



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA

TESIS

**CREACIÓN DE UN MARIPOSARIO DE LA MONARCA, COMO ATRACTIVO
TURÍSTICO EN LA CIUDAD DE TOLUCA PARA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE**

POR:

SANDIBEL BADILLO PARRA

ASESORA:

M. en E.F.S.T. CELIA GUZMÁN HERNÁNDEZ

TOLUCA MÉX., 9 DE SEPTIEMBRE DE 2016.

CREACIÓN DE UN MARIPOSARIO DE LA MONARCA, COMO ATRACTIVO TURÍSTICO EN LA CIUDAD DE TOLUCA PARA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE

Resumen

Palabras Clave: Mariposario, monarca, atractivo turístico y visitante

El trabajo de investigación partió del reconocimiento que el turismo es una actividad económica donde el modelo sol y playa ha sido un hecho social dominante en México, sin embargo paulatinamente desde la década del setenta del siglo XX, este se ha ido expandiendo hacia las áreas naturales, reservas de la biosfera, espacios rurales entre otras.

Que hasta ahora conforma prácticas turísticas y vínculos con la naturaleza que lo ha llevado a diferentes tipologías (turismo ecológico, de naturaleza etc), que si bien han generado a los campesinos mexicanos una derrama económica y un empleo estacional, de igual manera ha colocado en riesgo estos espacios, debido a que existen diversas amenazas y entre ellas están: la no adecuación de carga en un espacio natural en función del número de visitantes, y si a ello se adicionan factores naturales, tala clandestina y los que desarrolla el hombre en beneficio a los procesos industriales, actualmente se aprecia el daño físico a las áreas naturales que constituyen la oferta turística.

Las reservas de la biosfera de la mariposa monarca, son emblemáticas sitios de abrigo de estas viajeras que emigran para su supervivencia a los bosques de oyameles mexicanos en los estados de Michoacán y México. Hoy por hoy presentan una problemática que está comprobada por estudiosos del turismo en la Facultad de Turismo y Gastronomía en cuando a que no se ha tenido cuidado de poner en práctica capacidades de carga, ya que se está rebasando en la temporada de hibernación; además de la tala clandestina y el uso de pesticidas en la travesía de la monarca son comportamientos que exponen a esta mariposa.

Por ello aprovechando los resultados de una investigación en los aspectos de conservación y preservación de una de las especies más representativas y endémicas de México como es la Mariposa Monarca, se optó por continuar con el trabajo realizado en el año 2005 por los investigadores Facultad de Ciencias Agrícolas, que logran la reproducción en cautiverio de la monarca dando una oportunidad para que esta especie en peligro encuentre en las prácticas investigativas una oportunidad de vida, ante los embates sufridos hoy en día por la degradación ambiental.

Considerando lo anterior, se retoman estos resultados y se unifican con la problemática expuesta vinculada con el aprovechamiento turístico donde se indaga a través de los visitantes lo siguiente: *¿Es del interés de los visitantes de la ciudad de Toluca y el Santuario “Piedra Herrada” del municipio de Temascaltepec, Estado de México.” la creación de un mariposario de la monarca para la conservación de esta especie?*

El objetivo general planteado fue *analizar la creación de un mariposario de la monarca en cautiverio sin romper su ciclo biológico en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEMex. como atractivo turístico en la ciudad de Toluca.* De esta forma es que se direccionó la tesis, a partir del método hipotético – deductivo, que implicó la estructuración de un cuerpo conceptual que refiere la realidad que se trabaja y que explica el cómo se entiende a la realidad (visitante, turista, oferta demanda etc.), además en este proceso se construye una hipótesis que emana de la misma realidad o particularidad y es en la misma realidad a través de la observación (cuestionarios aplicados, reconocimiento de la oferta *in situ*) que se comprueba este constructo empírico.

Es decir, que al considerar a las corrientes turísticas que gustan por visitar áreas naturales vinculados con la vida de las mariposas monarcas pero que a su vez están preocupadas por la conservación de esta especie; y por otra parte, aquellas personas que visitan a la ciudad de Toluca, además de asociar la oferta de mariposarios cercanos a la capital mexiquense; permitió conocer las características de los mariposarios como atractivos turísticos, el interés de la creación de uno en Toluca.

Los resultados de los cuestionarios aplicados a las dos poblaciones encuestadas fueron positivos siendo el 83.74% de los encuestados en la ciudad de Toluca y el 72.22% en el Santuario “Piedra Herrada” quienes aprobaron la realización de un mariposario para la conservación de la especie sin perder su ciclo biológico. Además propusieron que sea un espacio recreativo con énfasis en un turismo incluyente (para diferentes capacidades) tanto en infraestructura como en los servicios, que permita disfrutar en todas las épocas del año la presencia de la mariposa y que ellos sean partícipes de soltar a las monarcas para que emprendan su vuelo hacia los bosques de México y Canadá.

El mariposario como atractivo turístico, puede ser un espacio de conservación y preservación de la especie que recree la vida, el tiempo libre de visitantes de cualquier edad, creando una conciencia acerca de la lucha por la existencia y supervivencia de la monarca, y que se guie a futuras generaciones hacia una mejora ambiental tanto en los hábitats del insecto como en las rutas de migración. No permitiendo que esta especie abandone nuestro entorno, además de reconocer la gran travesía de esta mariposa que es tan único que bien vale la pena preservar y que el turismo de viajeros que quieran conocerla disfruten de este hecho natural sin saturar su hábitat.

INDICE.

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	16
1.1. Turismo.....	16
1.2. Turista, visitante y excursionista.....	17
1.3. Oferta y Demanda turística.....	18
1.3.1 Relación de la oferta y demanda en función de los destinos turísticos y sus productos naturales y reconstruidos.....	20
1.4. Espacios naturales y Mariposarios.....	20
1.5. Producto turístico.....	23
1.6. Atractivo turístico.....	24
1.7. Conservación.....	25
1.8. Preservación.....	26
CAPÍTULO II. LOS SANTUARIOS NATURALES Y LOS MARIPOSARIOS ARTIFICIALES COMO ATRACTIVOS TURÍSTICOS	27
2.1. La mariposa monarca.....	27
2.2. Fenómenos de migración y rutas de migración.....	30
2.3. Los mariposarios naturales como atractivos turísticos.....	32
2.3.1. El Santuario “El Capulín” municipio Donato Guerra, Estado de México.....	34
2.3.2. El Santuario “La Mesa” municipio San José del Rincón, Estado de México.....	34
2.3.3. Santuario Piedra Herrada municipio Valle de Bravo, Estado de México.....	35
2.4. Los mariposarios artificiales como atractivos turísticos.....	36
CAPITULO III. INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS	38
3.1. Características del protocolo de investigación.....	39
CAPÍTULO IV. CREACIÓN DEL MARIPOSARIO DE LA MONARCA; EN CAUTIVERIO SIN ROMPER SU CICLO DE BIOLÓGICO	47
4.1. Turistas en la ciudad de Toluca y el mariposario.....	48
4.1.1 El turista y las áreas naturales.....	49

4.1.2. Los visitantes y el Santuario de la Monarca.....	53
4.1.3. Los turistas y los mariposarios.....	55
4.1.4. El mariposario como atractivo turístico en la ciudad de Toluca.....	58
4.1.5. Ubicación del mariposario.....	60
4.1.6. Perfil del visitante de la ciudad de Toluca.....	62
4.2 Los visitantes del Santuario de “Piedra Herrada” Temascaltepec, Estado de México y el mariposario como un atractivo turístico.....	64
4.2.1. El turista de Piedra Herrada y el Santuario.....	65
4.2.2. Los turistas de “Piedra Herrada” y los mariposarios.....	67
4.2.3. Los turistas de “Piedra Herrada” y la realización del mariposario.....	69
4.2.4. Los turistas de “Piedra Herrada” y la ubicación del mariposario.....	72
4.2.5. Perfil del turista de “Puerta Herrada”.....	74
4.3 Oferta de mariposarios (servicios) cercanos a la Cd. de Toluca.....	76
4.4 El espacio físico y características del mariposario para constituirse como un atractivo turístico.....	80
CONCLUSIONES.....	84
PROPUESTAS.....	90
FUENTES CONSULTADAS.....	93
ANEXOS.....	97

INTRODUCCIÓN.

Cada año, entre los meses de octubre y noviembre la naturaleza nos regala un acontecimiento único, la migración de la mariposa monarca. Este insecto después de cuatro generaciones vuela aproximadamente 4,000 kilómetros para hibernar en nuestro país, fenómeno tan único se da en los Estados de Michoacán y México, albergando la estancia para la reproducción de esta mariposa en los bosques de oyamel, encino y cedro.

En el pasado, culturas como la teotihuacana veneraban a este insecto, tan es así que edificaron un templo llamado Quetzalpapalotl; que significa mariposa emplumada, refiriéndose al color de las mariposas monarca. Este servía de vivienda a la élite de la ciudad, además de creer que las mariposas eran el alma de sus antepasados que regresaban a visitarlos; la mayoría de las culturas mesoamericanas tenían conocimiento de esta mariposa tan peculiar representándola en diferentes sitios y accesorios.

El reconocimiento de México a este fenómeno migratorio se tomó en cuenta hasta 1986, cuando se crea la Reserva Especial de la Biósfera Mariposa Monarca, concretamente es en el año 2000 cuando surge la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca donde los Estados de Michoacán y México unen esfuerzos para la conservación de los bosques donde hiberna la mariposa. Así mismo, nace el Fondo de Conservación Mariposa Monarca en el cual instituciones gubernamentales, ong's y ambos estados reúnen fondos para pagar a los propietarios de las zonas núcleos de la Reserva que no ejercen sus derechos de aprovechamiento forestal y así presten sus servicios a la conservación, ocho años después (2008) la UNESCO reconoce a la Biósfera de la Mariposa Monarca como sitio de Patrimonio Mundial de la Humanidad.

Sin embargo, pese a todos los programas creados aún no se ha podido limitar la degradación al hábitat de estos insectos, la tala de árboles continua, el cambio de uso de suelo y el factor más importante el cambio climático, de éste la referencia

más actual que se tiene es la nevada del mes de marzo del 2016 en donde millones de mariposas quedaron sepultadas en la nieve, poniendo en riesgo la reproducción de las siguientes generaciones.

Tal es la preocupación por preservar y conservar éste fenómeno que en el año 2005 la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México a través de un grupo de investigadores diseñan un proyecto para la reproducción de la monarca en cautiverio, sin fondos financieros que los apoyaran logran la reproducción de cuatro generaciones, a un año y tras la falta de espacio y financiamiento éste proyecto lo dan por concluido.

Siendo de gran importancia para la conservación y la interacción que tiene la sociedad con la naturaleza así como la preocupación por mantener este fenómeno de la mariposa monarca, es que éste trabajo se vuelve a retomar, como estudiosa del turismo sabemos de la importancia de preservar el medioambiente y que mejor manera que creando un atractivo turístico que ayude a la preservación de la especie así como un turismo que cuide de su entorno. Surge como pregunta de investigación para este trabajo: *¿Es del interés de los visitantes de la ciudad de Toluca y “Piedra Herrada” la creación de un mariposario de la monarca para la conservación de esta especie?*

Es así como el presente trabajo parte de la siguiente hipótesis: el mariposario de la Facultad de Ciencias Agrícolas tiene posibilidades de constituirse como un atractivo turístico para los visitantes de la ciudad de Toluca y de aquellos que asistan a las Reserva de la Biósfera, siempre y cuando se procure la conservación de la mariposa monarca en su ciclo biológico.

El objetivo general del trabajo es analizar la creación de un mariposario de la monarca en cautiverio sin romper su ciclo biológico en la F.C.A. como atractivo turístico en la ciudad de Toluca, de éste resultan los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el interés de los turistas de la ciudad de Toluca por visitar un mariposario artificial de la monarca bajo un régimen de cautiverio sin romper su ciclo biológico.
- Identificar con base a una encuesta a los visitantes del Santuario de “Piedra Herrada” Temascaltepec, Estado de México si consideran un mariposario un atractivo turístico.
- Realizar una análisis comparativo de la oferta de mariposarios (servicios) cercanos a la Cd. de Toluca.
- Determinar si las características del mariposario de la Facultad de Ciencias Agrícolas con base en las investigaciones y el espacio físico con el que se cuenta, es propicio para constituirse como un atractivo turístico.

Ésta investigación se sustenta en un marco conceptual dentro de una visión del estudio de turismo, el cual tiene la función de explicar las características del problema de investigación; mismo que se centra en una problemática del, qué tanto los visitantes de una ciudad como Toluca están interesados en asistir a un mariposario con plataformas medioambientales naturales, que permitan la reproducción de la mariposa monarca en cautiverio; además de ver como los excursionistas de un santuario natural, tal y como es Piedra Herrada, están de acuerdo de visitarlo y reconocerlo como una estrategia de la conservación de esta mariposa.

Es de esta manera que en la Ciudad de Toluca; cuya vocación turística a través de su devenir histórico se ha centrado en los turistas que llegan a emprender un negocio; donde su pernoctación tiene que ver esencialmente con el sector secundario, que implica capacitación, ventas de insumos industriales entre otros. Y actualmente esta capital del estado de México desde hace dos trienios ha apuntado a ser un destino turístico cultural. Es importante hacer alusión que el turismo de negocios se estructuró en el corredor industrial Toluca –Lerma y hoy en otros parques industriales y al boulevard Miguel Alemán (conocido como boulevard aeropuerto).

Sin embargo esta investigación pretende demostrar que esta ciudad llena de contrastes turístico como son el recreativo, cultural y el de negocios, es posible generar un atractivo más de orden natural y a la vez promocionar el cuidado con el entorno ambiental; lo anterior se apoya en conocimientos científicos de profesores universitarios y que derivan de un proyecto de investigación.

El método utilizado en este trabajo es el hipotético deductivo que consiste en sustentar a través de un cuerpo conceptual la realidad o particularidad, así mismo se elabora una hipótesis en base a la corriente turística que busca visitar lugares naturales vinculados con la vida de las mariposas y aquellos visitantes que llegan a la ciudad de Toluca con la finalidad de paseo, además de identificar los diferentes mariposarios existentes en las cercanías con la capital mexiquense, esto con la finalidad de conocer la viabilidad de la realización de un mariposario y que este se constituya como atractivo turístico de la ciudad de Toluca. Este supuesto se comprobará o no en la misma realidad a través de una investigación.

Misma que se apoyó en documentos y trabajo de campo: en la primera, se revisaron fuentes documentales relacionadas con el estudio del turismo e investigaciones acerca de la mariposa monarca, para después ser analizada, seleccionada y recopilada en fichas bibliográficas y elaborar el marco conceptual. En la investigación de campo, se visitaron las áreas de estudio (Santuario “Piedra Herrada”, centro de la Ciudad de Toluca y el vivero de la Facultad de Ciencias Agrícolas), se diseñaron los instrumentos correspondientes: cuestionarios que se aplicaron a turistas (Toluca Y Santuario “Piedra Herrada”) y la entrevista a uno de los investigadores involucrado (con estudios sobre la mariposa y coníferas) en dicho proyecto, así como autoridades correspondientes. Después de haber aplicado los cuestionarios y haber recopilado la información necesaria de la investigación de campo se ordenó, se sistematizó utilizando el programa de procesador de datos SPSS para tener un vaciado certero y así poder identificar las variables que darían respuesta a la viabilidad de la realización del proyecto, se procedió analizarlos y como última fase es la interpretación en dicho documento.

La investigación presentada cuenta con cuatro capítulos:

CAPÍTULO I: Marco conceptual. En este apartado se dará una reseña de los conceptos que determinan el trabajo de investigación, dando una explicación de la terminología utilizada, apoyada en bibliografía vinculada al tema.

CAPITULO II: Los santuarios y los mariposarios como atractivos turísticos. Aquí se da la conceptualización de ambos, se aborda los Santuarios principales del Estado de México explicando la historia y sus características principales; también se consideran los mariposarios, definiendo sus características, así como la época en que se desarrollaron los primeros y el sitio que fue precursor de éstos.

CAPITULO III: Investigación e investigador en la Facultad De Ciencias Agrícolas. Este capítulo contiene la información de cómo nace el proyecto de la reproducción de la monarca en cautiverio, los investigadores que participaron en la creación del trabajo de investigación, además del desarrollo en la reproducción de la monarca; asimismo, los problemas a los cuales se enfrentaron durante el periodo del proceso de estudio y los resultados que hubo durante esta etapa de investigación en la Facultad de Ciencias Agrícolas.

CAPITULO IV: Creación del mariposario de la monarca; en cautiverio sin romper su ciclo de biológico. En este punto se muestran los resultados obtenidos basados en lo que se obtuvo en las encuestas realizadas en la ciudad de Toluca y a los visitantes del Santuario Puerta Herrada, analizando dichos resultados para comprobar la hipótesis de viabilidad del atractivo turístico, por otro lado, se identifica la oferta cercana próxima a la ciudad de Toluca en relación a mariposarios, también se analiza el proceso de la constitución del mariposario.

Finalmente se da una propuesta de lo que se podrá ofrecer en el mariposario como atractivo turístico.

A través de todos estos procesos se pudo llegar a las conclusiones sustentadas con el trabajo de investigación y de campo, es a través de la aplicación de un

instrumento a los visitantes de la ciudad de Toluca y los turistas del santuario “Piedra Herrada” con la ayuda del sistema de SPSS se desglosa la información y por medio del cruce de variables se demuestra la viabilidad del mariposario de la monarca en la ciudad de Toluca, solo que no queda corroborada en su totalidad.

Al analizar la información aplicada a ambas poblaciones se encontró que quedan los objetivos cumplidos, incluyendo la hipótesis de este trabajo aunque de forma parcial, tomando en cuenta que 16.26% de los visitantes de la ciudad de Toluca y 27.78% de los turistas de “Piedra Herrada” estuvieron en desacuerdo para la apertura del atractivo turístico, las razones que manifestaron varían, algunas de estas fueron que se perdería la esencia por la cual se visitan los espacios naturales donde se encuentra la monarca y que además al estar en cautiverio no tendría el factor de migración; por otra parte el entorno donde estaría ubicado el mariposario no sería similar al su hábitat natural.

Una vez que se obtuvo la viabilidad para el AT, se procede al desarrollo físico del mismo, tomando en cuenta la información referida del investigador de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEMex, el Ing. Juan Manuel Badillo Reyes y las aportaciones de estructuración del Ing. Marco Salcedo Arias, es que se pretende que éste tenga una construcción al nivel de mariposarios a nivel mundial. Se proyecta dentro de los servicios ofrecidos tener un turismo incluyente donde las personas con capacidades diferentes puedan tener una experiencia igual a las demás personas.

Pero el enfoque principal para la realización del mariposario es la conservación de una especie endémica en México, única por sus rutas de migración; no se pretende cambiar su entomología, sino al contrario que ésta se desarrolle plenamente en un entorno controlado, capaz de preservar a esta especie en peligro de extinción.

*“Hay vuelos que dan vida y hay proyectos
donde la participación es la oportunidad de volar
a un mundo turístico mejor, en favor de la vida de todos”.*

Mtra. E.S.F.T. Celia Guzmán Hernández

CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

Este apartado muestra los conceptos que fundamentarán la explicación del trabajo de investigación; por lo que se considera en primer lugar abordar al turismo y sus principales componentes, desprendiéndose qué es un atractivo turístico para después poder explicar su relación con las áreas naturales (reservas de la biósfera), que hoy en día gozan de ser espacios recreativos para viajeros que gustan de la naturaleza y después como uno creado como un nuevo producto turístico, así mismo se hace una acotación del turista como corriente o demanda que es movido por el atractivo que es oferta, donde esta connotación estará de acuerdo a un nuevo espacio de atracción y no como un valor de cambio o precio. Estas conceptualizaciones están bajo la visión totalmente del turismo, debido a que en este estudio se pretende ver la creación de un mariposario, considerando el interés de los turistas o visitantes como una alternativa de recreación, que se encuentra encaminada a la repensar este atractivo turístico, como un lugar que favorezca la conservación y preservación de los espacios naturales, y será el mismo visitante que lo visualice como una oportunidad para proteger un lugar natural.

1.1. Turismo

Se comenzará por definir que es Turismo, etimológicamente “turismo es un anglicismo (tourism) creado a partir de la palabra francesa tour (vuelta, circuito, excursión, paseo) que a su vez se deriva de la palabra latina tornus (vuelta o movimiento) y el sufijo –ismo, que forma sustantivos que suelen significar doctrinas, sistemas, escuelas o movimientos” (Jiménez, 2009). De acuerdo a la Organización Internacional del Turismo, refiere al turismo como “conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a los de su entorno habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocio y otros motivos y no por motivos lucrativos”. (OMT: 2000). Sin embargo, refiriendo a los gustos y preferencias cita Muñóz a Krapf (2007) [...]“el turismo es en el fondo un acto de consumo que

pertenece a la esfera de las necesidades y los deseos que son motivos del desplazamiento”. En cierta forma la movilidad física temporal se consume en un acto de complacencia de las necesidades recreativas, de entretenimiento, desarrollo personal en lugares de su elección.

1.2. Turista, visitante y excursionista

Su principal actor de esta actividad que lleva acabo la movilidad física conocida como turismo involucra individuos cuyas diferencias radican en, las motivaciones principales que son el tiempo de estancia o la pernoctación. No obstante se puede inferir que esas prácticas de salidas y entradas a las residencias habituales, tienen relación con los servicios turísticos diversos, y no los exime de interactuar con las empresas y atractivos turísticos.

Por lo que se consideró en este apartado referir la diferenciación y detección de semejanzas de estos actores sociales en el sentido de lo práctico que se induce de la experiencia propia que refiere la cotidianidad que rodea al actor que se desplaza y que varía su clasificación en razón del tiempo. Específicamente la persona que se desplaza por más de 24 horas y con fines recreativos, entre otros se dice que es **turista**; siendo el actor esencial en esta actividad, a lo que Muñoz (2007) dice que es “la persona que se ausenta algún tiempo, generalmente corto, de donde vive todo el año cuando se lo permiten sus obligaciones negociosas, para descansar, distraerse, divertirse, practicar deportes y conocer otros pueblos y otras costumbres o para estar pasajeraamente en lugares que por algún motivo llaman su atención”. De acuerdo a sus actividades el turista puede trasladarse a otro lugar y se observa que además de requerir de la recreación también tiene otras necesidades, [...] “provocando el intercambio turístico, a partir de su propia búsqueda de satisfacer sus necesidades fuera de su lugar de residencia” (Beltrami, M.: 2010).

