos resultados reflejan que sí hay derrama económica alterna para los negocios que están en la ciudad y no solamente en los santuarios por concepto de entradas y venta de servicios alternos en el caso de los que los ofrecen. Esta tendencia de consumo implica que el turismo es un aspecto importante para la economía local. En el gráfico 27 se muestran los resultados de los servicios utilizados durante la estancia.

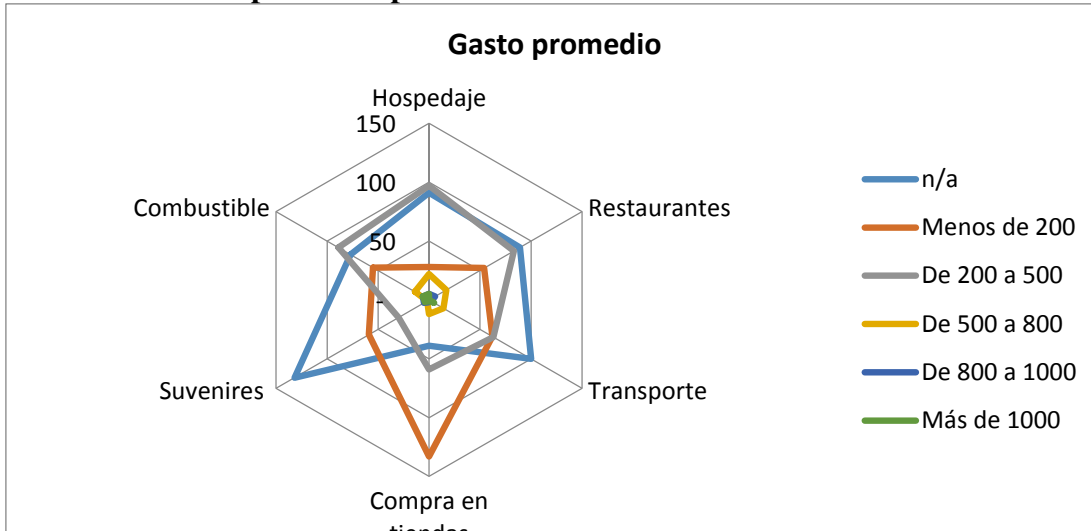
Gráfico 27. Servicios utilizados.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

También se preguntó el gasto promedio en servicios; el 36% dijo que no hace gastos en estos conceptos, el 27% reportaron un gasto promedio menor de 200 pesos en cada uno de los conceptos, el 29% gastan de 200 a 500 pesos, el 6% de 500 a 800 pesos, el 2% de 800 a 1000 y el 1% más de mil pesos. Es de destacar que la derrama económica en tiendas de la localidad ya que la mayoría de los visitantes gasta menos de 200 pesos, sin embargo, la mayor parte de los encuestados dijeron consumir en estos establecimientos. En cuanto a hoteles el registro más alto es entre 200 a 500 pesos que es el precio promedio en hoteles establecidos en los poblados, los de las zonas boscosas son más caros. La distribución por conceptos se presenta en el gráfico 28.

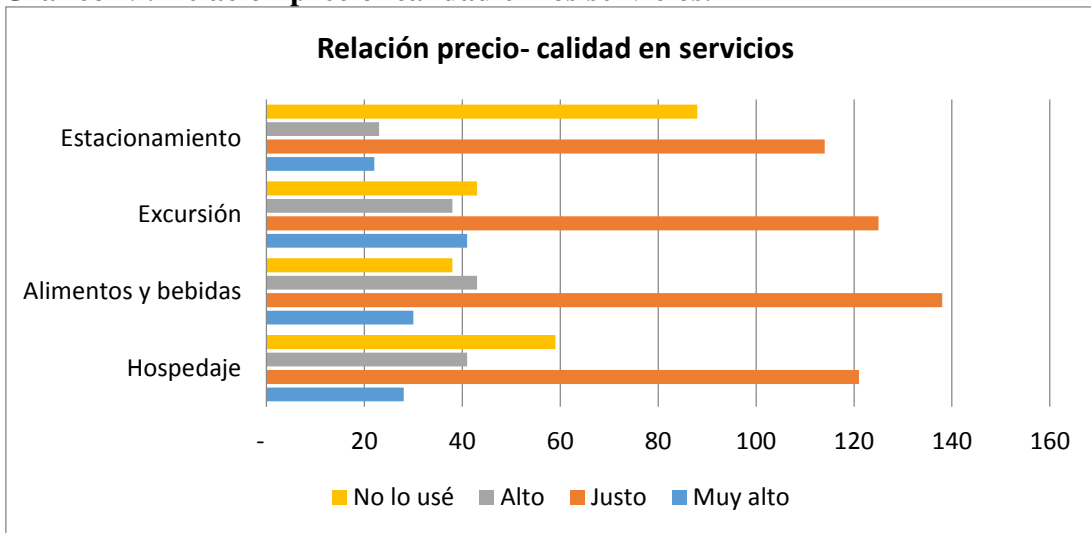
Grafico 28. Gasto promedio por servicios.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

En general la percepción de la relación precio - calidad en los servicios es de precio justo (gráfico 29). No se percibe que haya inconformidad por la calidad del servicio respecto al precio cobrado.

Grafico 29. Relación precio- calidad en los servicios.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

La mayor parte de los visitantes provienen de un radio de 100 km o menos, los estados de los que proviene la mayor parte son de la Ciudad de México, Tlaxcala, Puebla, Hidalgo y el Estado de México, como es de esperarse de acuerdo a la metodología, mientras más distancia,

hay un menor flujo de visitantes, esta condición valida la forma de evaluación respecto a la teoría del comportamiento del flujo turístico. En la tabla 23 se presenta la frecuencia de visitantes por zonas concéntricas.

