

PARA GRADOS ACADÉMICOS DE INGENIEROS (TERCER NIVEL)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **ANA ESTEFANIA SANTACRUZ LEITON** C.I. **1721230462** autor del trabajo de graduación intitulado: **"ESTUDIO PARA LA CAPACITACIÓN A GUÍAS DE TURISMO ESPELEOLÓGICO EN ARCHIDONA, ENFOCADA EN LA CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS"** previa a la obtención del grado académico de **INGENIERA EN ECOTURISMO Y GUÍA DE TURISMO NACIONAL** en la Facultad de **Ciencias Humanas**:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.


Quito, 16 de octubre de 2015



Ana Estefanía Santacruz Leiton
C.I. 1721230462

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE HOTELERÍA Y TURISMO

Yo, Ma. Alejandra Camacho M.Sc., directora de esta disertación, certifico que la Srta. Ana Estefania Santacruz Leiton ha realizado bajo mi dirección este trabajo titulado “ESTUDIO PARA LA CAPACITACIÓN A GUÍAS DE TURISMO ESPELEOLÓGICO EN ARCHIDONA, ENFOCADA EN LA CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS”, de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados de la PUCE. Autorizo la presentación del informe debidamente revisado y encuadernado para la calificación respectiva.


Ma. Alejandra Camacho, M.Sc.
Directora de la disertación
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Quito, 16 de Octubre de 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE
HOTELERIA Y TURISMO

DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO
DE INGENIERA EN ECOTURISMO

“ESTUDIO PARA LA CAPACITACIÓN A GUÍAS DE
TURISMO ESPELEOLÓGICO EN ARCHIDONA,
ENFOCADA EN LA CONSERVACIÓN DE
MURCIÉLAGOS”

ANA ESTEFANIA SANTACRUZ LEITON

DIRECTORA: M.Sc. MA. ALEJANDRA CAMACHO

QUITO, 2015

AGRADECIMIENTOS

A mi madre y a mis hermanos por entender mis ausencias durante el desarrollo del trabajo.

A mi directora Ma. Alejandra Camacho, por su tiempo y por su ayuda con los conocimientos necesarios para finalizar con este trabajo.

A mi profesor y director del Programa de Conservación para los murciélagos del Ecuador, Santiago Burneo, quien fue el promotor de la idea del proyecto.

A mi amiga, Andrea Guevara, por sus comentarios, sugerencias y por compartir su conocimiento conmigo.

A Bastienne Paliz y Pablo Marañón, dueños de Huasquila Amazon Lodge por su colaboración, apoyo y buen ánimo durante la realización del trabajo de campo.

A todos los y las guías de las cuevas de Archidona por su buena voluntad, colaboración y participación de las capacitaciones.

A todos mis amigos por su interés, apoyo y amistad durante el desarrollo de la disertación.

Y sobre todo agradezco a Dios que es quien me ayuda a seguir día a día.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE	V
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	X
CAPÍTULO I	11
1.GENERALIDADES.....	11
1.1.JUSTIFICACIÓN	11
1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.3.OBJETIVO	14
1.3.1.Objetivo general.....	14
1.3.2.Objetivos específicos	14
1.4.MARCO REFERENCIAL, TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	14
1.4.1.Marco referencial	14
1.4.2.Marco teórico	15
1.4.3.Marco conceptual.....	18
CAPÍTULO II	21
2.DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	21
2.1.UBICACIÓN GEOGRÁFICA	21
2.1.1.Características ambientales	22
2.1.2.Características geográficas.....	22
2.2.CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y ECONÓMICAS DEL CANTÓN ARCHIDONA.....	24
2.2.1.Actividades económicas principales	24
2.2.2.Cultura e historia.....	24
2.3.ESPELEOLOGÍA Y TURISMO DE CUEVAS	25
2.3.1.Características y antecedentes del turismo espeleológico	25
2.4.LOS MURCIÉLAGOS Y EL TURISMO	26
2.4.1.Murciélagos y cuevas.....	26
2.4.2.Conservación de murciélagos	27
2.4.3.Murciélagos como recurso turístico.....	29
CAPÍTULO III.....	31
3.METODOLOGÍA PARA LA CAPACITACIÓN DE GUÍAS	31