El **visitante** es una persona que visita por no más de un año un país diferente de aquel en el cual tiene de ordinario su residencia y cuyo motivo principal para la

visita es distinto del de ejercer una ocupación remunerada en el mismo país que visita (Bermúdez, *et al*: 2009), de acuerdo a su tiempo de estancia el visitante es la persona que viaja al país que no es el suyo por un periodo que no supere los 4 meses (Mesplier: 2000).sin embargo, dicho actor es a menudo confundido con el término de turista ya que este concepto poco esclarece el tiempo de permanencia.

El **excursionista** es aquella persona que viaja y permanece en el destino o país menos de 24 hrs.; es decir, que no pernocte (Quesada, 2010). Este viajero no es una quimera del turismo, por el contrario suele ser uno de los que practican la ida y vuelta, pero a su estancia corta agrega uso de casetas, transporte, restaurantes y visitas de espacios culturales y recreativos. Generalmente este sector es el vecino inmediato territorialmente o puede ser aquel que solo acude a alguna actividad relevante y cuenta con los servicios de traslado que le llevan de regreso antes de 24 horas a su lugar de residencia.

Cabe mencionar que durante la realización del trabajo de investigación en la aplicación del instrumento (encuestas) hubo participación de los tres individuos detectando las características conceptualizadas anteriormente. Para el caso de la interpretación del capítulo IV en donde se muestran los resultados de la investigación de campo, se denominan a todos como visitantes considerando a ese actor como aquel que llega a un lugar diferente al lugar de residencia o de pernoctación donde busca la recreación, el entretenimiento, cultura, etc.

1.3. Oferta y demanda turística

Considerando qué es el turismo y su actor principal conforme la motivación de desplazamiento y estancia, existe de manera usual en los destinos de viaje atractivos turísticos y servicios, que de acuerdo con la SECTUR, es “la oferta, donde participan el medio ambiente y tres grupos de actores, que en términos generales son los prestadores de servicios, las comunidades locales y las autoridades de los tres niveles de gobierno” (Covarrubias, 2015:8), mientras que Diekow en Espinoza *et al* (2007), quien refiere a la oferta turística como los

atractivos algunos devenidos en recursos (naturales, culturales, históricos y técnicos), las facilidades (compuestas de infraestructuras básicas y equipamientos específicos para los turistas) y las actividades relacionadas con los atractivos.

Y de manera muy sencilla Álvarez (2011) dice que es el conjunto de productos, servicios y organizaciones involucradas activamente en la experiencia turística. Al comprender los esfuerzos de los autores por explicar lo que implica la oferta en un sentido turístico, se objetiva que siempre la oferta turística en este sentido estricto; debe ser lo suficientemente atractiva a otras semejantes y constituir la diferenciación, para que realmente provoque el desplazamiento y consumo de estos turistas y de la población local.

- **Demanda Turística**

Son esos visitantes que se ven atraídos a viajar a otro lugar que no sea su residencia para cubrir sus necesidades esparcimiento y recreación, son quienes hacen: la elección del espacio o destino de viaje, servicios que van a contratar, tiempo o de estancia, entre otros intereses de índole personal. A estos flujos viajeros se les denomina corriente o demanda turística lo que Mathieson and Wall citado por C. M. Hall and S. J. Page (2002) la denomina como [...] “el total de personas que viajan, o desean viajar, usar facilidades turísticas, y servicios en lugares lejos de sus lugares de trabajo y residencia” (Covarrubias:2011,61). De otra manera dicha es [...] El conjunto de actividades, que lleva a cabo una persona desde que experimenta la necesidad de viajar [...] y por supuesto utiliza distintos servicios turísticos que pueden ser privados o públicos (Álvarez, *et al*: 2011, 6).

Sin lugar a dudas existen dos tipos de demandas turísticas a las que alude Rigol (2009) en su artículo “*Conceptualización de la demanda turística*” que es el conjunto de turistas actuales y potenciales que desean, pueden y están dispuestos a disfrutar de las facilidades, atractivos, actividades, bienes y/o servicios turísticos

en función de su poder adquisitivo, en lugares distintos al sitio de trabajo y residencia habitual durante un cierto período de tiempo.

1.3.1 Relación de la oferta y demanda en función de los destinos turísticos y sus productos naturales y reconstruidos

En sí, la relación íntima que guarda la oferta y la demanda en el caso del turismo no solo se circunscribe de manera especial al precio, sino involucra cualidades de la oferta como: condiciones ambientales sanas, fundamentadas en la preservación y conservación del ambiente (ecotecnias), la seguridad a la integridad de los visitantes y población local, los servicios, los accesos o infraestructura, encontrar la autenticidad de los pueblos, hospitalidad entre otras, que mucho será la fuente de decisión para que crezcan los flujos, corrientes o demanda turística.

Actualmente la sociedad demanda nuevos sitios donde pueda satisfacer sus necesidades de ocio y recreación, teniendo la necesidad creciente de nuevos bienes y servicios turísticos; además de una población cada vez más informada y preocupada por llegar a pasear a un lugar limpio y preservado.

Por lo que G. Shlüter (2008) indica que el sistema turístico muestra un dinamismo, el cual tiene la capacidad ser generador de necesidades positivas de conciencias colectivas, que bien es; la preservación para futuras generaciones, pudiendo dar solución al nuevo problema que enfrenta la sociedad ante la insostenibilidad.

1.4. Espacios naturales y mariposario

Es por estos motivos, que ahora muchos espacios rurales que conservan ciertas cualidades y que han sido declaradas como lugares de conservación a nivel nacional e internacional son aprovechadas para actividades ecoturísticas, de turismo de naturaleza o ecológico, sin embargo para el caso de México en lo que se refiere a la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca en algunos lugares como Piedra Herrada ha sido rebasado su uso, sobre todo en los meses de

hibernación.¹

Y en efecto en los últimos años, algunas personas han orientado sus vacaciones o días de descanso a lugares con naturaleza no contaminados, además de haber cierta tendencia a este tipo de sitios donde lejos de ser sólo un viaje de recreación se puede conjugar con la educación, en el sentido de reconocer que el mundo que nos rodea no solo son creaciones del hombre sino también de la razón o no razón del equilibrio del entorno y la vida.

La consideración de la inclusión de la naturaleza como recurso turístico es tan antigua como se piensa actualmente; aunque la diferencia estriba en que ahora hay una tendencia a nivel mundial por lo que se ha denominado turismo de naturaleza² que echa mano de santuarios donde el fenómeno natural de forma conjunta se convierte en único y de excepcional valía. Aquí es donde los sitios que eran inaccesibles hoy presentan accesibilidades infraestructurales y se publicitan como mercancías sin considerar su preservación como tendría que ser de acuerdo a estas tendencias actuales del turismo y que se suma una nueva actividad que pone en riesgo a estas migrantes Canadienses, Estadunidenses y Mexicanas

Si bien, a través de la aparición de la conciencia ecologista surge la preocupación por un entorno en donde la interacción entre naturaleza y recreación vayan a la par de un cuidado y preservación, la cual trata de crear un nuevo sentido de conciencia en donde la elección de los destinos de descanso y recreación se enfoquen en la alternativa de destinos basados en la naturaleza, sitios que no

¹ En el artículo "*Capacidad de carga en senderos turísticos del centro de cultura para la conservación Piedra Herrada, México*", los autores señalan que dentro de la Reserva de la Biósfera "Piedra Herrada" al hacer un estudio de capacidad de carga, durante los meses de hibernación de la mariposa monarca (noviembre – marzo) el número máximo de turistas que pudiera visitar por día estas zonas sería de 181 personas; sin embargo, en la temporada 2009–2010, los días de más afluencia turística (viernes, sábado y domingo) tuvieron una llegada de hasta 20 autobuses implicando una conglomeración de 800 visitantes por día, siendo rebasada cuatro veces más dicha capacidad, obteniendo los siguientes resultados negativos: que durante los recorridos se exceden los límites marcados, se compacta y erosionan los suelos y la cubierta vegetal, se genera una amplia cantidad de residuos sólidos con una inadecuada disposición final, se producen elevados niveles de ruido que afectan directamente en el comportamiento de la mariposa, desplazando la colonia hacia otras partes del bosque, se dificulta la prestación del servicio pues los caballerangos y guías son insuficientes y se reduce la calidad de la visita (Puente, *et al*, 2011).

² La Secretaría de Turismo (SECTUR,2010) define al Turismo de Naturaleza como: "Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales"

tienen aún un entorno tan modificado como los destinos tradicionales, en donde el visitante sienta la experiencia de sentirse en un ambiente totalmente natural sin ser tocado por la mano humana y teniendo una nueva interpretación así como, que su visita sea un vínculo entre recreación y preocupación el cuidado de especies que pueden extinguirse a un corto plazo.

En México actualmente existen áreas protegidas³ a través de las cuales tienen relevancia ecológica para el mantenimiento de la diversidad y los recursos naturales, teniendo como fin la conservación de la flora o fauna que ahí radica, dentro de ellas de acuerdo con las especificaciones de sus características representativas como son los Santuarios de la Mariposa Monarca es que son nombradas Reservas de la Biósfera;⁴ teniendo como objetivo principal el cuidado y la conservación de la especie así como del lugar de su hibernación, pero que dentro de éstas se puede dar el turismo regulado para el sustento de las comunidades involucradas. Estos lugares son protegidos mediante leyes las cuales impiden el aprovechamiento de los recursos naturales en exceso, y que si ha tenido cambios en su infraestructura es con el fin de recreación sustentable e investigación, sin embargo, son poco respetadas.

Dichos espacios turísticos⁵ son considerados para su aprovechamiento turístico y que preferiblemente se trata de un turismo con bajo impacto, aunque actualmente han mostrado cierta vulnerabilidad a pesar de estar protegidos, las prácticas agrícolas, los cambios de uso de suelo y la deforestación, así como los fenómenos naturales derivados del cambio climático, han provocado que la mariposa monarca no sea avistada como antes de manera que plantea nuevos retos para el

³ Se define como parte determinada del territorio nacional, declarada con arreglo a la legislación vigente, de relevancia ecológica, social e histórico-cultural para la nación, y en algunos casos de relevancia internacional, especialmente consagrada, mediante un manejo eficaz, a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación" (SEMARNAT, 2004).

⁴ Son zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos que propician soluciones para reconciliar la conservación de la diversidad biológica con el uso sostenible de sus componentes. Las Reservas de Biosfera están reconocidas en el plano internacional, son propuestas por los gobiernos nacionales y permanecen bajo la jurisdicción soberana de los Estados en los que se encuentran. En determinados aspectos, las Reservas de Biosfera sirven de "laboratorio viviente" para el ensayo y la demostración de métodos integrados de gestión de las tierras, las aguas y la biodiversidad (UNESCO, 2010).

⁵ Destino del viaje, lugar de la estancia, depositario de los recursos turísticos que motivan el viaje que son proyectados en la imaginación idealizada del ocio desde la perspectiva del espacio emisor y contienen los símbolos de la experiencia turística como "mirada turística", luego determina las actividades turísticas a realizar (Boullón, 2006).

desarrollo de la actividad turística.

En este sentido existen otro tipo de espacios turísticos, que a partir de la mano del hombre se crea un ambiente natural controlado, con diferentes fines entre ellos: la difusión de la ciencia, la conservación de algunas especies, la recreación y entretenimiento de los seres humanos, este tipo de lugares también actualmente están cobrando importancia en relación a la sensibilización de los turistas entorno a la preservación del ambiente, tales son los mariposarios. Y para este estudio un **mariposario** “es un lugar cerrado donde se ha creado un ecosistema ideal para reproducir las mariposas en condiciones óptimas” (Organización de Autogestión Comunitario para el Desarrollo Sustentable. Boletín: 2005. Puerto Rico). Y es en Costa Rica que se manejan como atractivos turísticos desde 32 años.

Desde el punto de vista biológico se conceptualiza como un criadero de producción intensiva donde se obtienen las mariposas adultas vivas y con capacidad de producir una gran cantidad de animales en perfecto estado, estableciendo así su conservación (Sánchez, 2009).

La creación de los mariposarios día a día ha ido creciendo en lugares con vocación de turismo de naturaleza, con la finalidad de la conservación y amidación que no genere riesgo para la población de seres vivos únicos, por lo que se tiene conocimiento de que en las cercanías del Estado de México se localizan algunos, y deja ver que se son nuevos modelos en la presentación de los productos turísticos que suelen convertirse en atractivos para sus visitantes.

1.5. Producto turístico

La SECTUR (2010), lo define como un sistema de componentes ensamblados, capaces de hacer viajar a la gente para realizar actividades, que satisfacen sus necesidades, otorgándole beneficios y satisfacción de manera integral; si bien, el turismo se evoca a una actividad donde la fuente principal para la elección del sitio de recreación es la satisfacción de las necesidades que actualmente requieren de

cierta innovación. La autora Pérez *et al* refiere a Kotler (2010): Los individuos satisfacen sus necesidades y deseos con productos. Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer para satisfacer una necesidad o un deseo. El concepto de producto no se limita a objetos físicos; en sentido más amplio, los productos incluyen también las experiencias, personas, lugares, organización, información e ideas.

Es por ello, que es fundamental para la realización de un producto turístico tomar en cuenta los gustos y/o preferencias de las actuales corrientes turísticas, así mismo atender el vínculo entre la conservación y la preservación, por lo que iría aunado al entorno donde se realice dicha actividad como es el espacio turístico.

Tomando en cuenta que para el funcionamiento de un determinado producto turístico se requiere de la parte esencial del espacio donde se va a ubicar y sus elementos infraestructurales al interior y exterior turístico, el cual, debe delimitar los atractivos y servicios que va a prestar.

1.6. Atractivo turístico

En relación al producto turístico se requiere que el sitio de demanda contenga ciertas características que lo hagan atrayente a diferentes tipos de corrientes turísticas, Ochoa *et al* (2012) menciona que son los que permiten que en determinado sitio se vea atraído por visitantes con la finalidad de llevar a cabo alguna actividad ya sea de ocio o recreación; si bien en estos sitios se determinan por factores ya sean naturales o creados, éstos serán concluyentes para la viabilidad de un atractivo; el autor Covarrubias refiere a Goeldener (2011) expresando que sin atracciones turísticas no habría turismo. Este mismo autor en su trabajo manifiesta que el atractivo turístico se debe de estudiar sus factores ya que de ahí se determinará la calidad de los mismos.

Acerenza citado por Navarro (2015) indica que son el componente más importante del producto turístico, por cuanto son los que determinan la selección, por parte

del turista, del punto del destino de su viaje, constituyendo el principal motivo para que el turista visite el destino; el mismo autor hace referencia a Boullón (2015) mencionando que son la materia prima que permite que el turismo opere.

Si bien al considerar la fragilidad de los espacios turísticos de la mariposa monarca y que las visitas a estos sitios se hace exclusivamente en el periodo de hibernación de este insecto viajero, limitándose a tres meses al año (noviembre a febrero), es interesante contemplar la relevancia de un atractivo turístico, como forma de conservación de esta especie a través de un mariposario, el cual se podría visitar todo el año. La conservación para la especie dará como resultado que se reproduzca y que a determinado tiempo siga con su ciclo migratorio obteniendo más poblaciones de monarca a futuro.

1.7. Conservación

Se entiende por conservación la utilización racional (continua y renovable) de los recursos naturales tales como el agua, el suelo, la flora y la fauna (Godoy, *et al*, 1991: 11); por otra parte, la autora Desment refiere a MacDonald (2014: 17) como variedad de actividades y prácticas que abarcan desde la preservación hasta el uso sostenible.

A pesar, de que los conceptos dan una simbiosis con otro término como desarrollo sustentable,⁶ éste pretende el desarrollo en conjunto con las comunidades y la naturaleza además de lo económico; para este trabajo de investigación la conservación será tomada desde el punto de vista de preservar una especie para que a futuro no estén las listas de especies extintas como ha sucedido con otras. El desarrollo del mariposario podrá dar a futuras generaciones la oportunidad de conocer el insecto en un ambiente controlado con posibilidades de ser liberado para que pueda preservarse el ciclo natural del insecto y migratorio.

⁶ Aquel que garantice a las futuras generaciones la satisfacción de sus necesidades materiales y una mejor calidad de vida, sin deterioro de la base de recursos naturales de la Tierra y con equidad para los habitantes de los distintos continentes y regiones. (Urquidí, 2007)

1.8. Preservación

Preservar consiste en cuidar, amparar o defender algo con anticipación, con el objetivo de evitar un eventual perjuicio o deterioro (Pérez, *et al*, 2012), además de ser un conjunto de medidas y políticas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales (Sánchez, 2011: 2014).

De acuerdo con lo anterior, el mariposario tiene como fin único la preservación de la especie de la mariposa monarca, pudiendo este desarrollar al insecto para que a futuro si sigue en peligro de extinción se pueda tener poblaciones de monarcas aptas para que continúen en una vida silvestre en las áreas naturales de su hábitat y así no se pierda un ejemplar tan representativo de México.

CAPÍTULO II. LOS SANTUARIOS NATURALES Y LOS MARIPOSARIOS ARTIFICIALES COMO ATRACTIVOS TURÍSTICOS.

2.1. La mariposa monarca

Originaria del continente Americano, se extendió hacia Hawai, Samoa y Tahití, así como a Nueva Zelanda y Australia, probablemente transportadas o por rutas perdidas o al volar y ser llevadas por el viento.

La mariposa monarca es un insecto que con sus colores distingue a su especie, se caracteriza por su resistencia y longevidad, pues mientras otras mariposas tienen un ciclo vital de 24 días, la monarca llega a vivir hasta nueve meses, es decir, 12 veces más, pasa por un proceso de cinco etapas: huevecillo, larva, pupa y adulto (ver anexo 1-4).

Según Roberto de la Maza (1987), en su obra “Mariposas Mexicanas”, se tiene poca información, pero se sabe que a mediados del Eoceno, hace aproximadamente 48 millones de años, aparecieron en el continente americano los primeros insectos con las características de un lepidóptero, cuyos fósiles se encontraron en Colorado, Estados Unidos.

Este insecto pertenece a la orden de los lepidópteros, palabra cuya etimología griega proviene de *lepidó* (escama) y *pteron* (ala), por lo que esta orden se puede definir como “insectos con alas escamosas”. Dentro de característica taxonómica se conocen hoy en día 135,000 especies clasificadas y de éstas 111,000 especies pertenecen a las mariposas nocturnas y 24,000 de ellas son para las mariposas diurnas.

Su nombre científico es *Danaus Plexippus Linneo* que en griego quiere decir “dormilón” y “transformación”, dicho nombre evoca a la facilidad de hibernar y de cambiar de oruga a mariposa; debido a sus cualidades de adaptación biológica,

fue motivo de estudio, veneración y respeto para las antiguas culturas prehispánicas de México (Galindo *et al*, 2005).

Así mismo tiene presencia en las antiguas poblaciones de México como es el caso de los aztecas (1300 a 1523 D.C) quienes las conocían como Quetzalpapálotl o Mariposa Sagrada, tenían la creencia que las mariposas eran las almas de los niños o de los guerreros aztecas que regresaban a la tierra, ya que ellos veían las caras de los difuntos en las alas de la mariposa, siendo también parte de cultos; esta cultura le dedicó un centro de estudios científicos; otra cultura que también manifestó tener conocimiento de las mariposas fue la cultura teotihuacana (200 a 900 D.C.) mostrándolas en sellos, narigueras y tocados, dichas representaciones se dan desde la forma natural de la mariposa hasta en forma esterilizada, en algunas ocasiones irreconocibles.

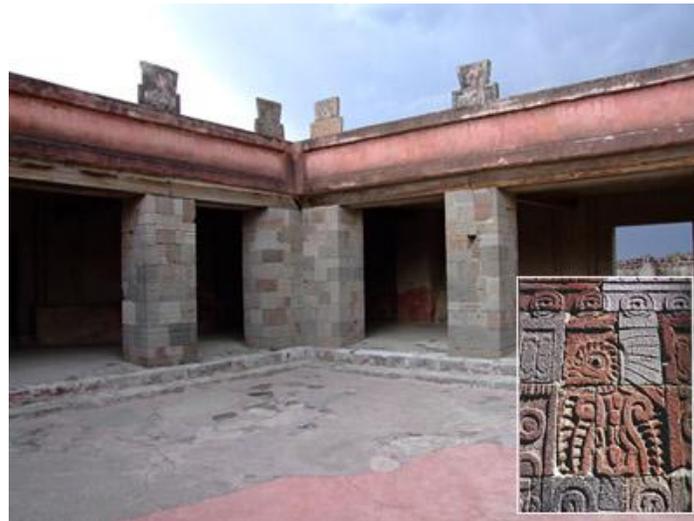


Fig. 2. Palacio Quetzalpapálotl. Arquitectura mexicana. 2008.

Haciéndola parte de mitos y supersticiones se encuentra en la lengua náhuatl el equivalente a mariposa “*papálotl*”, las mariposas monarcas también representaban el fuego y con ello señal de regreso: a la guerra, símbolo de los héroes o de personajes importantes muertos, de aquellos guerreros caídos en la guerra o de los sacrificados en la piedra, además simbolizaban a aquellas madres que morían

en el parto, tenían una significación en las poesías ancestrales y cobraban un sentido metafórico.

Después de la conquista, los habitantes de los pueblos en el Estado de México y Michoacán tenían la creencia de que las mariposas eran regalos del cielo que les había enviado Dios para protegerlos de todos los invasores que pudiera haber, la creencia era que cada año volvían en cierta temporada con el mismo fin, al marcharse las mariposas, la gente creía que se quedaban protegidas porque Dios les había dejado una misión; en agradecimiento ellos sembraban la planta con las que se alimentaban las orugas, prometiendo guardar el secreto de donde se encontraban los santuarios.

En el siglo XIX, la comunidad de Zitácuaro fue partícipe de la guerra de independencia aconteciendo las batallas en las zonas de la monarca; y al inicio del siglo XX, durante el porfiriato con la introducción del ferrocarril así como la extracción de materiales y la industria maderera pusieron en riesgo los recursos del lugar de las monarcas (CONANP, 2000).

Es hasta el año 1937 que el entomólogo canadiense Fred Urquhart y su esposa Nora Urquhart trataron de conocer su comportamiento y hacia donde se dirigían estas mariposas diseñando unas minúsculas etiquetas en sus alas, mediante un grupo de voluntarios de distintas partes de Canadá y Estados Unidos empezaron a recibir cartas de donde habían visto pasar a la mariposa logrando así detectar las primeras rutas de migración.