Tabla 23. Grupos de frecuencia de turistas por zonas

Zona	Kilometraje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Zona 1	Menor de 100	197	78.5	78.5	78.5
Zona 2	De 100 a 300	21	8.4	8.4	86.9
Zona 3	De 300 - 599	19	7.6	7.6	94.4
Zona 4	De 600 -1000	4	1.6	1.6	96.0
Zona 5	Mayor 1000	10	4.0	4.0	100.0
	Total	251	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la tabla 24 se presentan los Estados de procedencia de acuerdo a las zonas delimitadas con base en la distancia de recorrido. Cabe mencionar que se toma la distancia del viaje de ida. Para los cálculos del costo de viaje se toma el recorrido redondo. El 61% de los encuestados ya había visitado la zona con anterioridad.

Tabla 24. Estados de procedencia de los turistas de acuerdo a las zonas

Zona	Estados de procedencia	Número de visitantes	Primera vez de visita	
			No	Si
Zona 1 Menor de 100 km	Ciudad de México, Hidalgo, México, Puebla, Tlaxcala	197	128	69
Zona 2 >100 a 300 km	Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro	21	7	4
Zona 3 300 a 599 km	Aguascalientes, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Veracruz	19	11	8
Zona 4. 600 a 1000 km	Durango, Nayarit, Nuevo León	4	2	2
Zona 5 mayor 1000 km	Baja California, Chihuahua, Estados Unidos, Sinaloa, Sonora, Yucatán, Baja California Sur	10	5	5
	Total general	251	153	88

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Se pudo observar que el 78.49% de los visitantes encuestados provenía de un radio menor a 100 km de la comunidad, los porcentajes fueron bajando de acuerdo a la lejanía del lugar de procedencia y solamente 8% es residente en el extranjero.

Se presenta a continuación la tabla 25 con los datos utilizados para el cálculo de costo del viaje. Se manejaron promedios por cada una de las zonas. Para efectos de la metodología se eliminaron los datos de la zona 5 porque los lugares de procedencia son muy variados y distantes y esto hace que los datos no tengan una confiabilidad. Para el cálculo del costo de viaje se tomaron los promedios de los gastos reportados por el turismo de acuerdo al lugar de procedencia.

Tabla 25. Cálculo de visitantes entre la población de su lugar de residencia

Zona	Distancia ida-vuelta (km)	Visitantes	Habitantes	%visitantes/habitantes	Coste viaje
1	132	197	1,813,641	0.01086%	577
2	381	21	364,328	0.00576%	1,291
3	870	19	578,817	0.00328%	3,201
4	1799	4	473,534	0.00084%	5,423

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Con los datos del costo de viaje se estimaron los beneficios económicos totales con relación a los visitantes, calculando el excedente de la demanda, o sea el área bajo la curva de la demanda. La estimación total de los beneficios económicos es de 398,042.32 pesos por temporada de avistamiento y el excedente por visitante es de 1,585.83 pesos. El beneficio anual o valor recreativo es de 142,724,336 pesos, tomando como base el número de visitantes reportado en la temporada 2016 que fue de 90,000. El resultado del valor recreativo refleja que existe una buena oportunidad para invertir en el turismo y ampliar la temporada ofreciendo nuevos servicios basados en atractivos diferentes a la luciérnaga. Los resultados con los diferentes costos de entrada se presentan en la tabla 26.

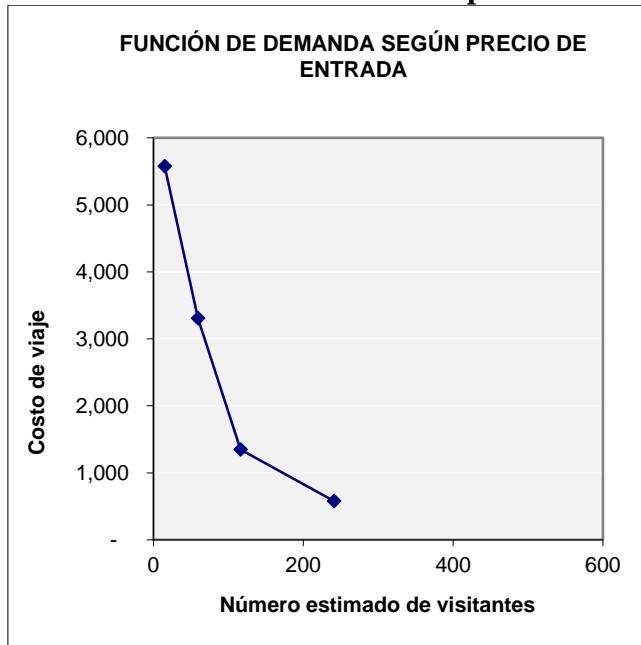
Tabla 26. Estimación de beneficios económicos.

Precio de entrada	Costo del viaje más incremento de tarifa	Número estimado de visitantes	Áreas parciales y total bajo la curva de demanda
145	577	251	
200	1,346	116	129,304.80
250	3,306	60	132,503.06
300	5,578	15	196,407.44
Excedente del consumidor			398,042.32
Excedente por visitante			1,585.83
Número de visitantes este año			90,000
Valor recreativo			142,724,336

Fuente: Elaboración propia, 2016.

La curva de demanda permite valorar en términos monetarios cualquier cambio que se produzca en la cantidad o en la calidad de los servicios turísticos, mediante un análisis de las modificaciones producidas en el excedente de los consumidores. En el gráfico 30 se presenta la función de demanda según el precio de entrada.

Gráfico 30. Función de demanda por zonas concéntricas



Fuente: Elaboración propia, 2016.

La función de demanda indica que con el aumento del costo de entrada a las zonas de avistamiento, hay un decremento considerable en el número de visitantes principalmente de las zonas más alejadas, sin embargo, los visitantes que provienen de zonas cercanas a Nanacamilpa, en un radio de menos de 100 km serían como hasta ahora, los visitantes principales.

Los decrementos en los ingresos de entrada a los santuarios se pueden compensar agregando servicios a los turistas, como pueden ser espacios exclusivos para el avistamiento en grupos, ofrecer alimentos y bebidas, integrar actividades previas al avistamiento como senderismo, días de campo. Estas actividades pueden hacer más prolongada la estancia del turista e incrementar la derrama económica. Se considera una baja en la derrama general en los negocios del poblado, sin embargo, hay que tomar en cuenta que actualmente la demanda de servicios supera la oferta de los poblados, especialmente los fines de semana de temporada.