3.1.DISEÑO DE UN SISTEMA DE CAPACITACIÓN DE GUÍAS.....	31
3.1.1.Generalidades.....	31
3.1.2.Implementación del sistema de capacitación.....	31
3.2.INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	36
3.2.1.Guiones interpretativos	36
3.2.2.Material didáctico	37
3.2.3.Actividades complementarias	41
CAPÍTULO IV.....	42
4.RESULTADOS	42
4.1.ANÁLISIS DE EVALUACIONES A GUÍAS.....	42
4.2.ANÁLISIS DE EVALUACIONES A TURISTAS.....	44
4.3.MATERIAL ENTREGADO A GUÍAS	46
4.3.1.Guion.....	46
4.3.2.Señalética	50
CAPITULO V.....	51
5.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	51
5.1.IMPACTO POTENCIAL EN LA CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS.....	53
5.1.1.Beneficios de murciélagos como potencial recurso turístico.....	53
5.2.CONCLUSIONES.....	55
5.3.RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Primer SICOM y AICOM en el Ecuador.....	65
Anexo 2. Observación del vuelo de Murciélagos en Austin, Texas.....	66
Anexo 3. Observación del vuelo de Murciélagos en Bracken Cave, Texas.....	67
Anexo 4. Cueva de las Brujas de Villanúa en Zaragoza, España.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político de la Provincia del Napo.	21
Figura 2. Modelo de encuestas realizadas a guías	34
Figura 3. Modelo de encuestas realizadas a turistas	35
Figura 4. Primera capacitación realizada	39
Figura 5. Participantes de la primera capacitación	39
Figura 6. Capacitaciones Cuevas de Jumandy	40
Figura 7. Capacitaciones Huasquila Amazon Lodge	40
Figura 8. Resultados de evaluaciones a guías	43
Figura 9. Resultados de evaluaciones a turistas.....	45
Figura 10. Propuesta de paneles informativos.	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cálculo de la muestra.....	37
Tabla 2. Resultados de tabulación de encuestas a guías	43
Tabla 3. Mejoramiento de percepción en guías	43
Tabla 4. Resultados de tabulaciones de encuestas a turistas.....	45
Tabla 5. Mejoramiento de percepción en turistas	46

RESUMEN

Una cueva es una cavidad natural del terreno causada por algún tipo de erosión de corrientes de agua, hielo o lava, que generalmente son muy húmedas y oscuras. Pueden servir como refugios para animales y seres humanos, pudiendo ser arregladas para vivienda en forma de casas.

Los murciélagos son mamíferos que comúnmente usan cuevas como su refugio. Estos mamíferos desempeñan papeles ecológicos vitales como polinizadores y dispersores de semillas, pues muchas plantas tropicales dependen por completo de ellos. A causa de sus hábitos nocturnos y la ancestral incompreensión sobre cómo pueden “ver” en la oscuridad, en la mayor parte del mundo los murciélagos han causado temor; éstos han sido utilizados como parte de películas de terror, aparecen en varios mitos y leyendas y, aunque en realidad son sólo tres las especies que se alimentan de sangre, todos los murciélagos son asociados a los vampiros inventados, a partir de esto se han podido registrar actos de vandalismo en cuevas como envenenamientos, fuego y otros, con el único afán de eliminarlos afectando a varias especies de murciélagos, cada una con roles diferentes para el funcionamiento de los ecosistemas.

La espeleología, es la ciencia que estudia las cuevas, y científicos conocidos como espeleólogos, son quienes las exploran; ésta es considerada una actividad peligrosa pues la lluvia puede causar la inundación de la caverna o producir desprendimiento de rocas.

Además de los espeleólogos, las cuevas también son exploradas y visitadas por personas que gustan de la aventura, con el único afán de hacer turismo, es por esto que en varios lugares se practica el turismo espeleológico; pero estas visitas también pueden causar un impacto, pues al ser este un ecosistema frágil y sensible a los cambios que se pueden generar por estas actividades, educar a las personas que frecuentan las cuevas se ha tornado un aspecto importante para contribuir con su conservación, utilizando la interpretación ambiental como herramienta para su ejecución.

Con este análisis se determinó que por medio de una capacitación en interpretación para guías que se desarrollan en el turismo espeleológico, en el sector de Archidona, Provincia del Napo, se promovería la conservación de cuevas y su fauna asociada, difundiendo la información por medio de guías, hacia turistas.

Tras la puesta en práctica de la capacitación se ha podido comprobar que si es posible generar un cambio de percepción positivo sobre murciélagos, pues se ha formado un cambio e interés de conservación en guías y turistas.

ABSTRACT

A cave is natural geological feature that is formed within the earth; it is most often caused by erosion from streams, ice and lava. Caves are generally mildly temperate leaning toward the cooler side, and very dark. These geological features often act as a refuge for animals and humans alike.

Bats are one of the most proliferant species found within caves. These mammals will use caves as a sort of residence. These winged mammals play a vital role in the ecological structure by pollinating and dispensing seeds; many plants are dependent on bats to pollinate them so that they can continue to produce and create new plants.