Durante mucho tiempo no se tuvieron noticias precisas, en las cartas se informaba cuál era su recorrido pero no donde llegaba, es hasta el año 1975 que la pareja conformada por el estadounidense Ken Brugger y la mexicana Catalina Aguado descubren la hibernación de las mariposas tras un viaje de aventura en Michoacán dando parte al canadiense Urquhart, quien en 1976 da a conocer la noticia a todo el mundo de la migración de la monarca a través de la revista *National*

Geographic. Después de ese acontecimiento es hasta el año de 1980 que México decreta la creación de Zonas de Reserva y Refugio de Fauna Silvestre, tratando de dar protección a los sitios donde hibernaba la mariposa monarca.

2.2. Fenómenos de migración y rutas de migración

Todo ser viviente sobre la tierra requiere de adaptación, el buscar el lugar perfecto para poder adquirir la alimentación requerida así como para reproducirse de acuerdo a su capacidad genética y que el ambiente donde se encuentre sea el adecuado, para que las nuevas generaciones continúen con el ciclo de vida marcado por la naturaleza, un ejemplo de esto es la mariposa monarca.

El fenómeno de migración de la mariposa se inicia en otoño cuando las temperaturas en el norte de Estados Unidos y el sur de Canadá comienza a descender, cuando emprenden el largo viaje, para ello, la mariposa monarca ha desarrollado una generación súper dotada llamada *Generación Matusalen* (que es la cuarta generación) dicha generación es aquella que vive de 7 a 8 veces más que sus predecesoras y son las que continúan el ciclo de vida para poder llegar a México, la grasa acumulada de cuando eran orugas les servirá para recorrer los 5000 kilómetros aproximadamente de vuelo, ayudadas por el viento viajan a una velocidad que oscila entre los 15 Km/hr a 45 Km/hr con un trayecto en vuelo que va desde seis a ocho horas recorriendo 150 km por día, con un comportamiento totalmente diurno ya que solo se les verá entre un lapso de las 9 horas hasta las 16 horas.

Dentro del viaje que ellas realizan se conocen tres rutas de migración, las mariposas que habitan en las Montañas Rocallosas y migran al estado de California cerca de Santa Cruz y San Diego; y las que se encuentran al sur de las Rocallosas entre los grandes lagos ocupan las rutas de migración que van a la República Mexicana las que van a hibernar al Estado de Michoacán y las que van al Estado de México; en otro caso se encuentran aquellas mariposas que habitaban entre los Grandes Lagos y la costa del Océano Atlántico utilizan la

tercera ruta pasando por las Colinas hacia Florida y llegan hasta el Estado de Yucatán pero el lugar de hibernación aún es un misterio (CCA, 2009).



Fig. 1 Mapa de migración. México Desconocido 2009

Sin duda la que tiene más individuos durante la migración es la que llega a los Estados de México y Michoacán con una población aproximada de 100 a 150 millones que llegan a los bosques de oyamel de dichos estados pero de ese grupo numeroso solo 1 de cada 5 mariposas resisten el viaje.

En su travesía en la República Mexicana abarcan una franja aproximada de 500 km. en la cual comprende desde los estados de Chihuahua y Coahuila hasta Nuevo Laredo en Tamaulipas, atraviesan el desierto del norte del país logrando poder encontrar manchas de vegetación para descansar.

Para cuando este insecto atraviesa la República Mexicana lo hace a través de cañadas y cañones donde el viento la ayuda a desplazarse sin tanto esfuerzo, ejemplo claro de ello es por los lugares donde hace su recorrido como: el cañón de Santa Elena, en Chihuahua; Maderas del Carmen y Cuatrociénegas, en Coahuila; Chipinque, en Nuevo León; y Sierra Gorda y el Parque Nacional Cumbres de Cimatarío, en Querétaro, es así que llega a la Reserva de la Biósfera en los Estados de México y Michoacán, en donde pasará el largo invierno en un periodo de hibernación estableciéndose en numerosas colonias en los árboles del bosque en un estado semiletárgico un solo árbol puede estar con miles de

mariposas, que a veces, aunque son tan ligeras llegan a quebrar las ramas donde descansan, con la llegada de la primavera se comienza el apareamiento las hembras se llevan los huevecillos para una generación nuevamente en Norteamérica. Aún sigue siendo un misterio de la naturaleza como este insecto llega a un lugar donde nunca había estado antes.

2.3. Los mariposarios naturales como atractivos turísticos

Es interesante ver como la mariposa monarca después de un viaje tan largo toma como lugar para reposar un espacio de bosque y justo es en nuestro país. Anteriormente, estos sitios eran un misterio, no es sino hasta 1976 cuando el canadiense Urquhart, inicia una serie de investigaciones y programas para proteger tanto a la mariposa monarca como su hábitat, de ahí que el gobierno mexicano apoya este programa y es en el año 2000 cuando declara Reserva de la Biósfera reguardando un área de 56 mil hectáreas.

La reserva está constituida por bosques de hoja perene que son los árboles de oyamel o abeto, tienen las características físicas adecuadas para albergar a las mariposas monarca y que pueda darse el ciclo de vida de la misma; entre estos sitios tres son conocidos como santuarios y entre los cuales se encuentran: La Mesa en el municipio de San José del Rincón; el Capulín ubicado en el municipio de Donato Guerra; y Piedra Herrada en Valle de Bravo, estos son por mencionar los más importantes en el Estado de México; mientras tanto en el Estado de Michoacán encontramos los santuarios de la Sierra Chincua en el municipio de Anguanguero y en el mismo municipio encontramos a el Santuario de El Rosario; estos dos últimos son los más importantes puesto que son los que preservan más colonias de mariposa monarca; dentro de estas zonas se resguardan entre 30 y 50 millones de mariposas por hectárea, es así que en el año 2008 la UNESCO declara el hábitat de la mariposa monarca como Patrimonio de la Humanidad.

Para los estados receptores la llegada de la mariposa representa una oportunidad para mostrar al visitante este fenómeno; cada año los Estados de México y

Michoacán se preparan para recibir a los turistas; mejorando sus infraestructuras y motivando a los lugareños a la preservación y conservación de estos lugares.

Cada año llegan a estas zonas 150 mil turistas 95% nacionales y 5%extranjeros de 57 países diferentes ocupando el primer lugar Estado Unidos (SECTUR, 2011). Asimismo se encontró que los gobiernos federal y estatal han planteado programas los cuales son en beneficio de la preservación y conservación del hábitat y de la misma mariposa monarca. De tal manera que también han apoyado a las poblaciones locales para un impulso en el turismo sustentable, en el cual el turista lleve a cabo su visita y a su vez se tenga noción del impacto negativo que podría causar una degradación a este lugar; en cada visita el guía local trata de dar una reseña la cual lleva información de la mariposa y a su vez indica como el turista debe realizar esa visita, fomentando el cuidado hacia la naturaleza. Al visitante sólo se le permite hacer el recorrido por medio de los senderos estipulados, es muy común que durante la estadía de la mariposa en los bosques los turistas no tengan acceso a las zonas de oclusión (que son las dónde están las colonias de las mariposas), ya que las mariposas podrían alterarse o simplemente degradar la zona por el volumen de visitantes en el lugar.

En relación a la infraestructura se trata de que esta no altere el medio físico, construyendo en sitios muy específicos donde se mantengan alejados del sitio de hibernación de la mariposa, por lo regular se trata de cabañas rústicas donde se ofrecen los servicios de alimentación, así como la venta de artesanías, mismas que los lugareños han construido con el fin de dar impulso al turismo en su localidad.

En el Estado de Michoacán existe un hotel en específico que ofrece al turismo paquetes en los cuales incluye hacer agroturismo y ecoturismo, además de visitas a los santuarios, tiene paquetes que pueden ser atractivos para el turismo ya que incluye varias actividades al aire libre que pueden realizarse en conjunto e individualmente, este estado cuenta con el más grande de los Santuarios que es

El Rosario, con 930 hectáreas protegidas, es el que mayor difusión turística tiene a nivel nacional.

Por otra parte los santuarios del Estado de México han tenido difusión por medio de internet, spots televisivos, además por actividades culturales que se realizan en el Estado (Festival de las Almas, Valle de Bravo), el Estado ha tratado de crear una imagen turística alrededor de los santuarios, haciendo que la población local pueda explotar el recurso turístico no más allá de degradarlo sino todo lo contrario tratando de mostrar que los Santuarios que se encuentran en el Estado de México muestran la misma belleza que exponen los santuarios del Estado de Michoacán, basta con tan solo ir y comprobarlo.

Ahora bien, enfocándonos específicamente en el Estado de México se hará mención de los santuarios más representativos del estado, que están contemplados dentro de la Reserva de la Biósfera.

2.3.1. El Santuario “El Capulín” municipio Donato Guerra, Estado de México

Ubicado entre los municipios San José Villa de Allende, Ixtapan del Oro, Valle de Bravo y limítrofe con Morelia se encuentra el municipio de Donato Guerra, el cual alberga el Santuario “El Capulín” éste sitio consta de tres santuarios de cinco que existen en el Estado de México (Cerro Pelón, Cerro Altamirano y Sierra El Campanario).

Para beneficio de los visitantes este santuario cuenta con un rústico parador turístico que cuenta con los servicios de alimentación, cabalgatas, así como guías de la comunidad.

2.3.2. El Santuario “La Mesa” municipio San José del Rincón, Estado de México

Este municipio se ubica en el noroeste Estado de México y colinda al norte y al oeste con el Estado de Michoacán, municipios cercanos a éste son El Oro, Villa

Victoria y Villa Allende, aquí se encuentra otro Santuario conocido como “La Mesa”.

En el santuario de la Mesa crearon una infraestructura rústica para no contrastar con el medio y así tener algunas facilidades para poder observar a la mariposa monarca, ésta consta de un parador turístico con una cabaña, restaurante, senderos y miradores, además el visitante puede contratar los servicios de paseos a caballo por la zona, también se puede realizar caminata y ciclismo de montaña, para un recorrido más completo el lugar cuenta con guías que son habitantes de la comunidad.

2.3.3. Santuario Piedra Herrada municipio Valle de Bravo, Estado de México

Otro santuario recién inaugurado (Noviembre 2010) y que no está considerado reserva de la biósfera se encuentra ubicado en el municipio de Valle de Bravo, este pueblo mágico también alberga cada año a las mariposas monarca, aquí los lugareños ofrecen visitas guiadas para el turista, para ver a las mariposas tan solo se tiene que ir por la carretera federal de “Valle de Bravo” y observar como vuelan alrededor de los carros y visitantes, este lugar se distingue porque utilizan ecotecnias como celdas solares para crear energía eléctrica.

En Valle de Bravo el turista puede encontrar los servicios de alimentación y hospedaje, también de disfrutar de más actividades, acuáticas, turismo alternativo, ecoturismo; además de poder visitar el pueblo con todos los atractivos que ofrece este municipio.

En el estado siempre se ha procurado la preservación de la mariposa en todos los sentidos, aunque hay factores que atentan con esto como son depredadores, el hombre, así como el calentamiento global. Sin embargo, el tratar de preservar a la especie apoyada por la tecnología sería la opción para que no se pierda este fenómeno.

La reproducción en un ambiente controlado constituye una alternativa como respuesta a seguir tratando de cuidar a este insecto. En la actualidad, existen en diferentes partes del mundo lugares donde se crían mariposas a fin de conservarlas llamados mariposarios, en los cuales se crea un hábitat similar donde se encuentran las mariposas bajo un ambiente controlado; en México existen lugares como estos los cuales muestran diferentes especies de mariposas, pero no de la monarca como tal. La función de un mariposario exclusivo de la mariposa monarca sería que además de preservar ayudaría a conservar éste fenómeno de la naturaleza y resguardarlo por muchos años.

2.4. Los mariposarios artificiales como atractivos turísticos

En el mundo ha crecido la preocupación por resguardar especies en un hábitat artificial creando las características de uno natural, procurando que la especie se reproduzca y pueda desarrollarse en un hábitat que aunque es ajeno tiene las condiciones para poder continuar su ciclo de vida.

Para el caso de las mariposas la historia de los mariposario comienza en Europa en 1977 en Reino Unido como complemento a atracciones y lugares turísticos con la finalidad de conocer especies que no eran propias de la región (Gómez, R. 2006).

En América es hasta 1994 cuando se presenta la primera exhibición de mariposas vivas en cautiverio en Costa Rica, de ahí quien sigue con la exhibición de mariposas en cautiverio es Estados Unidos, el primer mariposario fue en Florida y tenía especies de todo América, en Colombia esta actividad es reciente ya que comenzaron en el 2001 con tan solo 18 especies de mariposas en un Jardín Botánico (Quindío) fomentando la investigación así como la apreciación de mariposas, aunque ahora es el país que mayor número de especies de lepidópteros tiene; en Perú también se inicia la cría de mariposas en Iquitos y Chanchamayo, logrando exportar mariposas a todo el mundo además de ser un atractivo turístico para el país.

Aquí en México existen también mariposarios, el del Zoológico de Chapultepec en la Ciudad de México, el mariposario X-Mahana en Africam Safari, Puebla; el de XCaret en Yucatán, por mencionar algunos; existen otros en la República Mexicana pero son más con fines de eventos y no de turismo propiamente. Estos lugares en sí representan una opción para el turismo que además de recrearse, se puede aprender y motivar la cultura de la preservación de las especies así como de los lugares visitados.

El Estado de México, al ser sede de la mariposa, especialmente la ciudad de Toluca al ser tránsito de los paseantes o turistas que visitan los santuarios de este estado; podría albergar un mariposario en el cual se encuentre como única especie la mariposa monarca para su apreciación todo el año, con la finalidad de preservar la mariposa monarca, además de ser un sitio recreativo y educativo de las actuales y nuevas generaciones.

Particularmente, la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México, desarrolló un proyecto para la reproducción de este insecto con fines de investigación, en el cual los investigadores se dieron a la tarea de recolectar la especie así como tratar de crear el hábitat artificial idóneo para la reproducción de la monarca, ya que ésta ha sido amenazada al paso de los años por depredadores tanto climatológicos como la propia mano del hombre, es por ello que surge esta inquietud de conservación.

CAPITULO III. INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

El capítulo tres presenta de manera muy general la problemática que observaron los investigadores de la Facultad de Ciencias Agrícolas sus objetivos, conclusión aunada a su propuesta de un mariposario. El referir estos estudios, se debe que de aquí se partió para conocer, qué tanto la creación de un mariposario es de interés para turistas que llegan a la ciudad de Toluca y a la reserva de la biosfera en Piedra Herrada en el municipio de Temascaltepec, Méx, como un atractivo turístico.

La revisión de la investigación, aunada a la observación acerca de las prácticas turísticas realizadas en Piedra Herrada, llevó a la construcción del supuesto que la conservación del entorno natural puede ser un eje para los turistas. Aunque para los profesores de tiempo completo de la citada facultad, ante las condiciones actuales de la depredación en general que vive el planeta, que afecta a los seres vivos, debido a las grandes firmas industrializadoras de bosques (madera), tráfico de especies, extractivismo minero, etc. que colocan en riesgo a especies en extinción y otras que no lo están, pero no por ello dejan de ser importantes.

Para lo cual a manera de sugerencia y sin desarrollar planteaban la creación de un mariposario recreando los contextos naturales propios de la especie, con el propósito de transmitir la preservación de la vida. A lo que ellos definieron como ecoturismo, mismo que no corresponde a la conceptualización de las prácticas que se llevan a cabo por los visitantes a un mariposario.

Hasta la fecha se han perdido gran parte de los bosques, tan sólo en la temporada 2013- 2014 se registró una baja en población ocupando tan sólo 0.67 de hectárea siendo el descenso más grande de la historia del monitoreo (WWF, 2014). Aunado a estas adversidades de la supervivencia de la especie, se han creado distintos programas para la el cuidado de la monarca desde las instituciones nacionales y extranjeras; ya que el cambio climático es evidente. Por lo que la iniciativa de

crear un mariposario para el resguardo de la monarca durante todo el año, podría ser un factor de atracción de turistas responsables que se preocupan por el cuidado de la naturaleza y el respeto a la vida.

3.1. Características del protocolo de investigación

En el año 2005 un grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad del Estado de México, crean un grupo de investigación para crear el proyecto *Reproducción de mariposa monarca danaus plexippus l. bajo condiciones semicontroladas como alternativa ecoturística permanente de desarrollo sustentable*, dicho proyecto se lleva a cabo el vivero de ésta institución; el grupo de investigadores estuvo conformado por biólogos, entomólogos e ingenieros agrónomos⁷ y nació de la inquietud de conocer los ciclos de vida de este insecto, pretendiendo ser una fuente de cultura ambiental y educación para futuras generaciones; sin recursos financieros que los apoyaran inician el desarrollo de éste; como primera fase recurrieron a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con un oficio que les permitiera la captura de las especies.

La información que a continuación se presenta en este capítulo deriva de documentos y la entrevista realizada a un investigador de los seis que participaron en este proyecto, la cual se aplicó al Ing. Juan Manuel Badillo Reyes el día 21 de enero del 2016 en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agrícolas, quien ante la preocupación de la pérdida del hábitat de la mariposa monarca y de la misma especie, planteó con otros colegas el problema relacionado con los efectos del cambio climatológico, la disminución de la población de estas mariposas al llegar al país y su capacidad de reproducción en cautiverio y mantenimiento de esta para su avistamiento todo el año de esta especie, incluyendo la reproducción del alimento de la monarca; presentando los siguientes objetivos.

⁷ Ent. Luis Antonio Aguilera Ríos, Ing. Juan Manuel Badillo Reyes, M. en A. Eduardo Jenaro Archundia Mercado, Biol. José Contreras Garduño, M en C. Martha Lidya Salgado Sinclán, Ing. Miguel Angel Gonzalez Colin.

1. Inducir la reproducción de mariposa monarca *Danaus plexippus* L. bajo condiciones semicontroladas como alternativa ecoturística permanente de desarrollo sustentable.
2. Conocer el ciclo biológico⁸ de la mariposa monarca en etapa de diapausa en cautiverio.
3. Determinar el manejo agronómico de la planta hospedero *Asclepias curassavica* L.

El primer paso de la metodología fue la recolecta de especies en el Santuario del Cerro Pelón, municipio de Donato Guerra en el Estado de México, introduciendo las mariposas en sobres de papel vegetal previamente perforados para su transportación, la recolecta fue de 90 especies, muriendo 18 por estrés (falta de alimentación) las que sobrevivieron fueron divididas en dos poblaciones de las cuales se hizo la relación de 4 hembras por macho (con ello no tenían relación congénita directa), evitando así en un principio la endogamia.

Se acondicionó un área de 42 m² (ver anexo 5) en área del vivero de la Facultad contemplando los factores para crear un hábitat artificial contemplando la humedad y desde el inicio se monitoreó la temperatura manteniéndola entre 25° y 28°, permitiendo así establecer las tablas de vida. Las técnicas que se optaron por manejar se realizaron con base a otros estudios de lepidópteros de la Universidad de Arkansas y Parque Xcaret, México.

La alimentación de los adultos se dio de manera artificial, introduciendo una dieta de proteína hidrolizada, agua y azúcares, en cuanto a las larvas se dio por medio de la planta hospedera *Asclepia curassavica* L. cabe mencionar que el desarrollo de la fase de larva se dio en la misma planta mencionada anteriormente.

Las variables de estudio fueron:

- Oviposición⁹

⁸ Fases de desarrollo de la mariposa monarca.

- Porcentaje de eclosión¹⁰
- Supervivencia larvaria (estadios)
- Supervivencia crisálida
- Emergencia de adultos
- Condiciones ambientales
- Propagación de la planta hospedera¹¹
- Problemas parasitológicos de la planta

Los resultados se comenzaron a dar; al analizar la planta hospedera encontraron que prefieren la oviposición en el envés de la hoja¹² de la planta obteniendo 100 huevecillos por cada una, el desarrollo desde el huevo hasta llegar a la fase adulta se dio de la siguiente manera (ver anexo 6):

Generación*	ETAPA DE DESARROLLO			
	Huevo (Días)	Larva (Días)	Pupa (Días)	Adulto (Días)
F1	6	24	14	20
F2	5	22	12	51
F3	5	26	15	46
F4	7	26	14	14
PROMEDIO	5.7	24.5	13.5	32.7

Resultado obtenido en un promedio de 76 días

Dichos datos fueron obtenidos de 4 generaciones analizadas, los resultados fueron que la generación emigrante de marzo – octubre de 2005 de mariposas tenían una vida promedio de 76 días como lo muestra el cuadro anterior, cabe mencionar que se obtuvieron 120 mariposas adultas en la primera generación y 380 en la segunda, teniendo un descenso en la tercera y cuarta generación debido a un problema genético.

⁹ Expulsión de las ovas (huevos) por parte de las hembras.

¹⁰ Acción de abrirse un capullo de crisálida.

¹¹ Planta en que la mariposa tiene preferencia para poner sus huevos.

¹² Cara inferior de la hoja.

En cuanto al monitoreo de la temperatura la más baja que se detectó fue en el mes de agosto del 2006 siendo de 21°C y la más alta de 33°C todo esto bajo condiciones controladas. Algo tan único menciona el investigador, fue ver que una mariposa adulto emergía del capullo en tan sólo 4 segundos (ver anexo 7 y 8).

Ahora bien, en cuanto a la planta hospedera se trabajó en camas,¹³ éstas fueron recolectadas en varetas¹⁴ en el municipio de Malinalco, Estado de México, mediante un proceso de enraizamiento¹⁵ que después se traspasaría a una bolsa o cartucho de plástico negro con 2 kg. de sustrato¹⁶ para la proliferación de sus raíces y dar así la propagación, cumpliendo su madurez en 75 a 80 días bajo cubierta y de 80 a 100 días a cielo abierto (camas de propagación); teniendo también algunos problemas en cuanto a plagas (araña roja, pulgón amarillo) y enfermedades como la cenicilla, esto fue controlado a través de un programa fitosanitario por los mismo investigadores.

En la entrevista se manifestaron algunas limitantes que se tuvieron en el proyecto, dentro de las cuales destacan la selección de parejas para la cópula ya que las hembras sin aparearse o previamente apareadas no tienen escape; la dispersión como el comportamiento de vuelo de los adultos con la dispersión de las larvas pueden verse afectados en las condiciones de ciclo cerrado; el deterioro genético; las causas que más contribuyen a la pérdida genética de los insectos reproducidos en un mariposario son: El efecto fundatrix¹⁷ y la endogamia¹⁸ (ver anexo 9 y 10). Los no genéticos son el comportamiento condicionante y los procesos fisiológicos por la nutrición inadecuada, enfermedades y la manipulación.