Hay que considerar que este repunte de turismo se da únicamente en los dos meses de avistamiento de luciérnagas, por lo que sería recomendable potencializar otros atractivos naturales fuera de esa época para compensar los ingresos en todo el año.

VII. CONCLUSIONES, Y RECOMENDACIONES

La sociedad no percibe al turismo como una fuente de desarrollo, el mayor beneficio que se percibe es la creación de empleos temporales que ayudan a la economía durante los meses de avistamiento. El incremento de violencia y basura son elementos que afectan a la sociedad del municipio, en contraste, la mejora en infraestructura carretera a partir de la llegada del turismo ha tenido un impacto positivo en la sociedad.

En el ámbito económico no se observa la percepción local recibiendo beneficios económicos, la población piensa que los beneficios son solamente para los dueños de predios registrados que ofertan empleos temporales. Existe un alto riesgo de que los beneficios económicos sean para las empresas de turismo foráneas.

El esquema de organización que se está manejando pone en alto riesgo el hábitat de la luciérnaga, pues no hay un control del número de turistas que entran a la zona boscosa ni las medidas de seguridad para el turismo y menos para la reproducción de la luciérnaga.

Existen elementos para el desarrollo de un destino ecoturístico exitoso, estas son una sociedad con tradiciones y cultura propia, el hábitat de la luciérnaga, una ubicación estratégica para desarrollar un destino turístico y la afluencia de turistas dispuestos a visitar el sitio, sin embargo si no se genera un plan de manejo y desarrollo turístico integrador es difícil llegar al desarrollo sostenible, sobretodo porque al ser un ecosistema frágil es probable que se llegue al deterioro y se pierda la oportunidad de un manejo que sea benéfico para todos los actores.

La capacidad de carga del destino está siendo rebasada, en la temporada 2016 se recibió un promedio de 1,200 visitantes al día y el estudio arrojó un máximo permisible de 466 visitantes por día en todos los senderos, esto indica que se está sobrepasando la capacidad de resiliencia del ecosistema, lo que pone en riesgo el hábitat de la luciérnaga y el futuro de la actividad turística.

El tipo principal de turismo que se recibe actualmente proviene de los estados vecinos con un nivel de ingresos menores a 3 salarios mínimos mensuales, de acuerdo a los resultados del estudio de costo del viaje, es factible que las iniciativas turísticas ofrezcan mejores servicios y le apuesten a un turismo de mayores ingresos que derive en una derrama económica mayor o igual a la que tienen actualmente, ayudando a la vez a bajar el impacto sobre el ecosistema.

Con el desarrollo turístico actual no se están dando las condiciones necesarias para que se dé el desarrollo sostenible que incluye aspectos sociales, económicos y ambientales, por lo que el avistamiento de luciérnagas en Nanacamilpa, Tlaxcala es una actividad que genera impactos negativos. En el ámbito económico se concentran los ingresos en un solo sector de la población. En el ámbito ambiental hay un daño al hábitat de la luciérnaga y en el social existe un incremento en problemas como la delincuencia e altos niveles de basura. Estos impactos negativos se pueden atenuar con un plan de desarrollo que permita el adecuado manejo del flujo turístico.

Derivado del análisis de los resultados se proponen las siguientes estrategias para mejorar el sistema turístico:

- Ordenar el arribo del turismo mediante reglas aceptadas por todos los prestadores de servicios locales. Estas reglas deben ser consensuadas entre todos los involucrados y establecer un sistema de sanciones que ayude a mantener el orden en el servicio.
- Estandarizar las reglas de operación para el manejo del turismo en la zona de bosque. (Tamaño de los grupos, con lo establecido en las normas oficiales mexicanas -10 personas por grupo-, respetar el número de turistas manejados por cada guía, contar con las instalaciones mínimas para la prestación de servicios como baños, lugares de reunión, sitios con mobiliario para la atención del turista). Estas reglas deberán ser consensadas y aceptadas por todos los prestadores de servicios.
- Diseñar y manejar un sistema integral de reservaciones para los fines de semana y así evitar la sobre saturación y hacer paquetes promocionales para los días entre semana, ofreciendo descuentos y facilidades. Invitar grupos escolares para conocer el fenómeno y darles información de la importancia de la conservación del bosque.
- Hacer convenios con universidades y centros de investigación para el estudio de la luciérnaga y establecer medidas de protección de acuerdo a la biología de la misma.
- Proteger el hábitat mediante lineamientos de uso y protección a la luciérnaga. Poner medidas de protección de la luciérnaga. Senderos en alto para evitar que se pisen las luciérnagas en el suelo. Siembra y protección de las especies de flora en las que se aparean, protección durante todo el año del hábitat.
- Instalar torres de monitoreo de incendios forestales.
- Programas de vigilancia para evitar la tala ilegal.
- Aprovechar los programas de financiamiento y de capacitación de los programas federales para mejorar y ampliar los servicios turísticos (hoteles, restaurantes y centros de esparcimiento). La CONAFOR, CONANP, CDI, SEDESOL, SE, SAGARPA, entre otros, tienen programas de financiamiento para el ecoturismo (Mir et al., 2011).
- Hacer un inventario de productos turísticos para incluirlos en rutas establecidas y promocionadas en los programas de turismo federal y de agencias. En caso de

necesitar financiamiento y capacitación para su funcionamiento, aprovechar los programas federales.