Bats are often misunderstood, probably stemming from their historical ties with the mythical creatures called vampires. Their nocturnal nature and the fact that a few species of bats actually suck blood, has made them the subject in many folklore tales. Many people have an irrational fear of these creatures because of the iconic forms they have taken in horror films. This fear has led to vandalism to their natural habitats by those who feed into the superstitions of the folklore they hear.

Speleology is the study of caves. Those who study and explore caves are often called spelunkers or sometimes simply as cavers. This study is considered as a very dangerous scientific and exploration venture. Besides these professional spelunkers, caves are also explored and visited by people who like to have some adventure mixed in with their travels. This type of tourism is so popular that a special type of tourism has developed called speleological tourism. Though this may be good for tourism; the ecosystem within caves is very sensitive.

Changes made by increased activity can change the environment of a cave dramatically. It is important to educate tour guides and tourists, on the dangers of the impact that this practice might have on the caves ecosystem.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. JUSTIFICACIÓN

Pese a las posibles alteraciones ambientales que puede ocasionar, el turismo de naturaleza se ha venido utilizando como una alternativa económica y potencial para tratar problemas del ambiente (Gutiérrez *et al.*, 2005), convirtiéndose en un instrumento para la conservación mediante la generación de ingresos y sensibilizando a las personas acerca de la necesidad de protección de la diversidad biológica, la integridad de los ecosistemas y el patrimonio cultural (UICN, 2005). De la misma manera, el turismo de naturaleza ha sido una actividad que ha reforzado la economía en diferentes países (Fagetti, 2001), mediante la generación de ingresos que éste genera; pues a través de un buen manejo del turismo, se podrá presenciar el crecimiento del flujo de visitantes y el desarrollo del producto turístico lo cual puede ser una importante contribución para la conservación del patrimonio biológico y cultural.

Existen varios tipos de turismo de naturaleza, entre ellos, el turismo espeleológico, ya sea en las modalidades de ecoturismo o turismo de aventura. Este tipo de turismo está enfocado en la visita, exploración o descensos en grutas, cuevas y cavernas donde se pueden apreciar estructuras geológicas y especies de flora y fauna adaptadas a este tipo de hábitats (Allemand, 2005). Estos ecosistemas tienen dos tipos de visitantes: los espeleólogos, quienes acuden por objetivos científicos y de los cuales se espera un impacto menor; y, los turistas, quienes acuden por motivos de recreación y curiosidad, por lo que se esperaría un impacto mayor (Morelio, 2012).

Durante la práctica del turismo espeleológico es común que el turista se encuentre con murciélagos, mamíferos muy diversos en Ecuador y el mundo, cuyos hábitos nocturnos y dificultad de estudio les han convertido en un grupo con aún mucha información por ser recabada (Tirira y Burneo, 2012). En ámbitos no científicos, los murciélagos son mamíferos cuya ecología e historia natural son poco conocidas, pues poco se sabe sobre su tipo de alimentación, los refugios que frecuentan y su comportamiento. Por ejemplo, es difundida la creencia de que

solamente se alimentan de sangre (Navarro, 2004). Adicionalmente, es poco difundida la información respecto a los beneficios y servicios ecológicos que prestan los murciélagos a los ecosistemas (Tirira y Burneo, 2012). A nivel mundial el 70% de los murciélagos comen insectos, otros se alimentan exclusivamente de frutos y néctar, pocos son carnívoros y tres son hematófagos (Bat Conservation International, 2011). Por sus preferencias alimenticias, los murciélagos cumplen roles importantes como la insectívora que tiene una influencia importante sobre el ecosistema al mantener el balance del número de insectos nocturnos (Moosman *et al.*, 2012); también los frugívoros y nectarívoros se encargan de dispersar semillas y polinizar, respectivamente, convirtiéndose en claves importantes para el mantenimiento de los bosques (Stevens *et al.*, 2004)

Al igual que los murciélagos, las cuevas son poco conocidas, frágiles y muy sensibles a los impactos que se pueden generar por actividades antrópicas, incluyendo la explotación turística (Torres *et al.*, 2003). Educar a las personas que frecuentan las cuevas se torna un aspecto importante para contribuir con su conservación, por lo cual la interpretación ambiental puede ser utilizada como herramienta para su ejecución. Por medio de una capacitación en interpretación para guías que se desarrollan en el turismo espeleológico, se puede promover la conservación de las cuevas y la fauna asociada, difundiendo la información por medio de guías, hacia los turistas. Los guías encargados de esta actividad deben estar al tanto de determinados conceptos espeleológicos y científicos, de cuidar del turista (seguridad, salubridad, confort, etc.) y de garantizar el cuidado y protección de los recursos naturales y culturales (Allemand, 2005).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los murciélagos, como grupo, cumplen varios roles en el ecosistema, por sus preferencias alimenticias, son de mucho beneficio para la naturaleza al contribuir, por ejemplo, con el equilibrio ambiental por ser controladores de plagas, polinizadores y dispersores de semillas, además de que el guano (excremento) puede ser utilizado como fertilizante (Fenton y Simmons, 2014). Es así que la reducción de las poblaciones podría traer consecuencias negativas para los ecosistemas naturales globales (Bat Conservation International, 2011). Actualmente, la susceptibilidad de