Después de un año de investigación los resultados fueron los siguientes:

¹³ Sitios de reproducción asistida para las plantas.

¹⁴ Parte de la planta para plantar.

¹⁵ Echar raíces una planta.

¹⁶ Tierra previamente preparada.

¹⁷ Se refiere a la cantidad de organismos y el origen geográfico con lo que se inicia la cría. El número de insectos con lo que se establece la colonia, lo que afectara directamente la variación genética.

¹⁸ Consanguinidad conseguida por la unión de dos individuos con una ascendencia común.

1. Obtención de cuatro generaciones de mariposa monarca en cautiverio bajo condiciones semicontroladas sin precedentes en México.
2. Generación de datos promedio del ciclo biológico de cuatro generaciones de mariposa monarca.
3. El promedio de las cuatro generaciones fue:
 - Para la etapa de huevecillo de 5 a 7 días.
 - Para la etapa de larva de 15 a 20 días.
 - Para la etapa de pupa de 10 a 14 días.
 - La longevidad del adulto fue de 2 meses.
4. Los resultados preliminares demuestran que durante la etapa de huevecillo logra eclosionar más del 90% de las larvas.
5. Las larvas que logran completar la fase de pupa aún pueden ser afectadas por infecciones causadas por virus, bacterias, hongos y problemas causados por endogamia que se aprecian de forma aguda durante esta etapa de desarrollo.
6. Con diferentes tipos de dietas proporcionadas se obtuvo mayor longevidad de los adultos, principalmente machos.
7. Se alcanzó una oviposición en la primera generación de 50 huevecillos por hembra.
8. En la segunda se obtuvo una oviposición de 300 a 350 huevecillos por hembra.
9. En la tercera y cuarta generación los datos variaron debido a que los adultos que no fueron sanos, con poca capacidad reproductiva de aproximadamente de 30 a 40 huevecillos.
10. Obtención de 120 adultos en la primera generación.
11. La población máxima de adultos se obtuvo en la segunda generación de 380 ejemplares.
12. La población máxima de larvas fue en la segunda generación de aproximadamente 3050 larvitas.
13. Existe muy buena viabilidad de propagación de plantas de asclepia con una talla de 50 a 80 cm, que sirve de hospedero a la mariposa monarca.

14. Las temperaturas óptimas que se manejaron para el desarrollo de todas las etapas del ciclo biológico desde huevecillo hasta adulto fue de 28 a 30 °C, las cuales se dieron en la segunda generación.
15. La humedad óptima fue de 70 a 80% en promedio para las cuatro generaciones.
16. El periodo de recuperación de las plantas de asclepia fue aproximadamente de 45 a 60 días, cuidando de no someter a la planta a una defoliación¹⁹ total.
17. La cuarta generación concluyó su ciclo biológico el 24 de octubre de 2005.
18. Debido al desfase de la emergencia de los machos adultos en relación a las hembras ocasionó que no hubiera apareamiento.
19. Las etapas de larva y pupa se destacan porque en esta época del año se podrá observar el ciclo de vida de la mariposa monarca, que a diferencia de la generación hibernante se encuentra en una diapausa²⁰ reproductiva durante el invierno.
20. La mariposa monarca *Danaus plexippus* L. es una especie que tiene buena adaptación a ciclo cerrado (cautiverio), ya que es de vuelo medianamente pausado, de fácil captura.
21. Es necesario trabajar en aspectos que limitan la reproducción *ex situ* de mariposa monarca lo que permitirá responder a interrogantes que se generan en la reproducción de esta especie como:
 - Requerimientos nutricionales
 - Estudios de comportamiento
 - Manejo de índices poblacionales
 - Renovación genética

Como conclusión en este periodo del proyecto se pudo determinar que la mariposa monarca tiende a ser una especie que tiene adaptación a un ambiente controlado, el cual permite y asegura la reproducción del mismo aunque se tiene

¹⁹ Caída prematura de las hojas de los árboles y plantas.

²⁰ Estado fisiológico de inactividad.

que realizar en un lugar con más espacio para evitar la endogamia, así mismo, la planta hospedera y que sirve a su vez como alimento de la fase de oruga de la mariposa tiene buena propagación. Con los resultados obtenidos de la parte técnica del comportamiento de la mariposa demuestran que este insecto si se puede desarrollar y mostrar en un mariposario.

Sin embargo, al terminar esta fase del proyecto, no se pudo continuar debido al nulo financiamiento y el poco apoyo obtenido sólo era por parte de la comisión ejidal del municipio de Donato Guerra y de los propios investigadores universitarios, requiriendo más instrumentos para la investigación, la Facultad de Ciencias Agrícolas entregó un resumen con los resultados obtenidos durante un año, sin más por hacer queda varado el proyecto.

Aun así, éste se dio a conocer tanto a nivel nacional como mundial (ver anexo 11 y 12), se pretendía llegar a ser el país donde una de sus especies endémicas quedara preservada y se diera una educación de conservación.

El trabajo de investigación como efecto colateral visualizó al ecoturismo como una estrategia recreativa para la conservación. Sin embargo al no continuar la investigación ya no se llevó a cabo un estudio de mercado considerando los aspectos motivacionales de encontrar un espacio con estas características como un atractivo turístico cultural, vinculado con la naturaleza a manera de espacio recreativo.

Por lo que al conocer tal proyecto y dado el espacio en el que se venía desarrollando en mi posición de estudiosa del turismo; consideré la oportunidad de verle no como ecoturístico; pero si como un proyecto de conservación y de preservación ya que ecoturismo refiere a un turismo basado en la naturaleza y todo lo que converge en ella sobresaliendo actividades como: senderismo, rapel, tirolesa etc. Un mariposario a partir de la contemplación y recreación de la vida de esta mariposa monarca en cautiverio; el propósito de este trabajo fue el poder

adaptarlo como un atractivo turístico el cuál sea alternativa para los habitantes y visitantes de la ciudad de Toluca, estados, municipios vecinos e internacionales; que gusten de enfoques conservacionistas, que ofrezcan una perspectiva del turismo aunado con la preservación.

Debido a que el trabajo requiere de un estudio y análisis de la oferta y la demanda, para esta investigación la premisa mayor es que este tipo de proyectos dadas sus características, permiten la conservación sin eliminar la recreación y contemplación de lo que la naturaleza otorga a sus visitantes en razón de la propia vida. Es por ello que se elaboró un cuestionario a visitantes de un Santuario de la mariposa monarca “Piedra Herrada” en el municipio de Temascaltepec, Estado de México y a los visitantes de Toluca para identificar si les gustaría visitar un mariposario que aparte de ser un espacio que en caso de crearse en la ciudad de Toluca permita la recreación del visitante y contribuya a reconocer porque es importante conservar y preservar los espacios naturales de una forma más semejante a los contextos donde vive la monarca.

CAPÍTULO IV. CREACIÓN DEL MARIPOSARIO DE LA MONARCA; EN CAUTIVERIO SIN ROMPER SU CICLO DE BIOLÓGICO

El análisis realizado se hizo a partir de descomponer el todo (la creación del mariposario de la monarca como AT, siempre y cuando se procure la conservación de la mariposa monarca en su ciclo biológico), en sus partes; refiriendo el interés de la corriente turística de la reserva de la biósfera y los que visitan la ciudad de Toluca. Fue a través de un trabajo de campo *in situ* donde se tuvo la oportunidad de alternar con los turistas en la capital mexiquense y los de Piedra Herrada, además de realizar un estudio comparativo de la oferta de mariposarios en el entorno inmediato de la ciudad de Toluca.

Las partes de ese todo se constituyeron en un arduo estudio que implicó un trabajo cuantitativo y otro cualitativo; el primero consistió en la elaboración de dos cuestionarios y la aplicación de estos, para ello se hizo la elección de un muestreo basado en poblaciones finitas, esto porque se tiene conocimiento del universo, cuya fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde se presentan los subsecuentes valores:

N= Total de la población

Z²= 1.96² (si la seguridad es del 95%)

p= Proporción esperada (en este caso 5%= 0.05)

q= 1 – p

d= Precisión (deseamos un 3%= 0.03)

Los cuestionarios fueron aplicados en primer lugar en la Ciudad de Toluca y posteriormente en Piedra Herrada donde se ubica una reserva de la biosfera de la mariposa monarca, éste instrumento se dirigió a una población que oscilaba de los 15 años a más, esto porque tienen más definidos sus gustos y preferencias; para

la ciudad de Toluca se realizó la entrevista los días sábado 13 y domingo 14 de Abril del 2015; debido a que en fin de semana es cuando hay más afluencia en relación al turismo, los lugares donde se aplicó la entrevista fue en los principales atractivos turísticos de la capital mexiquense (los portales, la catedral, el cosmovital, museos y palacio de gobierno), ubicados dentro del primer cuadro de la ciudad.

En relación a los visitantes del Santuario “Piedra Herrada” la aplicación del instrumento se hizo el día 22 de Abril del 2015 y se ocupó un día para la misma ya que tiene bastante afluencia turística permitiendo el desarrollo del trabajo de campo. Éste instrumento se desarrolló con el fin de que fuera de un entendimiento total, manejando preguntas con respuestas cerradas con el fin de evitar confusiones en el vaciado de información; se utilizó el programa SPSS para tener mayor certeza al momento del cruce de variables para corroborar la hipótesis de éste trabajo.

La parte cualitativa fue el estudio comparativo de la oferta de mariposarios como atractivo turístico entorno a la ciudad de Toluca, además de la entrevista ya mostrada en el capítulo III al investigador Ing. Juan Manuel Badillo Reyes.

Los pasos referidos de la investigación de campo y documental se conjugaron con el propósito de poder mostrar la viabilidad de la creación del mariposario como AT en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEMex, en función de la conservación de la mariposa monarca y su hábitat considerando las respuestas de los visitantes entrevistados en los dos espacios.

4.1. Turistas en la ciudad de Toluca y el mariposario

Un objetivo que cubrir, para conocer la viabilidad del mariposario fue el conocer qué tan atractivo podría ser para los turistas de la ciudad de Toluca su realización como AT; ya que estos son los consumidores potenciales inmediatos.

Para lo cual se aplicaron cuestionarios (ver anexo 13), considerando los datos del INEGI en el censo del 2010, donde se señala que el número de turistas hospedados en la ciudad de Toluca fue de 603,918, tomando en cuenta este dato y sustituyendo los valores se obtuvo lo siguiente:

Tabla: 1 Valores del muestreo para visitantes en la ciudad Toluca

VALORES PARA LA FÓRMULA.	SUSTITUCIÓN DE LA FÓRMULA
N= 603,918	$n = \frac{(603918)(1.96)^2(0.05)(0.95)}{(0.03)^2(603918) + ((1.96)^2(0.05)(0.95))}$
Z ² = 1.962	
p= 0.05	$n = \frac{110200.540968}{543.5253 + 0.182476}$
q= 1 – p	
d= 0.03	$n = \frac{110200.540968}{543.707776}$
	$n = 202.68$

Fuente: elaboración propia INEGI censo 2010.

Como efecto de las operaciones el *resultado* fue de 202.68 por lo que se aplicaron 203 cuestionarios. Un requisito para la realización de la encuesta fue en primer lugar preguntar a las personas si estaban de visita, después de obtener una respuesta positiva de que eran visitantes; se procedió a la aplicación del instrumento, cabe aclarar que algunos fueron extranjeros.

4.1.1 El turista y las áreas naturales

En primera instancia se les cuestionó acerca de sus motivaciones de viaje a espacios naturales, con el fin conocer qué tanto están presentes este tipo de destinos de viaje y su apego a reencontrarse con la naturaleza, esto debido a que las reservas de la biosfera que son anfitrionas en México están dentro de áreas naturales.

Por lo que, se valoró realizar un cruce de variables del turista (edad, procedencia, estado civil, escolaridad y su elección de viaje,) con las áreas naturales. Ya que el objetivo de la creación como atractivo turístico del mariposario está fundamentado

en el interés de los posibles consumidores. A continuación se muestra la interpretación de cada tabla en razón del trabajo de campo.

Procedencia y elección de viaje

De acuerdo a la procedencia; los visitantes de mayor incidencia en esta encuesta son del Distrito Federal y el Estado de México, que por el estilo de vida que se vive en estas zonas urbanas es probable que tienen una tendencia a elegir espacios naturales al momento de viajar, lo cual puede inferir la búsqueda de un espacio menos contaminado, sin ruidos para la relajación y esparcimiento; permitiendo que el visitante se sienta atraído a estos lugares. Del mismo modo los demás encuestados que provienen de otros estados de la república y hasta extranjeros; se nota que la preferencia por los espacios naturales es un elemento dominante, siendo el 5.91% a quienes no les interesa visitar un entorno natural como destino turístico (ver anexo 14).

Tabla 2: Procedencia y elección de viaje

	¿Generalmente cuando viaja elige espacios naturales?	
	si	no
	Recuento	Recuento
Aguascalientes	12	0
Baja California N.	1	0
D. F.	64	3
E. U. A.	3	0
Edo. Méx.	48	7
Extranjera	9	1
Guanajuato	1	0
Guerrero	4	0
Hidalgo	2	0
Jalisco	7	0
Michoacán	3	0
Monterrey	3	0
Morelos	5	0

Oaxaca	4	0
Puebla	8	1
Querétaro	6	0
Quintana Roo	1	0
S. L. P.	2	0
Sinaloa	1	0
Tamaulipas	2	0
Veracruz	1	0
Zacatecas	4	0
TOTAL	191	12

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Edad y espacios naturales

La población que oscila en los dos rangos de entre los 26 – 35 y 36 a 45 de años al ser adultos, se puede inferir que sus decisiones de viaje son autónomas y poseen ingresos derivados de un posible empleo (ver anexo 15), sólo el 11.4% de los encuestados en relación a su edad son los que no les interesa viajar a un sitio que tenga que ver con lo referente a lo natural.

Tabla 3: Edad y espacios naturales

	¿Generalmente cuando viaja elige espacios naturales?	
	Si	no
	Recuento	Recuento
15 - 25 años	29	4
26 - 35 años	86	5
36 - 45 años	33	2
46 - 55 años	28	1
56 - más años	15	0
TOTAL	191	12

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Estado civil y espacios naturales

Los encuestados en su mayoría tiene un estado civil de casado lo que hace que los viajes se realicen en familia, argumentando que lo hacen con el fin de convivir ya que las actividades a veces impiden estar juntos, aunque también existe la población que se encuentra en un estado civil soltero que gusta de viajar a estos lugares con amigos; los que son minoría son aquellos que son viudos y que viajan compañía de su familia (parientes cercanos).

Tabla 4: Estado civil y espacios naturales

	¿Generalmente cuando viaja elige espacios naturales?		
	si	no	
	Recuento	Recuento	
ESTADO CIVIL DE LOS ENCUESTADOS	soltero	69	8
	casado	75	3
	divorciado	15	1
	unión libre	25	0
	viudo	7	0
TOTAL	191	12	

Escolaridad y espacios naturales

De acuerdo a su nivel de estudios los que tienen licenciatura son los que refirieron elegir este tipo de espacios, en pro de su bienestar y que además dentro de la encuesta opinaron que toca a esta generación la preservación de los mismos, para que futuras generaciones disfruten de ellos, los que cuentan con un nivel de preparatoria o bachiller o maestría comentan que visitan estos lugares ya sea por cuestiones escolares o por realizar actividades al aire libre, cabe señalar que en minoría son aquellos que cuentan con un nivel de escolaridad más avanzado como el doctorado y los encuestados que contaban con ese nivel señalan que lo hacen por investigación y recreación.

Tabla 5: Escolaridad y espacios naturales

	¿Generalmente cuando viaja elige espacios naturales?		
	Si	no	
	Recuento	Recuento	
ESCOLARIDAD DE LOS ENCUESTADOS	primaria	0	0
	secundaria	14	0
	preparatoria o bachiller	67	8
	licenciatura	91	4
	maestría	16	0
	doctorado	3	0
	otro	0	0
TOTAL	191	12	

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.1.2. Los visitantes y el Santuario de la Monarca

Teniendo como referencia que los visitantes de Toluca prefieren los sitios naturales para opción de viaje y gustan de lo que converge en éste mismo, se relaciona los espacios naturales con las Reservas de la Biósfera donde se encuentra la mariposa, enlazando la procedencia, con la visita a éste lugar.

En esta parte de la investigación de campo se toma en cuenta la variable de procedencia con la pregunta *si han visitado a un Santuario de la monarca*, se tomó como evidencia solo esa variable ya que dependiendo del sitio de procedencia se infiere si conocen el fenómeno de la mariposa monarca.

Procedencia y visita a un Santuario de la mariposa monarca

La mayoría que corresponde a un 61.57% no han visitado el Santuario de la Mariposa Monarca, el 38.42% restante si conocen un lugar de éstos; son aquellos que habitan cerca de éstos sitios (Estado de Michoacán y Estado de México) y algunos extranjeros ya han disfrutado de dicho acontecimiento; son minoría los encuestados de otros sitios lejanos al centro de la República Mexicana que conocen el lugar, debido a esto es que la población además de comentar que de

acuerdo a sus actividades, el tiempo que dedican al descanso y esparcimiento es escaso, algunos comentaron durante la aplicación del cuestionario que desconocían en dónde se encuentran ubicados estos sitios.

Tabla 6: Procedencia y visita a un Santuario de la mariposa monarca

	¿Ha visitado algún Santuario de la Mariposa Monarca?	
	si	no
	Recuento	Recuento
Aguascalientes	2	10
Baja California N.	0	1
D. F.	25	42
Edo. Méx.	30	25
Extranjera	5	8
Guanajuato	0	1
Guerrero	0	4
Hidalgo	0	2
Jalisco	3	4
Michoacán	0	3
Monterrey	1	2
Morelos	0	5
Oaxaca	3	1
Puebla	2	7
Querétaro	1	5
Quintana Roo	0	1
S. L. P.	0	2
Sinaloa	1	0
Tamaulipas	2	0
Veracruz	1	0
Zacatecas	2	2
TOTAL	78	125

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.1.3. Los turistas y los mariposarios

Si bien, la mayor parte de los visitantes encuestados de Toluca no conocen los Santuarios de la Mariposa Monarca, tienen noción de lo que son estos sitios; siguiendo con la encuesta lo más próximo a un hábitat natural es el desarrollo de un lugar donde puedan observar las mariposas pero en un ambiente controlado.

Para tener mayor certeza acerca de la relación que guardan los turistas y los mariposarios como espacios de recreo, era necesario saber si ellos han visitado dichos lugares; por lo que en este apartado se cruzaron ciertas variables (procedencia, edad, escolaridad) lo que permitirá inferir el gusto por estos sitios.

Procedencia y visita a un mariposario

El 71.92% de los entrevistados no han tenido la oportunidad de conocer un mariposario refieren que desconocen la ubicación de los mismos o se encuentran muy lejos de su procedencia, los que representan la minoría (28.07%) que han visitado estos lugares son los que tienen cercanía a uno como la población del D.F. y Estado de México, algunos encuestados de procedencia extranjera comentan que conocen estos lugares en diferentes partes del mundo (ver anexo 16).

Tabla 7: Procedencia y visita a un mariposario

		¿Ha visitado algún mariposario (lugar donde hay mariposas en cautiverio)?	
		Si	no
		Recuento	Recuento
PROCEDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	Aguascalientes	2	10
	Baja California N.	0	1
	D. F.	20	47
	Edo. Méx.	14	41
	Extranjera	6	7
	Guanajuato	0	1
	Guerrero	2	2

Hidalgo	0	2
Jalisco	2	5
Michoacán	1	2
Monterrey	1	2
Morelos	0	5
Oaxaca	1	3
Puebla	3	6
Querétaro	1	5
Quintana Roo	0	1
S. L. P.	0	2
Sinaloa	1	0
Tamaulipas	1	1
Veracruz	0	1
Zacatecas	2	2
TOTAL	57	146

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Edad y visita a un mariposario.

La población en su mayoría nunca han visitado un mariposario en todos los cinco rangos de edades que se muestran en la tabla representando el 71.93% y solo la diferencia que es una minoría con el 28.07% conocen los mariposarios; de esta parte de la población es aquella que oscila en una edad de los 26 a 35 años, durante el tiempo que se realizó la encuesta comentaron que al llegar a un lugar de visita les informaron que existía un mariposario al cual asistieron con su familia.

Tabla 8: Edad y visita a un mariposario

		¿Ha visitado algún mariposario (lugar donde hay mariposas en cautiverio)?	
		si	no
		Recuento	Recuento
EDAD DE LOS	15 - 25 años	5	28
ENCUESTADOS	26 - 35 años	33	58

36 - 45 años	7	28
46 - 55 años	8	21
56 - más años	4	11
TOTAL	57	146

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Escolaridad y visita a un mariposario

De acuerdo a la escolaridad domina la población con un nivel de licenciatura que si conocen algún mariposario, se puede inferir que es una población que cuenta con un empleo y que dentro de esta actividad debido a viajes de negocios o vistas con la familia como se mencionó anteriormente es que conocen los mariposarios, los que tienen una escolaridad de preparatoria o bachiller comentan que en su trayectoria académica han realizado alguna visita (ésta promocionada por las escuelas) a un mariposario, en lo que respecta a la minoría de los que si conocen estos sitios se encuentra los que tienen un nivel de estudios de doctorado refieren que han acudido un mariposario con el fin de investigación, o bien por curiosidad de conocer éstos sitios.

Tabla 9: Escolaridad y visita a un mariposario

	¿Ha visitado algún mariposario (lugar donde hay mariposas en cautiverio)?	
	si	no
	Recuento	Recuento
primaria	0	0
secundaria	0	14
preparatoria o bachiller	19	56
licenciatura	29	66
maestría	6	10
doctorado	3	0
otro	0	0
TOTAL	57	146

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.1.4. El mariposario como atractivo turístico en la ciudad de Toluca

A los visitantes de la capital mexiquense se les planteó la creación de un mariposario como opción para que conozcan la especie de la monarca, además de disfrutar de un AT único en hábitat artificial en la ciudad de Toluca. Al llegar a este punto de la investigación, mediante el cruce de variables de procedencia y la pregunta de *la realización de un mariposario de la monarca en Toluca conservando su ciclo biológico*, es que se podrá corroborar uno de los objetivos de la investigación, después de haber analizado los gustos y preferencias hacia lugares naturales, frecuencia de visita a un Santuario y visita a un mariposario, proponiendo un AT para avistamiento de la monarca todo el año.