- A nivel municipal hacer un comité que integre a todos los actores que promueva las iniciativas y consigan financiamiento y capacitación. Este comité puede participar y/o organizar las festividades y atractivos.
- Poner reglas para las operadoras turísticas foráneas para que trabajen en coordinación con los organizadores de turismo local. Establecer mecanismos para que exista una derrama económica a nivel local.
- Realizar un estudio que abarque el flujo de turismo anual para establecer la viabilidad del aumento de establecimientos de hospedaje.
- Hacer un programa de verificación de la calidad de los servicios turísticos e invitar a los prestadores a estandarizarlos de acuerdo a lo propuesto por SECTUR

VIII. LITERATURA CITADA

- Agüero Noguera Lilliana, Alfaro Paniagua Luis Miguel, Vargas Calderón Andrea, Hartley Ballesteros Rocío. (2010). Aplicación del método de valoración del costo de viaje en el parque Nacional Volcán Poas. Universidad Nacional. Escuela de Economía. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/115321503/Aplicacion-del-Metodo-de-Valoracion-Costo-de-Viaje-en-el-Parque-Nacional-Volcan-Poas>
- Alfonso, María José Pastor. (2003). El patrimonio cultural como opción turística. *Horizontes Antropológicos*, 9(20), 97-115. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-71832003000200006>
- Álvarez-Farizo Begoña. (1999). La demanda de servicios ambientales. El método del coste de viaje en la estimación de la demanda recreativa de espacios naturales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Zaragoza. Encuentro de Economía Pública. Oviedo. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/41661745_La_demanda_de_servicios_ambientales_el_metodo_del_coste_de_viaje_en_la_estimacion_de_la_demanda_recreativa_de_espacios_naturales
- Álvarez-Icaza Longoria Pedro. (2005). Manejo de recursos de uso común en regiones costeras. Sección v. Herramientas e instrumentos para la gestión costera. En *Manejo costero integral: el enfoque municipal*. Patricia Moreno-Casasola, Elisa Peresbarbosa Rojas, Ana Cecilia Travieso Bello (Editores). Instituto de Ecología, A.C. 1266 pp. ISBN 970-709-039-1
- Amador Eduardo, Cayot Linda, Cifuentes Miguel, Cruz Eliécer, Cruz Felipe. (1996). Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del parque nacional Galápagos. Servicio Parque Nacional Galápagos, Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Puerto Ayora, Islas Galápagos
- Andrades Caldito Lidia. (2010). Planificación Turística y Recreacional Sostenible para el Embalse de Alqueva en su Margen Español. *Revista de Análisis Turístico*, N° 10, 2º semestre, pp. 23-33
- Ansoff, I. y Mc Donnell, E. (1990). *Implanting Strategic Management*. UK: Prentice-Hall.
- Arnaiz Burne, Stella Maris, César Arnaiz, Fernanda, (2000). Las megatendencias del turismo. XIV Congreso anual de la asociación mexicana de estudios internacionales-<http://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-05/semana5/CesarDachary.pdf>
- Ayuntamiento de Nanacamilpa de Mariano Arista, (2014), Plan de desarrollo municipal 2014- 2016. Municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista.
- Ballesteros, H., Verde, J., Costabel, M., Sangiovanni, R., Dutra, I., Rundie, D., Cavaleri, D., Bazán, L. (2010). “Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas”. *Revista Uruguaya de Enfermería*, 5 (2): 8-17.
- Beeton, Sue (2006), *Community Development Through Tourism*. Collingwood (Australia): Landlinks Press.

- Bharali, A., y Mazumder, R. (2012). Application of travel cost method to assess the pricing policy of public parks: the case of Kaziranga National Park. *Journal of Regional Development and Planning*, 1(1), 44-52. http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41435204/Application_of_Travel_Cost_Method_to_Ass20160122-2410-1q99jat.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1477603223&Signature=mM6Mv%2BFb57%2B4NIPK7%2FsP7IH5cr8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DApplication_of_Travel_Cost_Method_to_Ass.pdf#page=50
- Brida, J. G., Monterubbianesi, P. D., y Aguirre, S. Z. (2012). Analysis of factors affecting repeat visit to a cultural attraction: an application to the Museum of Antioquia. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Juan_Gabriel_Brida/publication/277044552_Analisis_de_los_factores_que_afectan_la_repeticin_de_la_visita_a_una_atraccin_cultural_una_aplicacin_al_museo_de_Antioquia/links/55e061b208ae2fac471b5055.pdf
- Bringas, N. y Ojeda, L.:(2000) El ecoturismo: ¿una nueva modalidad? *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. II, núm. 7, 2000, 373-403.
- Broeck Van (2005) Introducción. En Frausto Martínez Oscar. ED. Desarrollo Sustentable. Turismo, Costas y Educación. Pp. 15-28. Universidad de Quintana Roo.
- Brundtlan, (1987). Nuestro Futuro en común. Naciones Unidas. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Butler, R. W. (1980) “The concept of a tourism area cycle of evolution: Implications for management of resources”, *Canadian Geographer* 24(1): 5-12
- Cacaxtla, (S/F). Recuperado el 28 de mayo de 2016 de <http://www.visitmexico.com/es/arqueologia-y-murales-en-cacaxtla-tlaxcala>
- Cacciutto, M. (2010). La aplicación de la teoría del Capital Social a los estudios turísticos. *FACES: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 16(34), 111-127. http://nulan.mdp.edu.ar/1531/1/FACES_n34-35_111-127.pdf
- Carballo Sandoval Arturo. (2001). Concepción y perspectiva del ecoturismo en México. *Derechos Humanos. Órgano Informativo de la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México. Doctrina. Año 13. Número 52.* <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/derechos-humanos-emx/issue/view/1398>
- Castro Oscar. (2016). Entrevista Lic. Oscar Castro. Coordinación de turismo del Municipio de Nanacamilpa.
- Cawley, M. y Gillmor, D. (2007). Integrated rural tourism: concepts and practice. *Annals of Tourism Research*, Vol. 35, No. 2, 316–337. (En Figueroa et al, 2015)
- Cesar Arnais Fernanda, (2007). Ciudades turísticas: Desarrollo e imaginarios Careyes y Nuevo Vallarta. Universidad de Guadalajara.
- César Dachary, Alfredo & Arnaz Burne, Stella Maris (2004a), Sustentabilidad, Pobreza y Turismo. ¿oportunidad o necesidad? . *Revista Estudios y Perspectivas en Turismo*. Volumen 13. Pp 160- 173