Procedencia y visita a un mariposario de la monarca en la ciudad de Toluca

De acuerdo con el cruce de variables el visitante de la ciudad de Toluca manifiesta que está de acuerdo con la realización de un mariposario, infiriendo que los visitantes regulares serán aquellos que procedan del propio Estado y D. F., aceptaron la realización del mariposario considerando que sería el turismo de más auge por la cercanía a Toluca, sin descartar a los de procedencia extranjera que también tuvieron una opinión afirmativa para la realización del proyecto, esto con el fin único de proteger a la especie; los que estuvieron en desacuerdo para el desarrollo de este atractivo turístico son aquellos que prefieren conocer la mariposa monarca en su hábitat natural, sin la intervención de la mano del hombre para su desarrollo.

Tabla10: Procedencia y visita a un mariposario de la monarca en la ciudad de Toluca

	¿Le gustaría que se realice y visitaría un mariposario para la observación y conservación de la mariposa monarca en la ciudad de Toluca durante todo el año conservando su ciclo biológico y migratorio?	
	Sí, considero su preservación importante	No, me gusta su permanencia en su hábitat natural
	Recuento	Recuento
Aguascalientes	9	3
Baja California N.	0	1
D. F.	57	10
E. U. A.	3	0
Edo. Méx.	44	11
Extranjera	10	0
Guanajuato	1	0
Guerrero	2	2
Hidalgo	2	0
Jalisco	6	1
PROCEDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	3	0
Michoacán	3	0
Monterrey	1	2
Morelos	5	0
Oaxaca	4	0
Puebla	9	0
Querétaro	6	0
Quintana Roo	0	1
S. L. P.	0	2
Sinaloa	1	0
Tamaulipas	2	0
Veracruz	1	0
Zacatecas	4	0
TOTAL	170	33

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.1.5. Ubicación del mariposario

Al tener una respuesta positiva por parte de los visitantes de la ciudad de Toluca a la realización del mariposario, se requiere saber si los visitantes conocen la ubicación de la Facultad de Ciencias Agrícolas donde se realizará el proyecto, para este segmento de la investigación se requirió de hacer cruce de variables como procedencia y la pregunta *si conocían la ubicación donde se llevará a cabo el mariposario*.

Procedencia y ubicación del mariposario

La siguiente tabla muestra que son dominantes los que desconocen la ubicación del sitio donde se realizará el mariposario en éste rubro se encuentran aquellos que proceden fuera del Estado de México y D.F. aunque cabe señalar que parte de la población que proviene de los estados mencionados anteriormente ignoran el sitio; de igual forma, algunos que son originarios del Estado de México y D.F. conocen donde se localiza la Facultad; sin embargo, otros comentaron conocer la ubicación del lugar pero argumentan que está muy retirado de la capital mexiquense y que el traslado se les dificultaría al querer asistir al mariposario.

Tabla 11: Procedencia y ubicación del mariposario

		¿Estaría de acuerdo a trasladarse a la ciudad de Toluca a las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México?			
		0	Sí, conozco la ubicación	No, porque está muy retirado del centro de la ciudad	No conozco la ubicación del lugar
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
PROCEDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	Aguascalientes	3	1	0	8
	Baja California N.	1	0	0	0
	D. F.	10	30	0	27
	E. U. A.	0	0	1	2
	Edo. Méx.	10	22	6	17

Extranjera	0	3	0	7
Guanajuato	0	1	0	0
Guerrero	2	2	0	0
Hidalgo	0	2	0	0
Jalisco	1	2	0	4
Michoacán	0	3	0	0
Monterrey	2	1	0	0
Morelos	0	1	0	4
Oaxaca	0	3	0	1
Puebla	0	2	0	7
Querétaro	0	2	1	3
Quintana Roo	1	0	0	0
S. L. P.	2	0	0	0
Sinaloa	0	0	0	1
Tamaulipas	0	1	0	1
Veracruz	0	1	0	0
Zacatecas	0	2	0	2
TOTAL	32	79	8	84

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Ahora bien, a partir de este trabajo de campo se pudo concretar que un 83.74% (ver anexo 17) de los visitantes dieron como positiva la viabilidad del mariposario, corroborando parte de la hipótesis en lo que refiere a los visitantes de la ciudad de Toluca; sin embargo no se comprueba en totalidad debido a que en el proceso de la encuesta se obtuvieron abstenciones de la realización del mismo; encontrado que un factor a tratar sería la ubicación ya que la mayor parte de la población desconoce la misma (ver anexo 18). En éste estudio también se pudo definir características que se pueden basar en un posible perfil del visitante, delimitando sus gustos y preferencias para la realización del mismo.

4.1.6. Perfil del visitante de la ciudad de Toluca

Cuadro 1: Perfil sociodemográfico

PREGUNTA	PERFIL
Procedencia	Distrito Federal
Sexo	Masculino
Edad	26-35 años
Estado Civil	casado
Nacionalidad	Mexicana
Escolaridad	Licenciatura
Ocupación	Empleado
Salario semanal	4-6 salarios mínimos

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Este perfil del visitante de la Ciudad de Toluca muestra que los visitantes a la capital mexiquense provienen de la Ciudad de México de sexo masculino ya que como se ha comentado Toluca tiene la distinción de tener un turismo de negocios demostrando que en su mayoría viene realizan ese tipo de visitas con ese motivo, siendo una población adulto-joven con un nivel escolar de licenciatura indicando que es una población productiva con la responsabilidad de una familia manifestado en el estado civil, teniendo una capacidad económica media e infiriendo la facilidad para realizar los viajes en compañía de los miembros de la familia.

Cuadro 2: Perfil conductual

PREGUNTA	PERFIL
Quando usted viaja ¿En qué temporada realiza su viaje?	Temporada vacacional
Quando realiza algún viaje ¿Qué medio de transporte es el que más utiliza?	Automóvil
¿Cuánto tiempo dura su estancia en el sitio de elección?	1 – 3 días
Al momento de salir ¿Dónde realiza su estancia?	Hotel

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

En esta parte de la encuesta, se puede puntualizar que los visitantes tienen preferencia para viajar en temporada vacacional y que su viaje lo hacen en automóvil, la duración promedio es de 1 a 3 días tomando en cuenta que el lugar

de estancia es en hotel, al llevar a cabo su visita a ésta ciudad tienen un estadía promedio de 1 a 3 días, ya que los entrevistados dicen ser de otro estado y por cuestiones de trabajo se encuentran en esta ciudad lo que produce que trasladen a sus familias el fin de semana; o bien, se comentó que la promoción turística que se ha hecho a través de los medios de comunicación ha dispuesto que crezca el interés por visitarla.

Cuadro 3: Perfil psicográfico

PREGUNTA	PERFIL
Servicio más importante para el mariposario	Visitas guiadas
Servicio menos importante para el mariposario	Tienda de suvenires
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por su visita al mariposario?	\$30 - \$49 MX.
De acuerdo con sus actividades ¿Cuándo le gustaría asistir al mariposario?	Fines de semana
¿En qué horario le gustaría asistir al mariposario?	9 – 14 hrs.
¿Cuál sería el medio de transporte que utilizaría para acudir al mariposario?	Automóvil propio
¿cuál es el medio de comunicación que usted utiliza con frecuencia	Internet
¿En qué horario accede usted a este medio de comunicación?	Todo el día
Dada la naturaleza ¿Cuál cree usted que sea el medio más eficaz de comunicación para dar a conocer el mariposario?	Internet

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Dentro del establecimiento del mariposario se requiere de ciertos servicios, por lo que este grupo de entrevistados dijo estar a favor de las visitas guiadas dentro del mariposario, ya que la interacción con todos los elementos sumado a una explicación harían su estancia más amena y de más entendimiento para la población acerca del tema, sin descartar que un servicio como el de suvenir explicando que sería agradable al término de la visita para tener un recuerdo de la misma.

En relación al costo por visita de acuerdo a su percepción económica puede ser de \$30 a \$49 pesos; por otra parte, los entrevistados comentan que actualmente en esta época la tecnología es factor en muchos estilos de vida, el internet es el

medio más utilizado por la población encuestada, así mismo opinaron que éste sería la forma más factible para dar a conocer el mariposario.

Los visitantes de la ciudad de Toluca determinaron la creación del mariposario, en pro de la preservación de la mariposa monarca, después de esta referencia; los visitantes comentaron que este tipo de atractivo ayudaría a una mejora en concientización ambiental, aparte de ser un punto de recreación único en la capital mexiquense.

Sin embargo, en el siguiente apartado los visitantes del Santuario “Piedra Herrada” tienen otro concepto en cuanto un hábitat artificial, puesto que ellos han tenido la oportunidad de ver el fenómeno migratorio de la monarca desde una perspectiva natural pero seriamente dañada.

4.2 Los visitantes del Santuario de “Piedra Herrada” Temascaltepec, Estado de México y el mariposario como un atractivo turístico

El identificar al visitante de una reserva de la biósfera de la mariposa monarca y conocer sus gustos y preferencias en relación a visitar un mariposario de la monarca que tiene como fin aparte del recreativo, la conservación de la especie en un hábitat distinto al natural, mediante un ambiente recreado, tratando de que ésta especie no sólo tenga una estancia de 5 meses, sino que perdure todo el año.

Es por eso que se eligió el Santuario “Piedra Herrada”, aparte de ser uno de los más cercanos quedando a 42 km a la Ciudad de Toluca y a 27 Km del pueblo mágico Valle de Bravo es también el más reconocido del Estado de México y por ende el más visitado.

Durante a la visita a este Santuario el ejidatario Manuel Torres encargado de la temporada de hibernación 2014 – 2015 destacó que durante este periodo se tenían en registro aproximadamente 9,000 visitas de acuerdo a la bitácora, a partir de esta información teniendo conocimiento del universo de visitantes, ocupando

nuevamente la fórmula para poblaciones finitas dando como resultado el número total de cuestionarios a aplicar mediante el siguiente procedimiento:

VALORES PARA LA FÓRMULA	SUSTITUCIÓN DE LA FÓRMULA.
N= Total de la población	$n=(9,000)(1.96)^2(0.05)(0.95)$
Z2= 1.962 (si la seguridad es del 95%)	$(0.03)^2(9,000 - 1)+(1.96)^2(0.05)(0.95)$
p= Proporción esperada (en este caso 5%=0.05)	n=1642.84
q= 1 – p	8.0991+0.182476
d= Precisión (en este caso deseamos un 3%=0.03)	n=1642.84
	8.281576
	n=198.3

Al realizar las operaciones correspondientes el resultado fue de 198.3, por lo que se aplicaron 198 cuestionarios. El instrumento que se aplicó (ver anexo 19) tanto a turistas nacionales como extranjeros, obteniendo la siguiente información.

4.2.1. El turista de Piedra Herrada y el Santuario

El inferir si el mariposario es viable para su creación de acuerdo a los resultados obtenidos por medio del instrumento aplicado, fue determinado mediante preguntas focalizadas en el gusto por admirar éste insecto en su hábitat natural pero a su vez que haya un sitio para su conservación.

Para los visitantes del Santuario “Piedra Herrada” el visitar este espacio natural, supone su gusto por observar a la mariposa monarca en su hábitat natural, por lo que ciertas veces el lugar de procedencia no interfiere para la realización del viaje a este sitio, es por eso que en esta parte de la investigación se hace el cruce de variable de la procedencia del visitante con la frecuencia en la visita al Santuario de la Monarca

Procedencia y frecuencia de visitas al Santuario Monarca

Cabe mencionar que la frecuencia al acudir al Santuario de la Monarca marca la diferencia entre lo que se puede observar la primera ocasión a lo que se distingue después de regresar por segunda vez. En la siguiente tabla se muestra que en

mayoría algunos entrevistados de procedencia extranjera ha asistido al Santuario por primera vez argumentando que habían adquirido información por diversos medios y que la elección del viaje fue mejor de lo que esperaban, otros encuestados de ésta misma procedencia afirmaron que ya habían realizado más de una visita pero que notaban un cambio en el hábitat y número de mariposas que vieron anteriormente. En lo que respecta a los connacionales, los que más frecuentaron por primera vez el Santuario fueron aquellos del Estado de México y D.F., otros turistas de ese mismos Estados comentaban ya haber visitado con anterioridad este lugar siendo el motivo de su regreso el gusto por la admiración a este insecto en esta zona natural; en minoría están aquellos que provienen de otros Estados de la República manifestando que en general ha sido la primera vez que recurren a este espacio por la distancia al lugar; escasamente se encontraron turistas que hayan realizado visita por más de 6 veces.

Tabla 1: Procedencia y frecuencia de visitas al Santuario Monarca

		¿Cuántas veces ha visitado el santuario de la mariposa monarca?		
		primera vez	2-5 veces	6 o más veces
		Recuento	Recuento	Recuento
PROCEDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	Baja California	1	3	0
	Chihuahua	1	0	0
	D. F.	17	13	0
	Durango	4	2	0
	Edo. Méx.	27	16	2
	Extranjera	55	14	0
	Guerrero	3	0	0
	Michoacán	5	1	0
	Monterrey	4	0	0
	Morelos	2	0	0
	Puebla	2	2	0
	Sonora	6	0	0
	Tamaulipas	2	0	0
	Tlaxcala	4	0	0

Veracruz	2	3	0
Yucatán	1	0	0
Zacatecas	6	0	0
TOTAL	142	54	2

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.2.2. Los turistas de “Piedra Herrada” y los mariposarios

Debido a que la encuesta se realizó en el Santuario y que los turistas ya han observado a la mariposa en un ambiente natural, se procedió a cuestionar si conocían los mariposarios que es un entorno totalmente diferente, las variables que definen el estudio (procedencia y edad) denotan los gustos y preferencias por estos sitios artificiales.

Procedencia y mariposarios

Siendo los extranjeros la población dominante que con un 57.7% tienen noción de los mariposarios, al respecto dicen haber conocido estos lugares en varias partes del mundo entre ellas: México, Perú, Canadá y Australia por mencionar algunos (ver anexo 20); sin embargo, está la población del Estado de México y D. F. que tienen conocimiento de los mismos, se puede inferir que es porque uno de estos sitios está ubicado en las cercanías de dichos Estados, aunque también algunos turistas de los Estados mencionados han viajado al extranjero teniendo la oportunidad de visitar mariposarios del lugar de su estancia, la otra parte de los encuestados que representan la minoría con un 42.93% al no conocer un mariposario refieren que no es de su interés, no conocen la ubicación de alguno o se encuentran retirados del lugar de su procedencia lo que impide realizar un viaje a esos espacios.

Tabla 2: Procedencia y mariposarios

		¿Conoce algún mariposario (lugar donde hay mariposas en cautiverio)?	
		si	no
		Recuento	Recuento
PROCEDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	Baja California	3	1
	Chihuahua	0	1
	D. F.	24	6
	Durango	5	1
	Edo. Méx.	24	21
	Extranjera	36	33
	Guerrero	0	3
	Michoacán	0	6
	Monterrey	2	2
	Morelos	1	1
	Puebla	3	1
	Sonora	4	2
	Tamaulipas	2	0
	Tlaxcala	2	2
	Veracruz	5	0
	Yucatán	0	1
	Zacatecas	2	4
TOTAL		113	85

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Edad y mariposarios

En cuanto a la edad, se obtuvo un dominante de 26 – 35 años, éste adulto – joven gusta por viajar pero aparte de tener conocimiento del Santuario de la monarca asume haber visitado un mariposario por cuestiones académicas o simplemente de recreación, por otra parte se encuentran aquellos de 15 a 25 años ésta parte de la población que está en una etapa de estudiante se puede inferir que ha realizado los visita al acompañar a la familia, amigos, etc., en el resto de la población encuestada que representan la minoría son adultos que gustan de visitar estos lugares por recreación o investigación.

Tabla 3: Edad y mariposarios

		¿Conoce algún mariposario (lugar donde hay mariposas en cautiverio)?	
		si	no
		Recuento	Recuento
EDAD DE LOS ENCUESTADOS	15-25	29	22
	26-35	50	30
	36-45	28	24
	46-55	6	5
	56-más	0	4
TOTAL		113	85

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.2.3. Los turistas de “Piedra Herrada” y la realización del mariposario

Al conocer que los visitantes de “Piedra Herrada” gustan por visitar tanto sitios naturales como aquellos artificiales refiriéndonos a los mariposario, existe un factor comparativo entre ambos. En este apartado de la investigación se propuso la realización de un mariposario para la preservación de la monarca, que al conocer una perspectiva de lo que opinan y la frecuencia en la que han realizado alguna visita a espacios donde se encuentran las mariposas (natural o artificial), al exponerles que en las zonas de los Santuarios ciertos factores con el paso del tiempo podrían llegar a una extinción de la especie si no se tiene una concientización por la conservación de este insecto; en base al cruce de las variables de escolaridad y procedencia con la pregunta *realización del mariposario* se podrá corroborar el objetivo de investigación de la viabilidad de la creación del mariposario.

Procedencia y realización del mariposario

Los extranjeros manifestaron su preocupación por la preservación de la especie ya que comentaban que eso hace tan singular esos espacios naturales, pero que a pesar de ello no se tiene el suficiente cuidado y que no era sólo en la población mexicana sino también, aquella implicada en la ruta de migración, por ello

opinaron que la creación del mariposario es una buena propuesta para conservar esta especie en México; a su vez, los turistas del Estado de México y D. F. en mayoría también expresaron estar de acuerdo siempre y cuando se procurara la conservación del insecto, mientras que los visitantes de otros Estados de la Republica estuvieron a favor considerando tema importante el preservar a la mariposa, dentro de los que no estuvieron de acuerdo en la realización del mariposario argumentaron que no sería lo mismo verlas en ese tipo de espacios a seguir observándolas en su hábitat y estar en contacto con la naturaleza.

Tabla 4: Procedencia y realización del mariposario

		¿Estaría de acuerdo que se realice un mariposario para la observación así como la conservación de la mariposa monarca en la ciudad de toluca durante todo el año sin alterar su ciclo biológico?	
		si, considero su preservación importante	no, me gusta observarla en su espacio natural
		Recuento	Recuento
PROCEDENCIA DE LOS ENCUESTADOS	Baja California	3	1
	Chihuahua	1	0
	D. F.	18	12
	Durango	4	2
	Edo. Méx.	33	12
	Extranjera	61	8
	Guerrero	1	2
	Michoacán	4	2
	Monterrey	2	2
	Morelos	1	1
	Puebla	1	3
	Sonora	4	2
	Tamaulipas	2	0
	Tlaxcala	2	2
	Veracruz	3	2

Yucatán	0	1
Zacatecas	3	3
TOTAL	143	55

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Escolaridad y realización del mariposario

De acuerdo a su nivel de estudios los que tienen un nivel educativo de licenciatura marcan mayoría expresan preocupación por la conservación de la especie, pudiendo inferir que debido al grado de estudios es que tienen esta inquietud, a su vez, los de grado más avanzados como maestría y doctorado concuerdan que es una opción certera para evitar la extinción de la especie, los encuestados de los demás niveles (secundaria y preparatoria) notan que hay cierto desgaste físico en las zonas de la monarca pero que aun así se tiene que empezar por tomar medidas precautorias; sin embargo, la minoría de nivel superior y doctorado que estuvieron en desacuerdo (algunos investigadores) argumentaron que la migración de la mariposa monarca es lo que hace especial a esta especie, al ponerla en cautiverio perdería esa esencia.

Tabla 5: Escolaridad y realización del mariposario

		¿Estaría de acuerdo que se realice un mariposario para la observación así como la conservación de la mariposa monarca en la ciudad de toluca durante todo el año sin alterar su ciclo biológico?	
		si, considero su preservación importante	no, me gusta observarla en su espacio natural
		Recuento	Recuento
ESCOLARIDAD DE LOS ENCUESTADOS	Primaria	0	1
	Secundaria	4	6
	preparatoria o bachiller	19	12
	Licenciatura	74	25
	Maestría	28	9

Doctorado	15	2
Otro	3	0
TOTAL	143	55

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

4.2.4. Los turistas de “Piedra Herrada” y la ubicación del mariposario

Al tener los resultados para la creación del mariposario a los encuestados se les comentó que dicho proyecto iba a estar ubicado en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEMex que se encuentra en la ciudad de Toluca, Estado de México; por lo que se requirió del cruce de variables de acuerdo a su lugar de procedencia para precisar si tenían conocimiento del lugar.

Procedencia y ubicación del mariposario

La ubicación donde se realizará el mariposario era desconocida para la mayoría de los turistas extranjeros, al igual que para algunos visitantes del resto de la República Mexicana quienes comentaron que conocen parte del Estado de México pero no la ciudad de Toluca, solamente algunos visitantes del Estado mencionado anteriormente conocían el lugar, ya que vivían en las cercanías o en la capital mexiquense, otros como los del D. F. comentaron conocer Toluca pero la ubicación del mariposario era desconocida para ellos, mientras que los demás encuestados desconocían la ubicación porque nunca habían visitado la ciudad de Toluca.

Tabla 6: Procedencia y ubicación del mariposario

	El mariposario estaría ubicado en la facultad de ciencias agrícolas de la universidad autónoma del estado de México ¿conoce la ubicación de dicho lugar?			
	0	si, conozco el lugar	conozco Toluca más no la ubicación del mariposario	no, nunca he visitado la ciudad de Toluca
	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
PROCEDENCIA DE LOS Baja California	1	0	3	0

ENCUESTADOS	Chihuahua	0	0	0	1
	D. F.	12	3	8	7
	Durango	2	0	2	2
	Edo. Méx.	12	21	6	6
	Extranjera	8	0	3	58
	Guerrero	2	0	0	1
	Michoacán	2	0	0	4
	Monterrey	2	0	2	0
	Morelos	1	0	1	0
	Puebla	3	0	1	0
	Sonora	2	0	2	2
	Tamaulipas	0	0	0	2
	Tlaxcala	2	0	0	2
	Veracruz	2	0	1	2
	Yucatán	1	0	0	0
	Zacatecas	3	0	0	3
TOTAL		55	24	29	90

*NOTA: La columna "0" refiere a todos los encuestados que dieron negativa a su opinión en la creación del mariposario. Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Después de conocer la viabilidad con un 72.22% de respuestas positivas para la creación del mismo podemos concluir con este apartado cumpliendo con la hipótesis, pero no su totalidad ya que el 23.77% opinaron que a creación del mariposario no sería una buena opción para preservar a la monarca porque perdería su esencia la etología de este insecto; por otra parte el factor de la ubicación es un punto que se tendrá que trabajar ya que los encuestados de "Piedra Herrada" desconocen la ubicación. También de la realización de la investigación existen aspectos que son importantes para conformar la realización del AT, de acuerdo con las características tomadas de la encuesta es que se puede inferir el posible perfil del visitante al mariposario de los encuestados en el Santuario de "Piedra Herrada".