- Cifuentes Miguel. (1992) Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Cifuentes, Miguel (1999). Capacidad de Carga Turística en las Áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. Internet: www.wwfca.org/wwfpdfs/Guayabo.PDF (26/12/2006).
- CONABIO. (2009). Capital Natural de México. Síntesis. Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Autor. Obtenido de http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Capital%20Natural%20de%20Mexico_Sintesis.pdf
- CONAFOR, (2013). El bosque de oyamel de Nanacamilpa, hábitat de las luciérnagas. Comisión Nacional Forestal. Gerencia Estatal Tlaxcala BO34-2013. https://www.academia.edu/11322791/_2013_A%C3%B1o_de_la_Lealtad_Institucional_y_Centenario_del_Ej%C3%A9rcito_Mexicano_
- CONAPO. (2010). Índices de desarrollo humano.
- CONEVAL (2010). Resultados de pobreza en México a nivel nacional y por entidades federativas.
- Cordero Macedo Carlos Rafael y López Palafox Tania Guadalupe. (S/F) historia natural y genética de poblaciones de la luciérnaga endémica macrolampis palaciosi, en el municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala: una propuesta de investigación con fines de conservación y uso sostenido. UNAM. Obtenido de <http://santuariodeluciernagas.mx/images/pdf/UNAM2.pdf>
- Córdoba y Ordóñez, Juan, & García de Fuentes, Ana. (2003). Turismo, globalización y medio ambiente en el Caribe mexicano. Investigaciones geográficas, (52), 117-136. Recuperado en 05 de octubre de 2016, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112003000300008&lng=es&tlng=es.
- Cortés Chávez Sandra (2009) La capacidad de carga como herramienta para la ordenación sostenible del territorio. Cuaderno de Investigación Urbanística nº 65 - julio / agosto 2009. Pp 35 -54
- Chan-Cob (2005), “Áreas naturales protegidas y conservación costera en el caribe mexicano”, en: Frausto Martínez, Oscar (coord.), Desarrollo sustentable: turismo, costas y educación, Chetumal: UQROO
- Chávez Dagostino Rosa María, Andrade Romo Edmundo, Espinoza Sánchez Rodrigo, Navarro Gamboa Miguel. (coordinadores) (2010). Turismo comunitario en México Distintas visiones ante problemas comunes. Universidad de Guadalajara. <http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2010%20-%20Turismo%20comunitario%20en%20M%C3%A9xico%20-%20interiores.pdf>
- Cuevas Albarrán Valeria Betzabé, Moo Xix Francisco Javier, Sauri Palma Maricela. (2016) Percepción social para la implementación de un proyecto de turismo cultural en la comunidad de Sacalaca, Quintana Roo. El Periplo Sustentable. Número: 30. ISSN: 1870-9036. Pp.206 - 224

- De la Madrid Enrique. (2016) Relevancia del Turismo doméstico. El Universal 26 febrero de 2016. <http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/articulo/enrique-de-la-madrid/nacion/2016/02/26/relevancia-del-turismo-domestico>
- ECOCHAC. (2010). Conceptos de Ecoturismo. Obtenido de <https://ecochac.wordpress.com/2010/08/25/conceptos-de-ecoturismo/>
- FAO. (2000). Principales causas del cambio en la Cobertura Forestal,. FRA 2000 Bibliografía Comentada. Cambios en la Cobertura Forestal MÉXICO.
- FAO. (2005). Situación de los bosques en el mundo. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5574s/y5574s05.pdf>
- FAO. (2005a). Departamento de montes. Actualización de la evaluación de los recursos forestales mundiales a 2005. Especificaciones para la elaboración de las Tablas informativas nacionales destinadas a FRA 2005. ROMA, ITALIA
- FAO. (2010). Departamento de montes. Evaluación de los recursos forestales mundiales a 2010. Informe principal. Roma, Italia
- Fernández Aldecua, María José; (2011). Turismo comunitario y empresas de base comunitaria turísticas: ¿estamos hablando de lo mismo? (Ensayo). El Periplo Sustentable, Enero-Junio, 31-74.
- Fernández de Santana, Vladimir, Fontes Filho, Joaquim Rubens, & Barroso Rocha, Saulo. (2015). Gestión local de recursos de uso común en turismo: La perspectiva de Elinor Ostrom. Estudios y perspectivas en turismo, 24(1), 56-75. Recuperado en 21 de julio de 2016, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322015000100004&lng=es&tlng=es.
- Ferrán, A. M., y Balestri, L. A. (2001). Evaluación Económica de Impactos Ambientales. Bases teóricas y técnicas de valoración más utilizadas. Recuperado el, 25 de Octubre de 2016. http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-09/Unidades_academicas/Unidad_5/Ferran_2001.pdf
- Figueroa González Luis Fernando, Cavazos Arroyo Judith, Mayett Moreno Yesica. (2015). Desarrollo de productos turísticos rurales sustentables. Propuesta y validación de expertos respecto a tres variables. El Periplo Sustentable. Número 28. Enero-junio 2015. Pp 115- 139
- García, H. (2013). Valoración de los bienes y servicios ambientales provistos por el Páramo de Santurbán. http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/11445/332/1/Repor_Febrero_2013_Garcia.pdf
- García Trujillo Z. H. M. (2006). Análisis de la sustentabilidad del proceso de desarrollo forestal del ejido Veinte de Noviembre. Universidad Iberoamericana.
- Gil Quiles María Dolores y García Pérez María Dolores. (2017). La estructura social como factor clave para el desarrollo de destinos turísticos rurales. Caso de estudio: El Valle de Ricote (Murcia). Cuadernos de Turismo, 39, 215-238. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/turismo.39.290511>

- Gómez G., Gerardo. (1993). Organización rural autogestionaria y desarrollo sustentable. Perspectivas en México ante el TLC. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- González Damián Alfonso. (2011) Uso turístico de los recursos naturales en Riqueza biológica de Quintana Roo, un análisis para su conservación El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (PPD). México, D. F. Pp 197-201
- Guerrero Rodríguez Rafael. (2010). Ecoturismo Mexicano: la promesa, la realidad y el futuro. Un análisis situacional mediante estudios de caso. Revista El Periplo Sustentable. Número: 18. Pp 37-67. Universidad Autónoma del Estado de México
- Hacienda Ixtafayuca. (S/F). Recuperado el 28 de mayo de 2016 de <http://www.haciendaixtafiayuca.com.mx/>
- Hardin Garrett. The tragedy of the Commons. Science, New series, Vol. 162 N. 3859 Dec. 13, 1968, 1243 – 1248. <Http://www.sciencemag.org/sciext/sotp/pdfs/162-3859-1243.pdf>
- Hernández Santoyo Alain, Casas Vilardell Mayra, León Sánchez María Amparo, Caballero Fernández Rafael, Pérez León Víctor E. (2013). La Ciencia Económica y el Medio Ambiente: un aporte desde la valoración económica ambiental. Revista Paranaense de Desenvolvimento; Vol 34, No 125: Julho-Dezembro
- Ibáñez Pérez Reyna, (2014). Turismo y Sustentabilidad en Pequeñas Localidades Costeras de Baja California Sur (BCS) El Periplo Sustentable. Universidad Autónoma del Estado de México. Número: 26. Enero / Junio 2014 Pp 67-101
- Ibáñez Pérez Reyna, (2016). Capacidad de carga turística como base para el manejo sustentable de actividades ecoturísticas en Unidades de Manejo Ambiental (UMA) de Baja California Sur (BCS). El Periplo Sustentable Número: 30. Pp 37-76.
- Ibarra Michel Juan Pedro, Velarde Valdés Mónica. (2016) El Programa Pueblos Mágicos y la sustentabilidad turística; el caso de Cosalá y los eventos “Cosaltazo” y “Cosalazo” El Periplo Sustentable, Núm. 31
- INAFED, 2016. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Nanacamilpa de Mariano Arista <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM29tlaxcala/index.html>
- INEGI (2010). Censo de población y vivienda. Autor.
- INEGI. (2009). Censos Económicos 2009. Resultados definitivos. Fecha de consulta: 28/01/2016 13:59:59
- INEGI. (2009a) Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Nanacamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala. Clave geoestadística 29021
- INEGI. (2012). Sistema de cuentas nacionales de México. Cuenta satélite del turismo en México 2006-2010. Autor. Recuperado de http://ictur.sectur.gob.mx/pdf/estudioseinvestigacion/calidadycompetitividad/publicacionesexternas/CSTM_06-10.pdf
- INEGI. (2015). Anuario Estadístico y geográfico. Tlaxcala.

- INEGI. (2017). Importancia de la información estadística. Autor. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/coesme/referencias/impo.asp?s=est&c=1431>
- Juárez A. Samos y Cañete R. Bernabeu (2013). Valuation of the recreational use of the Calares del Mundo and Sima Natural Park through the travel cost method. *Forest Systems*. 22(2), 189-201
- Larson Anne M., Barry Deborah, Ram Dahal Ganga y Pierce Colfer Carol J. (Editores) 2010. *Bosques y derechos comunitarios. Las reformas en la tenencia forestal*. Center for International Forestry Research. ISBN: 978-602-8693-10-3
- Larson, A.M.; Dahal, G.R Cronkleton, P.; Pulhin, J.M.; Saigal, S. (2013). *Reformas en la tenencia forestal*. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia. ISBN: 978-602-8693-94-3
- Lauriola Vincenzo Mario y Moreira Elaine. (2006). Los derechos indígenas y los recursos de uso común: tierra, gobernanza, desarrollo e identidad en Leticia Merino y Jim Robson (Compiladores). . *El manejo de los recursos de uso común: derechos indígenas, desarrollo económico e identidad*. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. The Christensen Fund, Fundación Ford, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología. ISBN: 968-817-765-2. México
- Leopold, Luna, et. al., (1971), *A Procedure for Evaluating Environmental Impact*. United States Geological Survey, Geological Survey Circular No. 645, Washington, D.C.
- Limaei, S. M., Ghesmati, H., Rashidi, R., y Yamini, N. (2014). Economic evaluation of natural forest park using the travel cost method (case study; Masouleh forest park, north of Iran). *J For Sci*, 60(6), 254-261. <http://www.ajol.info/index.php/ajest/article/viewFile/134999/124503>
- Mader Ron. (2016) *Campeón del Ecoturismo. Una Conversación con el Arq. Héctor Ceballos-Lascuráin*, Planeta.com.. <http://old.planeta.com/ecotravel/weaving/hectorceballos2.html>
- Maldonado Carlos. (2005). *Pautas metodológicas para el análisis de experiencias de turismo comunitario*. Serie Red de Turismo Sostenible Comunitario para América Latina (REDTURS) Documento de trabajo núm. 73. Organización Internacional del Trabajo. Ginebra, Suiza
- Maldonado, C. (2009) “O turismo comunitário na América Latina: gênese, características, e políticas.” En: Bartholo, R.; Sansolo, D. & Bursztyn, I. (Orgs.) *Turismo de base comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras*. Letra e Imagem, Rio de Janeiro, pp.25-44
- Marín Guardado, Gustavo. (2009). *Turismo, globalización y desarrollo local: Puerto Vallarta y los retos del porvenir*. *Estudios Demográficos y Urbanos*, Enero-Abril, 219-247.
- Mathieson, A. & Wall, G. (1982) “*Tourism: economic, physical and social impacts*”, Longman, London
- Méndez-Montiel José Tulio, Campos Bolaños Rodolfo. (2016). Entrevista personal. Universidad Autónoma Chapingo