4.2.5. Perfil del turista de “Puerta Herrada”

Cuadro 1: Perfil demográfico

PREGUNTA	PERFIL
Procedencia	Extranjera y Nacionales del Estado de México
Sexo	Femenino
Edad	26 – 35 años
Estado Civil	Soltero
Nacionalidad	Mexicana
Escolaridad	Nivel Superior
Ocupación	Estudiante
Salario semanal	7 – más salarios mínimos

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

En relación a los visitantes de “Piedra Herrada” el perfil de visitante es de procedencia mayoritariamente extranjera y a nivel nacional provenientes del Estado de México, siendo de sexo femenino, con una edad que oscila entre los 26 y 35 años, de estado civil soltero, con una escolaridad de nivel superior mayormente estudiantes y que su percepción económica es de 7 a más salarios mínimos semanales; concluyendo con este perfil que se trata de una población adulto joven que gusta de viajar pero sin tener aún un compromiso inferido por su estado civil, que de acuerdo con su nivel escolar les permite una elección más precisa en relación al sitio de viaje

Cuadro 2: Perfil conductual y psicográfico

PREGUNTA	PERFIL
De acuerdo con sus actividades ¿En qué fecha le gustaría asistir al mariposario?	Vacaciones
¿En qué horario le agradaría realizar su visita?	9 – 14 horas
Servicio más importante para el mariposario	Servicios para discapacitados (rampas, sistema braille)
Servicio menos importante para el mariposario	Tienda de suvenires
¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por su visita al mariposario?	\$50 - \$79 MX.
¿Cuál sería el medio de transporte que utilizaría para acudir al mariposario?	Autobús
¿Cuál medio de comunicación usted utiliza con frecuencia?	Internet
¿En qué horario accede usted a este medio de comunicación?	Todo el día
Dada la naturaleza ¿Cuál considera que sea el medio más eficaz de comunicación para dar a conocer el mariposario?	Internet

Elaboración propia: trabajo de campo 2015

Los encuestados comentan que la mejor fecha para poder asistir a el mariposario sería en época vacacional para no interferir en sus actividades ya que son diferentes los calendarios de labores; a partir de esto, la remuneración que se obtiene por las actividades de trabajo que realizan los entrevistados es un factor que influye en el presupuesto que contemplan para realizar sus viajes. El costo por el acceso al mariposario quedó definido por este grupo de encuestados entre los \$50 - \$79 pesos. Mencionan que su visita podría ser realizada en un horario de 9 – 14 hrs. puesto que la mariposa monarca tiene actividad diurna.

En relación a medios de transporte para llegar al sitio opinaron que el autobús es el medio de transporte más fácil para el traslado hacia el mariposario. Los servicios son parte importante en dicho proyecto, por lo que respondieron que un requerimiento relevante sería que hubiera facilidad para las personas con discapacidad esto es rampas, sistema braille, etc., además de que otros servicios como actividades para niños, servicios de alimentos y bebidas y tiendas de souvenirs se consideran elementos complementarios.

De acuerdo a sus hábitos conductuales en la compra o elección de lugares a visitar ellos utilizan de forma cotidiana el internet, siendo que la población dentro del rango de edad 15 – 25 años son los que más utilizan este medio (ver anexo 21), habiendo un factor en donde la población más joven entrevistada da pauta en que los conocimientos para sitios de viajes lo adquieran de esta forma, así que sería una vía de comunicación viable para la difusión de un mariposario.

Los visitantes de “Puerta Herrada” manifestaron una preocupación por la preservación de la especie, dando como resultado positivo la creación del mariposario en la ciudad de Toluca, después de analizar las características se puede concluir que ésta población da énfasis a la conservación de la naturaleza tomando en cuenta que se realizaría en un ambiente artificial pero bajo circunstancias controladas beneficiando la visita en carácter educativo para tenerlo y mostrarlo a futuras generaciones.

4.3 Oferta de mariposarios (servicios) cercanos a la Cd. de Toluca

En el entorno próximo a la ciudad de Toluca existen mariposarios como AT, los cuales ofrecen visitas dentro de un entorno artificial y totalmente controlado para especies de mariposas. En el Estado de México no se cuenta con alguno y de acuerdo a la investigación realizada: *in situ* e internet se encontraron en un primer momento los siguientes: Xochimilco, Chapultepec, museo *UNIVERSUM* y el de Africam Safari; los primeros tres en la Ciudad de México y el cuarto en Puebla.

Considerando estos cuatro puntos, se partió a la revisión de esta oferta turística; ya que se pensó como una competencia que pudiera disminuir la afluencia o corriente turística hacia un mariposario de la monarca en cautiverio; por lo cual se tuvo que hacer visitas de familiarización; con la finalidad de conocer sus características, servicios y su aceptación como lugares turísticos.

Tabla: Mariposarios próximos a la ciudad de Toluca

Mariposario/Característica	Xochimilco	UNIVERSUM	Chapultepec	Africam Safari
Puesta en marcha	23 de marzo del 2013	diciembre del 2008	S/D	S/D
Cuota de entrada	\$35 pesos con descuentos a grupos escolares y adultos mayores	\$70 entrada general, \$60 niños, estudiantes, maestros, inapam, trabajadores y ex alumnos de la UNAM y niños menores de 2 años no pagaban boleto	\$40, \$45, menores de 2 años, profesores e inapam entrada gratuita	Entrada incluida en la entrada general del parque adulto: \$ 232.00, niño: \$225.00 e INAPAM: 50% descuento.
Área de reproducción	160m ²	S/D	400m ²	90m ²
Tipo de hábitat artificial	Tropical	Bosque templado	Tropical	Selvático
No. de especies de mariposas	13 especies mexicanas	35 especies mexicanas	50 especies de mariposas internacionales	11 especies mexicanas
Días de servicio de martes a domingo	✓	✓	✓	✓
Solo fines de semana	X	✓	X	✓
Visitas guiadas	✓	✓	✓	✓

Actividades para los visitantes	X	✓	✓	✓
Empresa Privada	X	✓	✓	✓
Empresa Comunitaria	✓	X	X	X
Cerrado	✓	✓	X	X
Abierto	X	X	✓	✓
Kilometraje desde Toluca aproximadamente	74.2 Km.	65.3Km.	60 Km.	285.6Km.
Suvenires	✓	✓	✓	✓

Elaboración propia: trabajo de campo 2016

- **Mariposario de Xochimilco:**

Este proyecto fue encabezado por los ejidatarios y trajineros nahuatlacas quienes lo gestionaron en la Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas. El trabajo *in situ* para conocer las características y cualidades del mariposario en Xochimilco se llevó a cabo el día 14 de Abril del 2016, cabe señalar que previo a la visita se revisó la página web de la Delegación de Xochimilco donde se difundía algunos antecedentes del mariposario visualizándolo como un atractivo turístico en la zona de chinampas, sin embargo, la gubernatura actual no tenía conocimiento de la existencia del mismo. Para su llegada se requiere abordar una trajinera que cobra por su servicio de transportación hasta el lugar de 600 pesos, a dicho lugar se acudió en dos ocasiones; encontrándose cerrado la primera vez y en la segunda visita se tuvo una entrevista con el encargado Sr. Efraín Chávez quien comentó que el mariposario había cerrado ya que los encargados del mariposario no contaban con los conocimientos necesarios en cuanto a la reproducción de las mariposas tomando la opción de comprarlas y soltarlas cuando hubiera turistas y eso ya no era rentable para los ejidatarios, después de un año y medio tratando de sacar adelante el mariposario dieron por terminado dicho proyecto. Actualmente éste sitio que antes pertenecía a un lugar de mariposas, ahora se convirtió en herpentario alojando la especie endémica de la delegación conocido como el ajolote, manifestándose cierta precariedad en su construcción (ver anexo 22 - 29).

Otro caso y no muy lejano a estos factores fue el siguiente:

- **Mariposario Parakatá (UNIVERSUM)**

Al hablar al museo para concertar una cita en el mes de Abril del 2016 Arturo Munguía quien atendía la línea de atención a visitantes, explicó que era muy probable que ya no volviera a abrir ya que desde febrero del 2015 se encontraba cerrado por remodelación, comentando que el problema fue que las mariposas no tenían buena adaptación al entorno esto pudiendo ser por factores del hábitat artificial como la humedad, el espacio o la falta de las plantas que las alimentaban.

Dichos mariposarios eran la oferta cercana a la ciudad de Toluca, que por circunstancias en cuanto al cuidado en el desarrollo del insecto además de la alimentación, la humedad, la temperatura, etc. hicieron que estos sitios retiraran estos atractivos.

Dentro de los mariposarios que aún están hábiles para la visita es el que está ubicado en el Estado de Puebla:

- **Mariposario X-Mahaná (Africam Safari)**

Su nombre significa morador de casa ajena, es uno de los más visitados a nivel República, ya que llama la atención el entorno, aquí se alberga la mariposa monarca con una duración de no más de 3 días en fase adulto, además de que no es el atractivo solamente esta especie ya que se conjuga con las demás mariposas, las visitas guiadas se enfocan en todas las especies no refiriéndose a una en particular.

Otro mariposario, se encuentra 61 km de la ciudad de Toluca se podría considerar uno de los más importantes en México:

- **Mariposario del Zoológico de Chapultepec.**

Es el mariposario más grande de México, en éste las visitas guiadas dan información acerca del ciclo biológico de las mariposas, para después llevar a cabo la actividad de preguntas, contestando correctamente el visitante se hace

acreditor a un bote con una mariposa recién salida de su capullo para que sea liberada al mariposario (ver anexo 30 – 32). Cuenta con la mariposa monarca pero su duración es muy efímera debido a que éste insecto no es de ambiente tropical como es el hábitat de dicho mariposario. Sin embargo, en el mes de Abril del 2016, se sostuvo en este sitio la campaña en pro de la conservación de la monarca en conjunto con la ONG WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza por sus siglas en inglés), tratando a su vez de crear conciencia en la preservación de los hábitats de éste insecto.

Analizando cada uno de éstos dos sitios se puede tener claridad que son mariposarios con diferentes especies, en pro de la preservación de los lugares naturales donde son originarias éstos insectos, tratando de difundir el conocimiento para que la población que los visita sepa que son insectos bioindicadores; esto quiere decir, que muestran la afectación y degradación de los diferentes ecosistemas en los que se encuentran de acuerdo a el número de poblaciones de los que se tengan censados; si bien, algunos albergan a la mariposa monarca pero con déficits en su entorno lo que hace que no luzca como las otras mariposas, puesto que ésta especie requiere de una alimentación particular y una temperatura que en los mariposarios mencionados anteriormente no tienen, la oferta está en las diferentes especies que muestran, pero aún no le da auge a una tan importante con un factor de migración y en peligro de extinción como es la mariposa monarca.

Por ello, la realización de un mariposario donde la mariposa monarca sea la única especie exhibida como especie endémica de México ayudando a su preservación para avistamiento a futuras generaciones, ubicándola en un hábitat artificial de acuerdo a sus requerimientos etológicos, además de conservar su ciclo biológico, dando a conocer su importancia mediante una educación ambiental aunado a un tiempo de recreación.

4.4 El espacio físico y características del mariposario para constituirse como un atractivo turístico

Una vez concluido el estudio para la creación y la oferta de mariposarios cercanos a la ciudad de Toluca se procede al desarrollo del proceso para la realización del mariposario delimitando el espacio físico donde se va a realizar, así como las características que éste tendría para que sea apto para las mariposas.

Lo que se pretende hacer actualmente es realizar el mariposario constituyéndolo como un AT, mediante los conocimientos obtenidos por parte del investigador de la Facultad de Ciencias Agrícolas Ing. Juan Manuel Badillo Reyes, así como del arquitecto encargado de cubrir la realización del mismo Ing. Marco Salcedo Arias.

Espacio físico

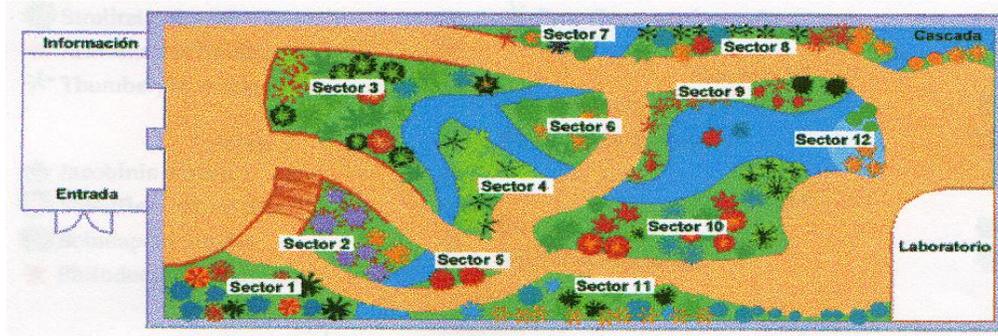
El vivero de la Facultad de Ciencias Agrícolas cuenta con 8 hectáreas del cual el sitio a ocupar será el que está en la entrada del mismo, que es un área verde entre árboles de pino, cedro y ciprés los cuales dan ambientación además de servir al entorno. La elección del lugar se definió a partir de los requerimientos tanto de espacio como de ambiente (temperatura y humedad); el área cumple ciertos parámetros necesarios que son el terreno firme y homogéneo, sin ninguna vegetación anómala para evitar enfermedades en las plantas y en las propias mariposas (ver anexo 33 - 35).

Inicialmente éste proyecto inició en un área de 42 m², pero su requerimiento para poderlo proyectar al turismo es de 400m², ésta contempla desde la entrada al mariposario, el propio mariposario, el laboratorio de crianza así como el lugar donde se reproducirá la planta hospedera que también sirve como alimento cuando las mariposas están en fase larvaria (oruga).

Fue designado este lugar necesariamente porque el ambiente debe ser templado ya que las mariposarias deben mantener cierta temperatura que no vaya a más de

28°C., al estar entre árboles se evitan las fuertes ráfagas de aire que pueden dañar a las mariposas aun estando en un ambiente controlado.

Características del mariposario



Fuente: Elaborado por investigadores de la F.C. A. UAEMex 2006.

- **Estructura o jaula de vuelo**

Una vez que se tiene el área apta para la construcción del mariposario, lo importante es la infraestructura que dará albergue a las mariposas. Elementalmente en el área designada se iniciará la estructuración que será de barras metálicas que pesan aproximadamente 5 toneladas cada una, la altura del mariposario debe ser de 3 a 4 metros, ya que permite una mejor vida a las mariposas adultas, por otra parte, éste no debe tener la luz directa del sol por que las mariposas podrían deshidratarse; la forma de construcción requiere ser en rectángulo puesto que las mariposas se guían por cuadrantes. La construcción para cubrir la estructura se había contemplado anteriormente con policarbonato, pero es un material que tiene una vida de 10 años y puede ser desgastada por el sol, el exceso de humedad, así como los pájaros, etc. por mencionar algunos factores por lo cual se tendría que dar un mantenimiento constante; por ese motivo se contempló el vidrio templado, que es un material que tiene un tiempo de vida mucho más extenso, éste tendría un grosor de 1cm permitiendo tener una mejor captación de humedad y luz solar, actualmente este material es ocupado por mariposarios de la región precursora de los mismos Costa Rica.

- **Laboratorio de crianza**

Para realizar un laboratorio de crianza es necesario que éste tenga mínimo de 50 a 100 metros (Diez, 2007: p 51), en este caso estará designada un área de 5 x 10 m² dividido en dos partes una para la fase larvaria y otra para cuando el insecto llegue a un ciclo de oruga; una vez que la mariposa adulto oviposite en la planta hospedera los huevecillos serán recolectados y llevados a este lugar mediante contenedores pudiendo ser éstos de vidrio. Para las orugas es necesario que el sitio se encuentre en un ambiente donde se tome en cuenta la correcta humedad y temperatura, deberá tener una correcta orientación hacia el sol, tomando en cuenta que el sol de la tarde es el que más temperatura produce, ya que ahí también se encontrará la planta hospedera que es su alimento durante ésta etapa. Una vez que éstas lleguen a la fase de pupa (capullo), se deberá tener dentro del laboratorio estantes de acero inoxidable forrados de tul para que permitan que se instale la pupa, siendo algunas trasladadas de la planta hospedera a este lugar y otras a envases de plástico para posteriormente liberarlas con ayuda de los visitantes.

Ahora bien, en general el mariposario tendrá humedad por medio de hidroventiladores, además de que la temperatura será controlada en modo eléctrico, tendrá lagos tipo espejo de 30 cm. de profundidad, ya que en una profundidad menor requeriría de más mantenimiento; a su vez, contará con una cascada con sistema de reciclado de agua evitando así el desperdicio de la misma, esto permite la hidratación a las mariposas. En la parte exterior del mariposario se instalará un vivero de 40m² para la reproducción de las plantas hospederas con un sistema de riego por goteo.

La vegetación tiene que estar adecuada al hábitat natural, por lo que se requerirá que sea de ambiente templado, árboles como ciprés y pino que crecen a una altura considerable son la opción, además de contar con plantas de ornato, entre de las mismas se pondrán unas bases que permitan darles alimento a las mariposas como la fructuosa.

Contará con senderos de concreto, porque se pretende que el mariposario tenga un turismo incluyente, por ello contará con rampas, así como la omisión de escalones pudiendo así desplazarse aquellas personas que requieran del uso de un bastón o sillas de ruedas evitando accidentes, además de instalación de sistema braille.

La entrada al mariposario será por puertas herméticas controladas con temporizador, esto quiere decir que al pasar un grupo de visitantes la primera puerta se cerrará abriéndose la segunda para evitar la fuga de las mariposas, también se contará con dos puertas de emergencias. Dentro del recorrido el visitante, podrá recorrer las instalaciones y a su vez contar con una visita guiada con personal capacitado, podrá tener contacto directo con las mariposas y también podrá liberarlas.

El requerimiento financiero con los detalles antes descritos dados por el Ing. Salcedo es de \$1,300,000.00 aproximadamente, comenta que éste mariposario cumpliría con todas las normas de protección al insecto así como los requerimientos necesarios para un turismo incluyente basado en técnicas de estructuración de mariposarios a nivel mundial.

El mariposario, es un proyecto que quiere difundir la protección y preservación de la mariposa monarca, a su vez, permitir que los que no han tenido oportunidad de conocer éste insecto logren verlo todo el año; aquellos que tengan capacidades diferentes puedan tener contacto con algo tan único sin restricciones, y con posibilidad de que poblaciones que viven del turismo a través del fenómeno migratorio de la mariposas obtengan una derrama económica constante y no por temporadas; pero lo único y más valioso que se lograría es que sigamos teniendo para futuras generaciones a la mariposa monarca.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que a continuación se exponen derivan de un trabajo de investigación de campo y documental de orden analítico apegado a los objetivos e hipótesis, donde los primeros se cumplieron con un rigor metodológico y del mismo modo se comprobó la suposición planteada.

En relación a la identificación de la creación de un mariposario como atractivo turístico con una idea de conservación y preservación en las dos poblaciones encuestadas se encontró:

- Los resultados obtenidos dentro de las encuestas arrojaron porcentajes que no cubren el 100% de viabilidad de la creación del mariposario en las poblaciones, pero que marcan favorable para la realización del proyecto, cumpliendo con los objetivos de esta investigación.
- Los visitantes de la ciudad de Toluca están de acuerdo y que es de su agrado la realización de un mariposario, en donde se procure la conservación del ciclo biológico y preservación de la monarca. Es decir la recreación de un hábitat controlado que permita su reproducción. (ver dato numérico en 59p)
- Los visitantes del Santuario Piedra Herrada en Temascaltepec, Méx., están de acuerdo y es de su agrado la realización de un mariposario como atractivo turístico, en donde se procure la conservación del ciclo biológico y preservación de la monarca. Es decir la recreación de un hábitat controlado que permita su reproducción. (ver dato numérico en 73p)
- Los factores determinantes en la aceptación del mariposario se debió fundamentalmente a:

- ❖ Que el perfil de ambas poblaciones encuestadas en tanto lo sociodemográfico cuentan con niveles de estudios superiores, son adultos jóvenes que crecieron ya con una instrucción escolar acerca del cuidado del medio ambiente, además que gustan de paseos en áreas naturales. En especial la idea de un mariposario para los extranjeros les pareció muy interesante y certera la propuesta.
- La oferta de mariposarios en el entorno próximo a la ciudad de Toluca, se compone de cuatro (Xochimilco, Africam Safari, Universum y Chapultepec), siendo solo el de Chapultepec el que ha permanecido como un atractivo turístico con un control de sus especies, sin que este otorgue una recreación de su hábitat natural de las 50 especies nacionales e internacionales y que permitan la reproducción de estos insectos en cautiverio. Asimismo los mariposarios Universo, Xochimilco actualmente están fuera de servicio y sin posibilidades de ubicarse en una oferta turística ya que el principal factor para su debacle fue la carencia de conocimientos científicos para el cuidado de las mariposas y el de Africam Safari se encuentra en el estado de Puebla y por su ubicación no se puede considerar que afecte el interés de los visitantes potenciales debido a que está a 285.6 km de la capital mexiquense. Por lo que a partir de estas particularidades la creación de un mariposario como atractivo turístico en Toluca es factible.
- El espacio que existe en la Facultad Ciencias Agrícolas de la UAEMex, permite de acuerdo a sus características físicas del entorno natural, ambiente rural, dimensiones y que cuenta con una plataforma académica científica de investigadores con experiencia para la creación y el desarrollo del mariposario.
- La infraestructura carretera muestra carencia de señalética, nulo mantenimiento en asfalto, una superficie angosta y drenes que en época de

lluvia coloca a sus transeúntes en una condición de peligro. Aunado a ello la población encuestada no conoce la ubicación. Sin embargo estos factores no son determinantes para la creación del mariposario conforme a los resultados obtenidos. (véase dato 60 y 72p)

- Con base a estas conclusiones se logra demostrar la hipótesis planteada, también el logro del objetivo general, además se muestran ciertos hallazgos derivados de la investigación de campo y documental que confirman la aceptación de realizar un proyecto de este estilo donde la conservación y la preservación unidas a la actividad turística conlleva a un pacto recreativo y respeto a la naturaleza.
- Las minorías que difirieron de la creación de un mariposario en Toluca (ver página 59) manifestando que al crearlo, lo único que se obtendría sería asegurar la especie evitando su extinción más no se procura el hábitat natural es decir los santuarios, por otra parte (aunque refieren en mayoría no conocer los Santuarios), argumentan que disfrutar el avistamiento de la mariposa en un lugar natural es mejor y consideran que estando en cautiverio se llevarían procesos que harían ver a las mariposas como mercancías y no como una especie en peligro de extinción, además de que no les gustaba el sitio donde se iba a realizar ya que no tenía nada que ver con el entorno natural.
- Las minorías que difirieron de la creación de un mariposario en Piedra Herrada, (ver página 71) argumentaron que no sería lo mismo ver a la mariposa en cautiverio que verla volar en su entorno natural, además de que no se cumpliría con el factor de migración; al estar en un ambiente artificial se tendría poco conocimiento de su entomología en relación a los bosques; por otra parte al ser un medio urbano perdería la peculiaridad de lo que atrae al visitante a recurrir a los lugares donde se encuentra la mariposa monarca.