- Mercado Vargas Horacio y Palmerín Cerna Marisol. (2012). El turismo y su impacto en la economía de México y del estado de Michoacán. TURyDES, Vol 5, N° 12. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/turydes/12/mvpc.html>
- Merinero Rodríguez, Rafael. (2008). Micro-cluster turísticos: el papel del capital social en el desarrollo económico local. Revista de Estudios Empresariales. Segunda época. Número: 2 (2008). Páginas: 67 – 92
- Millán, M., López-Guzmán, T., y, Agudo, E. (2006). El turismo rural como agente económico: desarrollo y distribución de la renta en la zona de Priego de Córdoba. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, agosto, (55), 167-192.
- Mir Claudia, Martí Coralie, Loyola David. (2011). Evaluación en materia de Diseño del Programa de Ecoturismo y Turismo Rural. SECTUR Y Consulting & Coaching.
- Monterrubio Cordero Juan Carlos, García Cortés Mónica G. (2011). Un acercamiento al estudio del cambio sociocultural asociado al turismo. El Periplo Sustentable. Número: 20. Pp 149 -185
- Moreno Durán, Adriana. (2016). Reunión del plan emergente para la temporada de turismo con prestadores de servicios turísticos y autoridades en San Felipe Hidalgo, Nanacamilpa. 3 de junio.
- Moure C., Julio (2001). Programa de participación comunitaria en la conservación de Sian Ka'an. COMPACT. PNUD. México.
- Municipio de Nanacamilpa. (2015). Censo de establecimientos comerciales. Autor.
- Mwebaze, P., y Bennett, J. (2012). Valuing Australian botanic collections: a combined travel- cost and contingent valuation study. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 56(4), 498-520. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8489.2012.00595.x/epdf>
- Nanacamilpa de Mariano Arista (SF) Recuperado el 28 de mayo de 2016 de https://es.wikipedia.org/wiki/Nanacamilpa_de_Mariano_Arista
- Nanacamilpa de Mariano Arista. (2011). Plan Municipal de Desarrollo. Periódico Oficial No. 2 Extraordinario
- Olvera Ramírez Alfonso (2011). Plan Municipal de Desarrollo Nanacamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala. Periódico Oficial No. 2 Extraordinario, Julio 18 del 2011. Gobierno del estado de tlaxcala. Recuperado el 28 de mayo de 2016 de <http://periodico.tlaxcala.gob.mx/indices/2Ex18072011.pdf>
- OMT (2016a) Barómetro OMT del Turismo Mundial. Anexo estadístico. Volumen 14. Mayo 2016. Organización Mundial del Turismo.
- OMT (2016b), Compendium of Tourism Statistics dataset [Electronic], UNWTO, Madrid, data updated on 13/10/2016.
- OMT (2016c) Panorama OMT del turismo internacional. World Tourism Organization
- OMT, (2015). Las Naciones Unidas proclaman 2017 Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo. Press Release. Programa de Comunicación y

- Publicaciones de la OMT. <http://media.unwto.org/es/press-release/2015-12-10/las-naciones-unidas-proclaman-2017-ano-internacional-del-turismo-sostenible>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2002). Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2007). Los Pueblos Indígenas – Tierras, Territorios y Recursos Naturales. Relator Especial de las Naciones Unidas sobre la situación de los derechos humanos y las libertades fundamentales de los pueblos indígenas. Informe al Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas en su cuarto período de sesiones, 27 de febrero de 2007. http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/6_session_factsheet1_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU). (2002). Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo (Sudáfrica) 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002. Anexo Plan de aplicación de las decisiones de la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible. Recuperado de http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/pdf/WSSD_PlanImpl.pdf
- Ostrom Elinor. (2000). El gobierno de los bienes Comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. UNAM, CRIM FCE. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Fondo de Cultura Económica. México ISBN: 968-16-6343-8. Páginas: 395 pp.
- Ostrom, E. (2010) “Collective action and the evolution of social norms.” *Journal of Economic Perspectives* 14(3):137-158
- Pacheco Tandazo Verónica, Carrera Burneo Patricia, Almeida Ferri Katalina. (2011). Propuesta metodológica para la evaluación de la factibilidad de proyectos de turismo comunitario. *Caso de estudio: Comunidades Huaorani, Achuar y Shiwiar de la Amazonia Ecuatoriana. Gest. Tur. N° 15. Enero-junio 2011. pp 21-46*
- Palomino Villavicencio Bertha, Gasca Zamora José, López Pardo Gustavo. (2016). El turismo comunitario en la Sierra Norte de Oaxaca: perspectiva desde las instituciones y la gobernanza en territorios indígenas. *Revista El Periplo Sustentable*. Número: 30. Pp 6-37. Universidad Autónoma del Estado de México
- Pérez Ramírez Carlos, Zizumbo Lilia, y Miguel González Vera. (2009). Impacto ambiental del turismo en áreas naturales protegidas; procedimiento metodológico para el análisis en el Parque Estatal El Ocotil, México. *Revista El Periplo Sustentable*. Número: 16. Pp 25-56. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Pérez Serrano Adriana Montserrat, Juárez Sánchez José Pedro, Ramírez Valverde Benito y Cesar Arnaiz Fernanda (2010). Turismo rural y empleo rural no agrícola en la Sierra Nororiente del estado de Puebla: caso red de Turismo Alternativo Totaltikpak, A.C.. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. ISSN 0188-4611, Núm. 71, 2010, pp. 57-71
- Pozo Carmen, Armijo Canto Natalia, Calmé Sophie, (eds). (2011). Riqueza biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Quintana Roo, El Colegio de la Frontera Sur, Programa de Pequeñas Donaciones-México. Tomo 1,

- Capítulo 3. http://www.seduma.yucatan.gob.mx/biodiversidad-quintana-roo/Tomo_1/3_Capitulo_uso_y_manejo_recursos_naturales.pdf
- Pueblos de México. Huamantla Pueblo Mágico Tlaxcala. (S/F) Recuperado el 28 de mayo de 2016 de http://www.pueblosmexico.com.mx/pueblo_mexico_ficha.php?id_rubrique=337
- Puente Santos Eduardo Daniel, Pérez Ramírez Carlos Alberto, Solís Barrón Christian Iván. (2011). Capacidad de Carga en Senderos Turísticos del Centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada, México. Revista Quivera, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, pp. 93-114. Universidad Autónoma del Estado de México
- Registro Agrario Nacional. (RAN). (2016). Nanacamilpa de Mariano Arista. Padrón e historial de núcleos agrarios (Phina) Registro Agrario Nacional
- Riera Font, Antoni Rossello Rossello Nadal, Jaume Tirado Bennasar Doloés. (1997). La metodología del coste del viaje. Bases para una aplicación a los destinos turísticos. Universidad Politécnica de Valencia. Asociación Española de Ciencia Regional. XXIII Reunión de Estudios Regionales. Mundialización, Innovación, Región, Arco Mediterráneo. Valencia. <http://www.aecr.org/web/congresos/1997/cts/comun/a7/07-255.pdf>
- Riera Pere, Farreras Verónica. (2004) El método del coste de viaje en la valoración de daños ambientales. Una aproximación para el País Vasco por el accidente del Prestige, Revista Ekonomiaz N.o 57. Pp.68-85
- Rodhes Allan. (2015). Definiciones de ecoturismo. Ecoturismo genuino. Obtenido de <http://www.ecoturismogenuino.com/inicio/2015/02/04/definiciones-ecoturismo/>
- Rodríguez Licea Minerva (2012). Arquitectura de tapia en la Hacienda de Santa Teresa Ixtafiyuca, Tlaxcala. Núm. 5 Memoria 5° Foro Académico 2012. Recuperado el 28 de mayo de 2016 de. <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/foro/article/view/23228/05/2016>
- Ruiz Fuentes Liliana y González Núñez José Carlos, (2014). Mapeo Regional de Flujos de Turismo Doméstico. LID Editorial Mexicana. Recuperado de http://ictur.sectur.gob.mx/pdf/estudioseinvestigacion/estudiosfondosectorial/libromapeo_5novfinalenviadovistobueno.pdf
- Saarinen, J. (2006) “Tradiciones de sostenibilidad en los estudios turísticos”. Annals of Tourism Research en Español. 2: 243-264
- Salazar Salvador Del Saz- (1997). Los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos: Una aproximación. Economía Agraria, n.º 179 Enero-Abril 1997. Pp. 167-190.
- SECTUR (2017). Resultados de la actividad turística 2016. [http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2016-12\(ES\).pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2016-12(ES).pdf)
- SECTUR. (2007).Elementos para Evaluar el Impacto Económico, Social y Ambiental del Turismo de Naturaleza en México.

- SECTUR. (2013). Encuesta Nacional de Gasto en Turístico en los Hogares. Recuperado de http://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/ENGATURH_2013.pdf
- SECTUR. (S/F). Glosario de términos. Recuperado de http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx#Glosario_E
- SECTUR. (SF). Planeación y gestión del Desarrollo Turístico Municipal. Secretaría de Turismo. Recuperado de http://www.mific.gob.mx/Portals/0/Portal%20Empresarial/Planeaci%C3%B3n%20y%20gesti%C3%B3n%20del%20desarrollo_turistico_municipal.pdf
- SEGOB-CEDEMUN, (2001). “Enciclopedia de los Municipios de Tlaxcala” con la participación del Centro Estatal de Estudios Municipales de Tlaxcala (CEEM), México.
- Solsona, J. (2006). El turismo rural en Europa. Aportes y Transferencias, 10(2), 25-35.
- Stricklan, A. (1998). Dirección y Administración Estratégica: Conceptos, Casos y Lecturas México: McGraw-Hill.
- Tarlombani Da Silveira, Marcos Aurélio. (2005). Turismo y sustentabilidad: Entre el discurso y la acción. Estudios y perspectivas en turismo, 14(3), 222-238. Recuperado en 05 de octubre de 2016, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322005000300002&lng=es&tlng=es.
- The Nature Conservancy (TNC). (2017) Viva Verde, ¿Qué es el ecoturismo? Recuperado de 8 de junio de 2017. <http://www.mundotnc.org/viva-verde/escapadas-y-viajes-ecologicos-que-es-el-ecoturismo.xml>
- Tlaxco. (S/F). Recuperado el 28 de mayo de 2016 de <http://www.visitmexico.com/es/arqueologia-y-murales-en-cacaxtla-tlaxcala>
- Toledo Víctor M. (2003). Ecología espiritualidad y conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. PNUMA- UIA.
- Tomio M. y Ullrich D. R. (2015). Valoración económica ambiental en el turismo. Estudios y Perspectivas en Turismo. Volumen 24 (2015) pp 172 – 187
- Torres Cuadros Enrique (2006) Turismo Sustentable; turismo alternativo, ecoturismo y turismo rural. En Moreno Alvarez Inelvo. Coord. Desarrollo Económico y Proceso Legislativo. Camara de Dipitados LIX Legislatura. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3479/34.pdf>
- Vargas Martínez Elva Esther, Castillo Nechar Marcelino, Zizumbo Villarreal Lilia. (2011). Turismo y sustentabilidad. Una reflexión epistemológica. Estudios y Perspectivas en Turismo Volumen 20 pp 706– 721
- Vejsbjerg Laila. (2013). La importancia científica en la selección de atractivos turísticos patrimoniales. Una visión desde la espacialidad social. Scripta Nova. XVII, núm. 433. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-433.htm>
- Venegas Montes Gloria Mercedes. (2006) Ecoturismo Instrumento de Desarrollo Sostenible. Universidad de Antioquia. Medellín.

- Verd Josep. (2000) Recursos para las ctma: La matriz de Leopold, un instrumento para analizar noticias de prensa de temática ambiental. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, (8.3) Pp 239-246 www.raco.cat/index.php/ECT/article/download/88684/132833
- Virgen Aguilar Carlos Rogelio. (2014). Turismo y desarrollo sustentable. Un acercamiento al estudio del Turismo. ISBN: 978-607-9383-36-7. TRAUCO Editorial. Recuperado de. http://amestur.org/wp-content/uploads/2015/03/Turismo-y-desarrollo-sustentable_digital.pdf
- Zaragoza-Caballero, S. (2012) *Macrolampis palaciosi* sp. nov. (Coleoptera: Lampyridae: Photininae), Tlaxcala, México. *Dugesiana* 19(2): 117-121. Recuperado de: http://dugesiana.cucba.udg.mx/dugesiana_dic2012/19_117.pdf.
- Zona Arqueológica de Tecoaque. (S/F) Visita Tlaxcala. Recuperado el 28 de mayo de 2016 de <http://www.visitatlaxcala.mx/atracciones-en-tlaxcala/las-10-cosas-que-no-te-puedes-perder/29-lo-que-no-te-puedes-perder-de-tlaxcala/213-10-zona-arqueologica-de-tecoaque>