A continuación se refieren algunas conclusiones sobre hallazgos de tipo documental y derivado de comentarios que fueron anotados en el diario de campo.

El cuerpo conceptual del trabajo de tesis se compone de diferentes autores estudiosos de la realidad turística, por lo que su selección se debe a que permite la descripción de las particularidades propias del estudio. Siendo que todo este marco conceptual explica desde lo turístico una visión descriptiva y analítica de la relación hombre naturaleza, recreación y preservación.

La metodología implementada permitió alcanzar los objetivos y dar respuesta a la pregunta de investigación. La postura analítica se fundamentó en una interpretación de los datos numéricos que derivan de un muestreo de poblaciones finitas con un margen de error de 0.05, así como de un cruce de variables que afinaron los resultados del dato, permitiendo que la explicación causalística fuera conforme al referente inmediato acerca de las anomalías propias del estudio.

- Desde el último decreto al designar la UNESCO en el 2008 Patrimonio de la Humanidad a la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, pocas acciones se han realizado para preservar los sitios; sin embargo al realizar el trabajo de campo, se pudo observar que los mismos habitantes de estas zonas se han esforzado por conservarlas al incluir al turismo para que sea parte del cuidado de éstos sitios.
- En el Santuario “Puerta Herrada” (lugar donde se realizó el trabajo de campo de esta investigación) se pudieron percibir ciertas anomalías; una de ellas, es que el visitante ya no puede admirar a la mariposa como años anteriores debido a que cada temporada es más difícil el acceso a ella, ya que los cambios climáticos han hecho que se ubique en puntos más altos dificultando el avistamiento, y otro que no es ajeno al conocimiento del público en general la tala de árboles de ésta zona por mencionar algunos; al observar estos factores es que se procedió a la búsqueda de nuevas

alternativas para la conservación de este insecto, sin perjudicar el hábitat natural y su ciclo biológico.

- Con respecto a lo anterior en el año 2005 en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEMex se desarrolló el proyecto de reproducir la monarca en cautiverio, en la entrevista obtenida por parte del investigador Ing. Juan Manuel Badillo Reyes, se logró captar la esencia del rescate de esta especie, que a pesar de las condiciones en las cuales se realizó por primera vez el proyecto se lograron ver resultados, de ahí que por falta de los recursos financieros que se requerían para continuar con esta investigación se diera por concluido.
- Aprovechando estos conocimientos se vuelve a retomar este trabajo de investigación para la creación de un nuevo proyecto en este caso el *mariposario de la monarca* donde además de la reproducción del insecto existiera el turismo dando un enfoque recreativo.
- Con la creación de este sitio dichos insectos tendrán el espacio que como primera instancia no se contó, resultando que las generaciones obtenidas tuvieran alteración en su genética; además para que este desarrollo se lleve a cabo correctamente se proyecta contar con el equipo necesario (material) y el personal capacitado.
- Toluca hoy en día es un destino turístico de negocios por el corredor industrial que se encuentra en esta ciudad; sin embargo, actualmente y debido a la difusión turística que ésta ha tenido a través de diferentes medios de comunicación, exposiciones, pabellones turísticos, etc. ha dado como resultado un incremento en la demanda turística. En los últimos años se ha hecho un trabajo hacia un turismo cultura aprovechando los museos, el festival de día de muertos, la feria del alfeñique, etc. por lo que adicionar

un mariposario como atractivo turístico empataría con las acciones que el municipio de esta ciudad está realizando.

- En la encuesta aplicada a ambas poblaciones se mencionó una posible cuota de recuperación en la cual los entrevistados mostraron una actitud solidaria al aceptarla si es requerida.
- Para la difusión del mariposario se encontró que los encuestados en general quisieron que fuera por medio del internet.
- Dentro del trabajo de campo realizado en ambas poblaciones de visitantes, se pudo tener noción de que ambas buscaban un solo fin: *la preservación de la monarca*, conociendo o no el hábitat natural no están ajenos al tema. Para ello la aplicación de un instrumento donde se plasmara la información requerida en cuanto a su interés de la realización de un mariposario de la monarca para su preservación en la ciudad de Toluca.

*“Al menos que alguien como tú de verdad se interese...
nada va a mejorar...jamás”
Dr. Seuss’ (The Lorax)*

PROPUESTAS

El presente trabajo de investigación tiene como fin la conservación y la preservación de la especie mediante un ambiente controlado, lo esencial es crear una conciencia de protección para que futuras generaciones puedan admirar el fenómeno de la mariposa monarca.

Por ello la construcción de este mariposario, dado que es derivado de un estudio que se llevó a cabo por los profesores de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Agrícolas, se propone que sean ellos que manejen el ambiente y la vida de este insecto, mediante lo siguiente:

- Tendrá que ubicarse a manera de sugerencia dentro de las instalaciones de la Facultad en el área del vivero, porque las características del terreno son las más adecuadas para crear la infraestructura que lo contendrá.
- El mariposario debe de ser creado en una forma rectangular, ya que las mariposas se guían mediante cuadrantes (paralelos y meridianos) permitiendo así su ubicación.
- La superficie debe de ser plana (sin escalones) por lo que cualquier persona podrá visitarlo, y sus cédulas de información deberán de contar con sistema braille y guías que tengan el conocimiento de un lenguaje para personas sordomudas, teniendo un turismo incluyente.
- La entrada tendrá un corredor en donde mediante carteles se muestren las rutas migratorias de estos insectos; por otra parte debido a que es una especie de vuelo se opta por dos puertas de acceso evitando así que a la entrada de los grupos al mariposario se escape la mariposa.
- El lugar contará con señalamientos del cuidado de la mariposa conforme a cada etapa de su ciclo biológico; otros señalamientos que también son

importantes son los de rutas de evacuación mismos que estarán presentes para conocimiento de todos los visitantes del sitio.

- El laboratorio de crianza estará a la vista, con el fin de que se pueda observar y se den pláticas del ciclo biológico de la mariposa monarca, para que después los visitantes una vez terminada la explicación y con base a preguntas acerca del tema contestando correctamente ganen la oportunidad de soltar a una mariposa adulta dentro del mariposario; o en su caso, en época de migración al exterior del mismo.
- En relación a los temas a tratar dentro de la visita serán:
 - ❖ Rutas de migración
 - ❖ Ciclo de la mariposa monarca
 - ❖ Alimentación y supervivencia
 - ❖ Cuidado de su hábitat natural

Estos temas serán con el propósito de crear conciencia al cuidado de la mariposa y sus hábitats, así como las atenciones que los insectos requieren durante su migración.

- En el área del vivero se tendrá las plantas hospederas que mantienen a los huevecillos y alimentan a la mariposa durante la fase de oruga, el cual también se podrá visitar por los turistas una vez que haya concluido su recorrido dentro del mariposario.
- Gestionar una mejora continua así como la aplicación de lo que en infraestructura de comunicaciones se refiere (mantenimiento del asfalto); añadiendo señalamientos en la carretera desde las entradas principales a la ciudad de Toluca indicando la ubicación del mismo, contando también con estos señalamientos dentro de la Facultad, facilitando así la llegada de los visitantes al lugar.

- Al ser una mariposa con conducta diurna, la sugerencia de horario oscilaría entre las 9 – 14 hrs. para contemplar a la mariposa en actividad.
- Para la difusión del mariposario se realizará una página web con mensajes claros que toda la gente comprenda.
- Debe advertirse que la logística y contenidos de la información y control de carga en el mariposario de la monarca, deberán ser responsabilidad de un profesional con la licenciatura en turismo, quien será el garante de no alterar la etología natural de las mariposas, así como de la recreación de los visitantes.
- Sin embargo, si la Universidad Autónoma del Estado de México abriga este proyecto y requiere de la recuperación de una cuota para mantenimiento y material del mariposario; sería de un monto que fluctúe entre los \$30 y \$80 pesos.
- Al ser un espacio universitario se tendría que contar con el apoyo de las autoridades para la apertura del mariposario en épocas vacacionales y días festivos.
- Además, establecer una tienda de suvenires donde los visitantes puedan adquirir algún objeto en relación a su visita.
- Este proyecto no tiene un fin de lucro y pretende conservar y después de un tiempo dejarlas libres, ya que por su etología éstas no pierden la ubicación de sus rutas de migración, por lo que es la manera más factible de preservar dicha especie en un hábitat controlado como este, dando paso a que el fenómeno de la monarca no desaparezca.

FUENTES CONSULTADAS

- Álvarez, Vladimir (2011). *Procedimiento para realizar estudios de mercados emisores reales y potenciales para el producto turístico de las tunas*. Documento electrónico. Barcelona: Eumed. En: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011b/956/Componentes%20del%20turismo.htm> [Consultado el 3 de marzo del 2016]
- Beltrami, Mauro (2010) *Ocio y viajes en la historia: antigüedad y medioevo*. Documento electrónico. EUMED. En: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/646/> [Consultado el 3 de marzo del 2016]
- Boullón, Roberto (2006) *Espacio turístico y desarrollo sustentable*. REDALYC. Argentina: REDALYC. En: <http://www.redalyc.org/pdf/276/27610203.pdf> [Consultado el 3 de marzo 2016]
- Crespi, Monserrat, et al (2006). *Productos y destinos turísticos nacionales e internacionales*. Primera edición. España: Editorial Síntesis.
- Covarrubias, Rafael (2015). *Evaluación del potencial en municipio turísticos a través de metodologías participativas. El caso de los municipio de la zona norte de Colima, México*. México: Editorial Servicios Académicos Internacionales
- Desment, Ellen (2014). *Conservación y Pueblos Indígenas: un análisis socio-jurídico*. Primera edición. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Diez, Augusto, (2007). *Guía para el manejo sustentable de las mariposas del Perú*. Primera edición. Lima: Editorial PROMPEX, IIAP Y GTZ.
- Espinoza, Rodrigo, et al, (2011), en “*Breve estudio sobre la oferta de las empresas de turismo de naturaleza en el municipio de Cabo Corrientes, Jalisco, México*”. TUR y DES. Vol. 4 Núm. 10, julio 2011. España: Universidad de Malaga.

- G. Schlüter, Regina (2008). *Estudios y perspectivas del turismo*. Vol 17, Núm 3 y 4. Argentina: Editorial Centro de Investigación y Estudios Turísticos.
- Galindo, Carlos, *et al* (2005). *“Danaidas: Las maravillosas mariposas monarca”*. Primera edición, Vol. 1. México: Editorial WWF México – Telcel.
- Godoy, Juan Carlos *et al* (1991). Plan del sistema de áreas protegidas de El Peten, Guatemala, SIAP. Primera edición. Vol. IV. No. 187. Guatemala: CATIE/UICN.
- Gómez, Rosario (2006), “Plan de manejo propuesto para la cría de mariposas promisorias como alternativa productiva para comunidades indígenas de la Amazonia colombiana”. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*. No. 38, 2006. Colombia: Fundación Natura, 451 – 460.
- Jiménez García, M.: 20 (2009) *“Turismo y Unión Europea: una propuesta de política comunitaria y de innovación comercial en el Mediterráneo europeo”*. Tesis doctoral. Sevilla, España. Editorial Universidad de Sevilla.
- Mespelier, Alain, *et al* (2000). *Geografía del turismo en el mundo*. 4ta. Edición. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Muñoz, Francisco (2007). *El turismo explicado con claridad*. Segunda edición. España. Editorial EUMED.
- Oberhauser, Karen, *et al* (2009). *Monitoreo de la mariposa monarca en América del Norte: Resumen de iniciativas y protocolos*. Primera edición, E. U. A.: Editorial Comisión para la Cooperación Ambiental.
- Ochoa, Ileana, *et al* (2012), “Valoración de un producto turístico”. *TURyDES*. Vol.5, núm. 12, junio 2012. España: Universidad de Granada.
- OMT (1998). *Introducción al turismo*. Primera edición. Madrid, España.
- Organización de Autogestión Comunitario para el Desarrollo Sustentable. Boletín: 2005. Puerto Rico
- Orgaz, Francisco *et al* (2014): *Las áreas protegidas como espacios para fomentar el desarrollo sostenible y el turismo comunitario. Un estudio de caso exitoso*, Artículo electrónico. República Dominicana: Universidad de

UTESA en: <http://www.eumed.net/rev/delos/20/turismo.html> [fecha de consulta 3 de marzo 2016]

- Pérez, Julian *et al* (2012). *Definición de preservación*. Documento electrónico. Wordpress. en : <http://definicion.de/preservacion/> [consultado el 7 de julio del 2016].
- Pérez, Yasmileydis *et al* (2010). "Procedimiento para obtener información y caracterizar comportamientos y determinantes individuales de elección de opcionales turísticas". *TUR Y DES*. Enero 2010. Ediciones EUMED.
- Puente, Eduardo, *et al* (2011). "Capacidad de carga en senderos turísticos del centro de cultura para la conservación Piedra Herrada, México". *REDALYC*. Quivera, Vol. 13, Núm 2, 2011. Toluca: UAEMex.
- Quesada, Renato (2010). *Elementos de turismo, teoría, clasificación y actividad*. 2ª. Edición. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Rigol, Lourdes (2009). *Conceptualización de la demanda turística*. REDALYC. Santiago de Cuba, Cuba: REDALYC. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181517987002> [Fecha de consulta: 3 de marzo de 2016].
- Sánchez, Arturo (2011). *Conceptos básicos de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable*. Primera edición. México, D.F.: Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, A. C., S y G Editores.
- Sánchez, Anyela (2009). *Aprendiendo en SENA (Mariposas)*. Documento electrónico. México: Blog mariposas. en: <http://aprendiendoenelsenapatojito.blogspot.mx/> [consultado el 2 de mayo del 2016].
- SECTUR (2010). *El turismo en México*. Documento electrónico. México. Secretaría de Turismo. en: <http://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/turint2010.pdf> [consultado el 9 de julio 2016].

- SEMARNAT (2004). *Áreas naturales protegidas*. Documento electrónico. México: Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales. En: <http://www.conanp.gob.mx/regionales/> [Fecha de consulta 7 de marzo de 2016].
- SEMARNAT (2010). *Compendio de estadísticas ambientales 2010*. Documento electrónico. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. en: http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServlet43c3.html [consultado el 7 de julio del 2016]
- SEMARNAT (2015). *Reservas de la biósfera*. Documento electrónico. México: Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales. En http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/reservas_biosfera.php [Fecha de consulta 8 de marzo de 2016].
- UNESCO (2010). *Preguntas frecuentes acerca de las Reservas de Biósfera*. Documento electrónico. E.U.A. : Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. en: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/> [consultado el 4 de julio del 2016]
- Urquidi, Victor (2007). *Desarrollo sustentable y cambio global*. Primera edición. México: Editorial El Colegio de México.
- Valadez, Stephany, *et al* (2011), “La integración de la oferta turística a partir del capital intelectual”. *TURyDES*. Vol. 4, núm. 11, diciembre 2011. España: Universidad de Granada.
- WWF (2014). *La migración de la mariposa Monarca en riesgo de desaparecer*. Documento electrónico. México: World Wildlife Fund. En <http://www.wwf.org.mx/?214870/Lamigracin-de-la-mariposa-Monarca-en-riesgo-de-desaparecer> [consultado el 4 de julio del 2016].

ANEXOS.

Anexo 1



Fotografía 1 fase huevecillo mariposa monarca. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 2



Fotografía 2 oruga. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 3



Fotografía 3 pupa. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 4



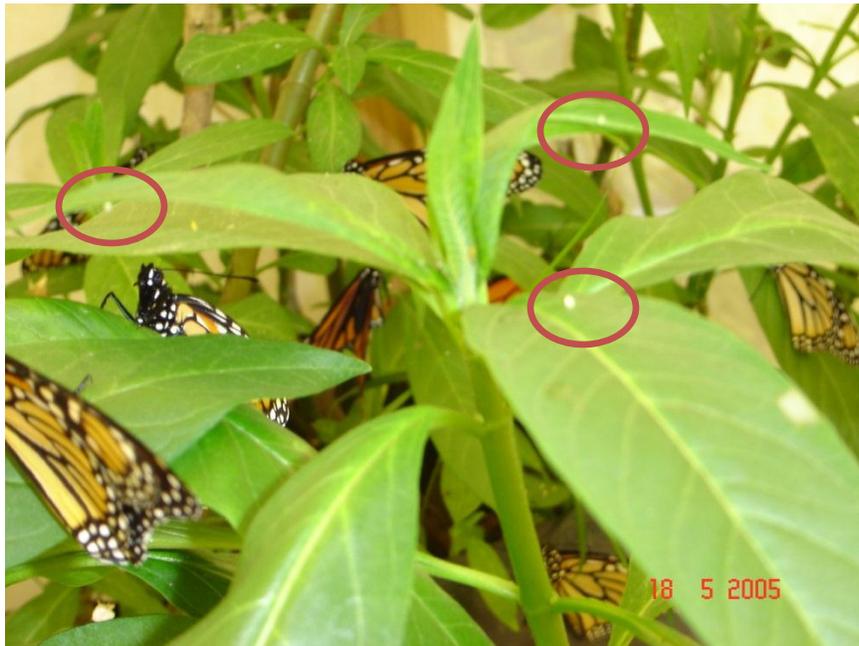
Fotografía 4 mariposa monarca adulto. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 5



Instalaciones mariposario vivero F.C.A. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 6



Oviposición. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 7



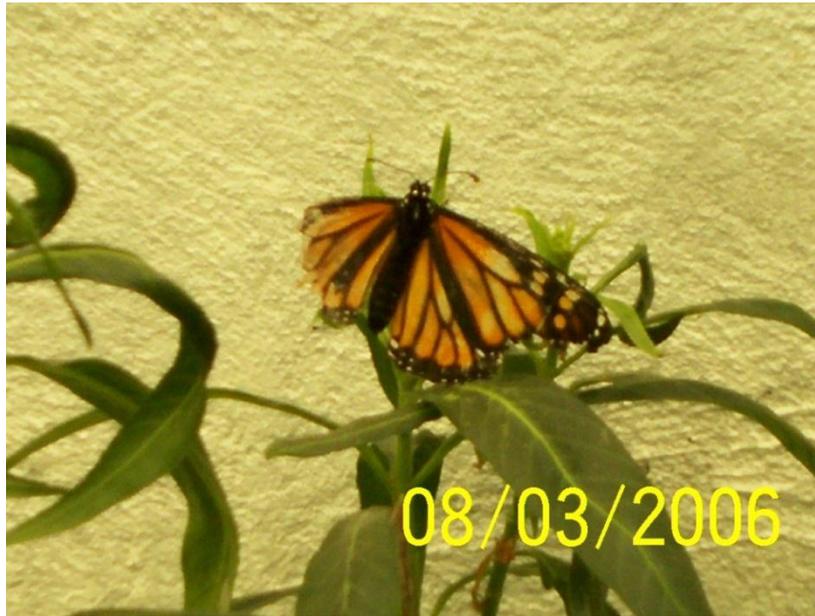
Mariposa emergiendo del capullo. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 8



Mariposa emergiendo del capullo. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2005

Anexo 9



Problemas genéticos por endogamia. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2006

Anexo 10



Problemas genéticos por endogamia. Fuente: Ing. Juan Manuel Badillo Reyes. 2006

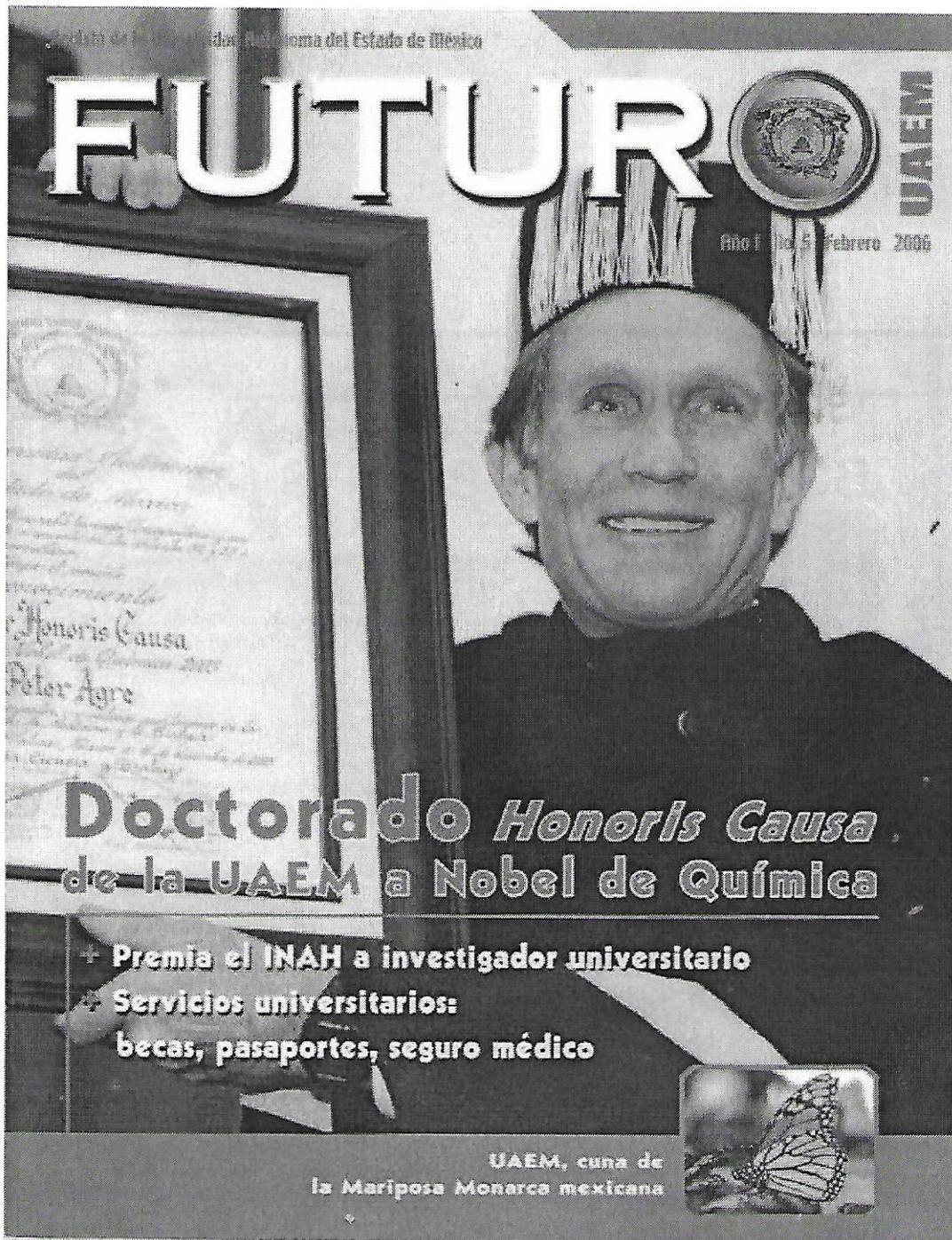
Anexo 11

Universidad Autónoma del Estado de México

FUTURO

UAEM

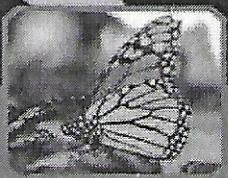
11to. No. 5 febrero 2006



Doctorado *Honoris Causa* de la UAEM a Nobel de Química

- + Premia el INAH a investigador universitario
- + Servicios universitarios: becas, pasaportes, seguro médico

UAEM, cuna de la Mariposa Monarca mexicana



Nacen Monarcas en cautiverio

► Logran investigadores de la UAEM Toluca reproducir mariposas fuera de su hábitat

Arturo Espinosa
CORRESPONSAL

TOLUCA.- Por primera vez en México, 800 ejemplares de la Mariposa Monarca nacieron fuera de su hábitat natural.

Esta vez no volaron en los santuarios del Edomex y Michoacán, ya que investigadores de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma estatal lograron reproducirlas en cautiverio.

Todo inició el 10 de febrero del 2005 y la meta es que dicho lepidóptero pueda apreciarse no sólo durante el invierno, cuando llegan de Norteamérica, sino los 365 días del año.

El proyecto lo encabezaron Luis Antonio Aguilera, Juan Manuel Badillo, José Contreras, Martha Lidia Salgado y Miguel Ángel González.

“Nos fuimos al santuario de Cerro Pelón, en Donato Guerra, con el apoyo del gobierno municipal, unos comuneros nos llevaron a la zona núcleo. Hicimos entonces colectas de las mariposas vivas”, dijo González.

En total reunieron 90 ejemplares de la *Danaus plexippus*, nombre científico de la mariposa.

Por el estrés, 18 murieron y las demás llegaron a su nuevo hogar.



► Investigadores de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEM presentan los primeros ejemplares reproducidos fuera de su hábitat.

“El problema número uno llegó: ¿Cómo alimentarlas? Ellas sólo comen la planta *Asclepia curassavica*, y nos fuimos de regreso a los municipios para obtenerlas”, añadió.

Con la planta en el vivero adaptaron el lugar a una temperatura de 25 a 28 grados, y comenzó la reproducción.

De los primeros 600 huevecillos, nacieron 120 ejemplares.

A un año de iniciar la investigación, van cuatro generaciones de la Monarca con 800 ejemplares... y la quinta está por nacer esta semana.

Cada generación vivió en promedio dos meses, dos semanas más de lo normal en el medio silvestre.

El proyecto aún no termina, y Genaro Archundia, director de la Facultad, anunció que el objetivo es ofrecer, en cuatro años, mariposas para observarlas todo el año.

“Nuestra intención es tener mariposarios en las zonas protegidas, tenemos la ventaja de que los patrones de conducta ya están dados.

“Esto quiere decir que su mismo organismo las hará adaptarse al sitio y buscar la migración en caso de que así fuera”, finalizó.

El siguiente paso será comprobar si las Monarcas que nacieron en su hábitat y las que vieron la luz en cautiverio son capaces de adaptarse al mismo medio.

Metodología

Plan de trabajo de los investigadores de la UAEM:

- Colectaron 90 ejemplares.
- Juntan plantas de *Asclepsia curassavica*.
- Monitorean temperatura y humedad.
- Acondicionan las áreas de apareamiento y reproducción.
- Realizan 15 colectas más de alimento para las larvas y comienzan su plan de reproducción.

Anexo 13



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA



OBJETIVO: Identificar qué tan atractivo es para los visitantes de la ciudad de Toluca visitar un mariposario de mariposa monarca que respete su ciclo biológico.

Sexo: F _____ M _____ Nacionalidad: _____ Procedencia: _____

Edad: a) 15 – 25 años b) 26 – 35 años c) 36 – 45 años d) 46 – 55 años e) 56 – más años.

Salario semanal: a) 2 – 3 salarios mínimos b) 4 -6 salarios c) 7 – más salarios

Estado civil: a) soltero b) casado c) divorciado d) unión libre e) viudo

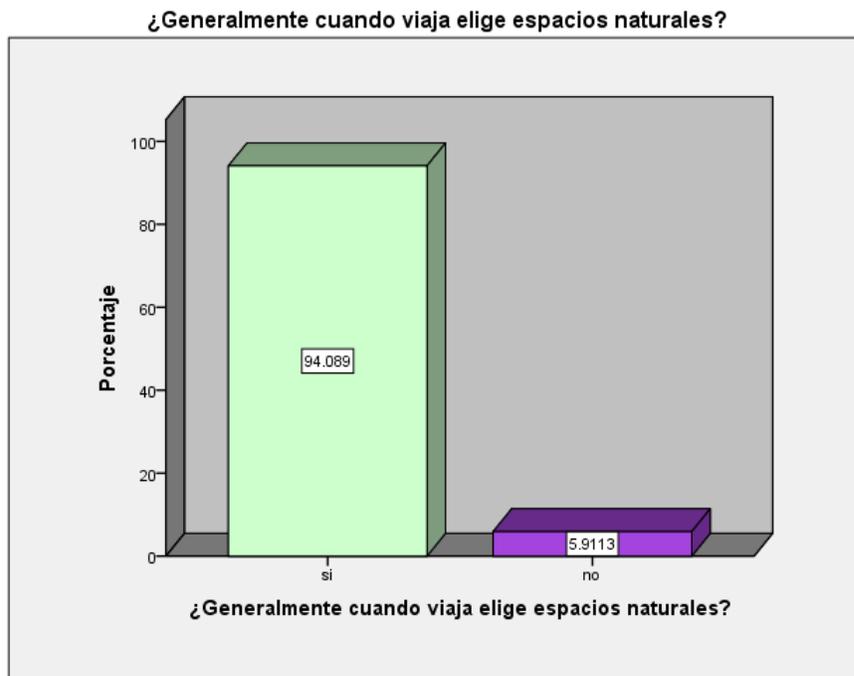
Ocupación: _____ Escolaridad: _____

1. Cuando usted viaja ¿En qué temporada realiza su viaje?
 - a) Temporada vacacional
 - b) Fines de semana
 - c) Puentes vacacionales
 - d) Días festivos
2. Cuando realiza algún viaje ¿Qué medio de transporte es el que más utiliza?
 - a) Automóvil
 - b) Autobús
 - c) Avión
3. ¿Cuánto tiempo dura su estancia en el sitio de su elección?
 - a) 1 – 3 días
 - b) 4 – 7 días
 - c) Más de 7 días
4. Al momento de salir ¿Dónde realiza su estancia?
 - a) Hotel
 - b) Hostal
 - c) Casa de huéspedes
 - d) Casa de familiares
 - e) Otro: _____
5. ¿Generalmente cuando viaja elige espacios naturales?
 - a) Si
 - b) No

6. ¿Ha visitado algún Santuario de la Mariposa Monarca?
- a) Si
 - b) No
7. ¿Ha visitado algún mariposario (lugar donde hay especies de mariposas en cautiverio)?
- a) Si, ¿Cuál? _____
 - b) No
8. Cuando visita la ciudad de Toluca ¿Cuánto tiempo dura su estancia?
- a) Menos de 24 hrs.
 - b) 1 – más días
9. ¿Le gustaría que se realice y visitaría un mariposario para la observación y conservación de la mariposa monarca en la Ciudad de Toluca durante todo el año conservando su ciclo biológico?
- a) Si, considero su preservación importante
 - b) No, me gusta su permanencia en su hábitat natural
10. ¿Estaría de acuerdo a trasladarse a la ciudad de Toluca a las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México?
- a) Sí, conozco la ubicación
 - b) No, porque está muy retirado del centro de la ciudad
 - c) No conozco la ubicación del lugar
11. ¿Le agradaría que en el mariposario se propiciara una interacción entre el visitante, las mariposas, los investigadores y el hábitat artificial?
- a) Sí, es entretenido
 - b) Sí, sólo con las mariposas y el hábitat artificial
 - c) No, porque los investigadores hacen incomodas las estancias
12. Ordene por importancia del uno al cinco los siguientes servicios para el mariposario, siendo el uno el más importante y el cinco menos importante.
- a) Visitas guiadas ()
 - b) Servicios para discapacitados (rampas, sistema braille) ()
 - c) Actividades para niños ()
 - d) Servicios de alimentos y bebidas ()
 - e) Tienda de suvenires ()
13. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por su visita al mariposario?
- a) \$30 - \$49
 - b) \$50 - \$79
 - c) \$80 - \$100

14. De acuerdo a sus actividades ¿Cuándo le gustaría asistir al mariposario?
- a) Lunes – Viernes
 - b) Fines de semana
 - c) Puentes vacacionales
 - d) Días festivos
 - e) Vacaciones
15. ¿En qué horario le gustaría asistir al mariposario (tomando en cuenta que la mariposa monarca solo tiene actividad por las mañanas)?
- a) 9 – 14 hrs.
 - b) 10 – 15 hrs.
 - c) 11 – 16 hrs.
16. ¿Cuál sería el medio de transporte que utilizaría para acudir al mariposario?
- a) Automóvil propio
 - b) Autobús
 - c) Otro: _____
17. ¿Cuál es el medio de comunicación que usted utiliza con frecuencia?
- a) Televisión
 - b) Periódico
 - c) Radio
 - d) Internet
18. ¿En qué horario accede usted a este medio de comunicación?
- a) Por las mañanas
 - b) Por las tardes
 - c) Por las noches
 - d) Todo el día
19. Dada la naturaleza ¿Cuál considera usted que sea el medio más eficaz de comunicación para dar a conocer el mariposario?
- a) Internet
 - b) Periódico
 - c) Radio
 - d) Televisión

Anexo 14



Fuente: elaboración propia 2015

Anexo 15

OCUPACIÓN DE LOS ENCUESTADOS

	Frecuencia	Porcentaje
abogado/a	18	8.9
ama de casa	16	7.9
arquitecto/a	2	1.0
auditor/a	1	.5
biólogo/a	1	.5
chofer	5	2.5
comerciante	10	4.9
constructor	1	.5
contador/a	3	1.5
diseñador/a gráfico	1	.5
edecán	1	.5
educador/a	1	.5
empleado/a	32	15.8
empresario/a	9	4.4
enfermero/a	1	.5
estudiante	25	12.3
Válidos fotógrafo/a	1	.5
ganadero	1	.5
ingeniero	1	.5
iniciativa privada	2	1.0
investigador/a	1	.5
maestro/a	16	7.9
médico	2	1.0
músico	1	.5
niñera/o	1	.5
obrero/a	4	2.0
oficinista	2	1.0
pensionado	1	.5
policía	10	4.9
psicólogo/a	2	1.0
químico/a	2	1.0
repcionista	1	.5

reportero/a	1	.5
secretaria/o	16	7.9
seguridad privada	4	2.0
servidor público	4	2.0
técnico	2	1.0
turismólogo/a	1	.5
Total	203	100.0

Fuente: Elaboración propia 2015

Anexo 16

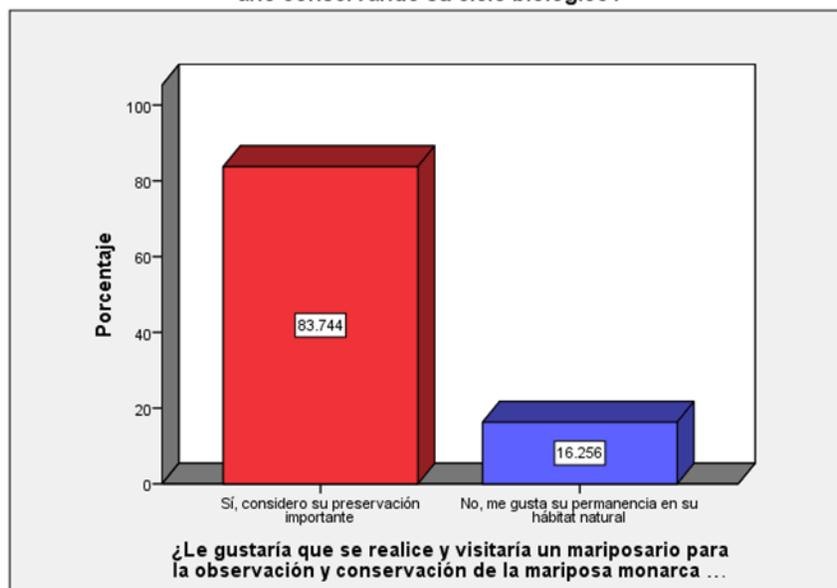
MARIPOSARIO VISITADO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	1.0	1.0	1.0
Cancún	1	.5	.5	1.5
D. F.	43	21.2	21.2	22.7
Válidos No conoce	144	70.9	70.9	93.6
Perú	2	1.0	1.0	94.6
Puebla	11	5.4	5.4	100.0
Total	203	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia 2015

Anexo 17

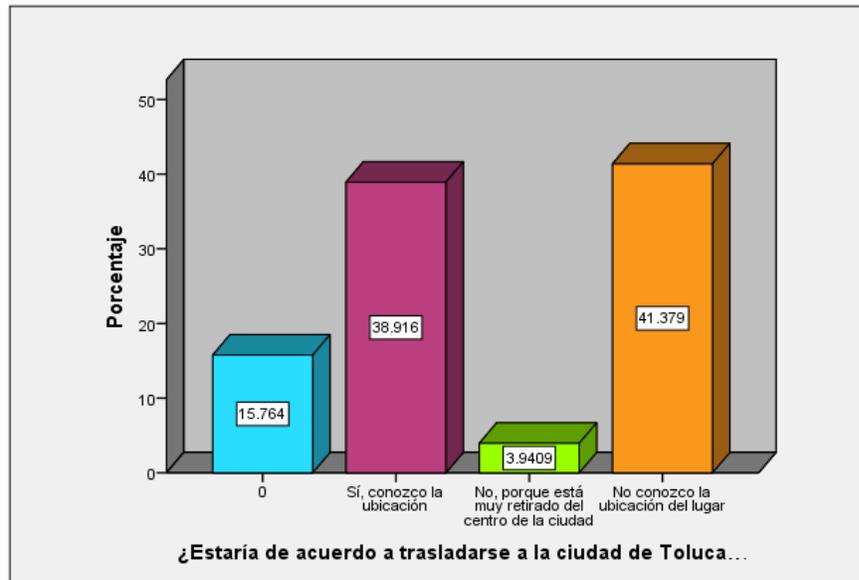
¿Le gustaría que se realice y visitaría un mariposario para la observación y conservación de la mariposa monarca en la ciudad de Toluca durante todo el año conservando su ciclo biológico?



Fuente: elaboración propia 2015

Anexo 18

¿Estaría de acuerdo a trasladarse a la ciudad de Toluca a las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México?



Fuente: elaboración propia 2015

Anexo 19



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA



OBJETIVO: Identificar si los visitantes del Santuario de la Mariposa Monarca “Puerta Herrada” en el Estado de México, visitarían un mariposario de la mariposa monarca con el fin de preservar y conservar este fenómeno natural, sin alterar su ciclo biológico.

Sexo: F ____ M ____ *Nacionalidad:* _____ *Procedencia:* _____

Edad: a) 15 – 25 años b) 26 – 35 años c) 36 – 45 años d) 46 – 55 años e) 56 – más años

Salario semanal: a) 2 – 3 salarios mínimos b) 4 – 6 salarios c) 7 – más salarios

Estado civil: a) soltero b) casado c) divorciado e) unión libre d) viudo

Ocupación: _____ *Escolaridad:* _____

1. ¿Cuántas veces ha visitado el Santuario de la Mariposa Monarca “Puerta Herrada”?
 - a) Primera vez
 - b) 2 – 5 veces
 - c) 6 o más veces
2. ¿Conoce algún mariposario (lugar donde hay especies de mariposas en cautiverio)?
 - a) Si, ¿Cuál? _____
 - b) No
3. ¿Estaría de acuerdo que se realice un mariposario para la observación así como la conservación de la mariposa monarca en la ciudad de Toluca durante todo el año sin alterar su ciclo biológico?
 - a) Si, considero su preservación importante
 - b) No, me gusta observarla en su espacio natural
4. El mariposario estaría ubicado en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México ¿Conoce su ubicación?
 - a) Si, conozco el lugar
 - b) Conozco Toluca más no la ubicación del mariposario
 - c) No, nunca he visitado la ciudad de Toluca
5. De acuerdo con sus actividades ¿En qué fecha le gustaría asistir al mariposario?
 - a) Vacaciones
 - b) Fines de semana
 - c) Puentes vacacionales
 - d) Días festivos

6. ¿En qué horario le agradecería realizar su visita (tomando en cuenta que la mariposa monarca sólo tiene actividad por las mañanas)?
- a) 9 – 14 hrs.
 - b) 10 – 15 hrs.
 - c) 11 – 16 hrs.
7. Ordene por importancia del uno al cinco los siguientes servicios para el mariposario, uno al más importante y el cinco menos importante.
- a) Visitas guiadas ()
 - b) Servicios para discapacitados (rampas, sistema braille) ()
 - c) Actividades para niños ()
 - d) Servicio de alimentos y bebidas ()
 - e) Tienda de suvenires ()
8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por su visita?
- a) \$30 - \$49
 - b) \$50 - \$79
 - c) \$80 - \$100
9. ¿Cuál sería el medio de transporte que utilizaría para acudir al mariposario?
- a) Automóvil propio
 - b) Autobús
 - c) Otro: _____
10. ¿Cuál es el medio de comunicación que usted utiliza con frecuencia?
- e) Televisión
 - f) Periódico
 - g) Radio
 - h) Internet
11. ¿En qué horario accede usted a este medio de comunicación?
- e) Por las mañanas
 - f) Por las tardes
 - g) Por las noches
 - h) Todo el día
12. Dada la naturaleza ¿Cuál considera usted que sea el medio más eficaz de comunicación para dar a conocer el mariposario?
- e) Internet
 - f) Periódico
 - g) Radio
 - h) Televisión

Anexo 20

¿CUÁL MARIPOSARIO CONOCE?

	Frecuencia	Porcentaje
Australia	6	3.0
Canadá	14	7.1
Cancún	12	6.1
Colombia	3	1.5
Válidos Distrito Federal	42	21.2
No conoce	85	42.9
Perú	7	3.5
Puebla	29	14.6
Total	198	100.0

Fuente: Elaboración propia 2015

Anexo 21

¿CUÁL MEDIO DE COMUNICACIÓN USTED UTILIZA CON FRECUENCIA?

	¿CUÁL MEDIO DE COMUNICACIÓN USTED UTILIZA CON FRECUENCIA?				
	0	televisión	periódico	radio	internet
	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
15-25	14	1	0	0	36
26-35	20	13	6	7	34
36-45	15	11	6	4	16
46-55	2	4	0	1	4
56-más	4	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia 2015

Anexo 22



Boleto de entrada herpentario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 23



Entrada al mariposario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 24



Entrada mariposario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 25



Laboratorio de crianza mariposario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 26



Estructura mariposario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 27



Andador mariposario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 28



Laboratorio de crianza mariposario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 29



Estructura maripsario Xochimilco. Fuente: propia. 2016

Anexo 30



Boleto de entrada mariposario Chapultepec. Fuente: propia. 2016

Anexo 31



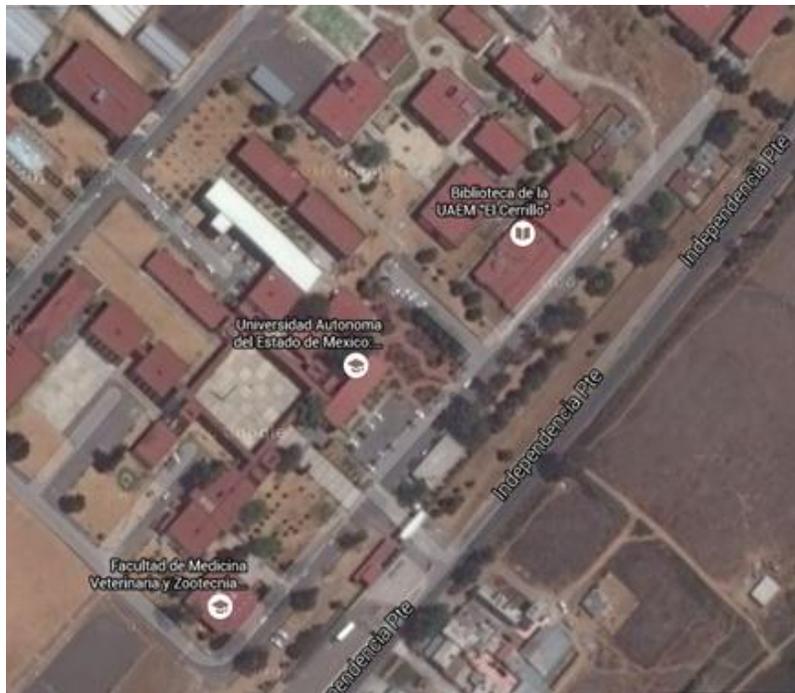
Entrada mariposario de Chapultepec. Fuente: propia. 2016

Anexo 32



Andador y alimentación de mariposas. Fuente: propia. 2016

Anexo 33



Ubicación de entrada a la F. C. A. UAEMex. Fuente: Google maps. 2016

Anexo 34



Ubicación del mariposario en el vivero de la F. C. A. Fuente: Google maps. 2016

Anexo 35



Ubicación del mariposario en el vivero de la F. C. A. Fuente: Google maps. 2016