este grupo a las alteraciones en su hábitat, requerimientos especializados, tasas de reproducción bajas y mortalidad alta, son varios de los factores que han contribuido a la declinación de las poblaciones de estos mamíferos, donde para el 2011, el 17,4 % de las especies se categorizaron como Amenazadas, a diferencia de 2001 con un 12,2%, lo que demuestra una disminución de la calidad ambiental del país (Tirira, 2011).

Muchas personas creen que los murciélagos son perjudiciales para el hombre y otros animales, induciéndolos a terminar con poblaciones de murciélagos y a destruir sus refugios (Albuja, 1999). En general, se asocia a los murciélagos con la oscuridad, con enfermedades, con que son desagradables, peligrosos, que chupan sangre, que se enredan en el pelo, que son ratones viejos, que son enviados del diablo, etc. A causa de esta falta de información, numerosas poblaciones de murciélagos han disminuido o desaparecido de las cuevas (Navarro, 2004).

Por otro lado, debido a la acción de personas que, en afán de hacer turismo espeleológico, generan ruido, tiran basura y alteran la estructura de la cueva, afectando a las colonias de murciélagos que ahí habitan y que son propensos a desaparecer en un solo acto de vandalismo (Teniente, 2008).

En Ecuador también se han registrado casos de exterminaciones masivas de murciélagos. El más reciente, en 2011, ocurrió tras un brote de rabia provocado, presuntamente, por murciélagos hematófagos en la provincia de Morona Santiago. Con el fin de contrarrestar la diseminación de virus de la rabia, en ese entonces La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, capturó 117 murciélagos y aplicó el químico Difenadiona (anticoagulante) para disminuir el crecimiento poblacional (El Universo, 2011). Sin embargo, poco se sabe sobre si los murciélagos capturados eran efectivamente hematófagos (vampiro común, *Desmodus rotundus*).

Por otro lado, la información sobre murciélagos que se da a los visitantes y el no aprovechar la presencia de estos mamíferos como un recurso de cuevas, puede jugar en contra de los murciélagos, ya que al ser los guías el contacto directo con el viajero, su comportamiento y comentarios pueden influir. Esto se da porque el turista

al haber pagado por un recorrido asume la opinión del guía como la de un experto, ellos pueden ser un elemento clave para la sostenibilidad turística (Pérez, 2004). Por lo tanto, el capacitar a guías de espeleoturismo en temas de conservación, importancia e, incluso, identificación de ciertas especies, podría ayudar a no afectar otras poblaciones de quirópteros. En resumen, los problemas que amenazan a los murciélagos son el vandalismo, los mitos que los rodean y la falta de conocimiento por parte de guías en temas de conservación e información científica.

1.3.OBJETIVO

1.3.1. Objetivo general

Promover en los guías de turismo espeleológico de la localidad de Archidona, provincia de Napo, el entendimiento sobre la importancia y preservación de los murciélagos para ayudar a la conservación de estos mamíferos.

1.3.2. Objetivos específicos

1. A través de la investigación sobre conservación de murciélagos, turismo sustentable, interpretación ambiental y ecoturismo, instruir sobre el aprovechamiento de los servicios ambientales que éstos ofrecen.
2. Diseñar un programa de capacitación sobre murciélagos y conservación para guías de turismo espeleológico, con un importante énfasis en la identificación y características de los vampiros comunes (murciélagos hematófagos).
3. Analizar el cambio generado a través de guiones interpretativos sobre la percepción en turistas que visitan cuevas, en relación a los murciélagos, su hábitat y beneficios.

1.4. MARCO REFERENCIAL, TEÓRICO Y CONCEPTUAL

1.4.1. Marco referencial

Sobre el turismo espeleológico y la conservación de murciélagos en cuevas no se han registrado trabajos previos en el Ecuador que incluyan la capacitación de guías

de turismo; sin embargo, a nivel de América es posible encontrar trabajos enfocados en la conservación de murciélagos o de cuevas como sus refugios. Estas acciones son realizadas por programas de conservación de murciélagos de diferentes países, organizaciones que están encargadas de capacitar a quienes mas acercamiento tengan con los murciélagos, como comunidades indígenas, ganaderos, agricultores, etc. Este es el caso de la RELCOM (Red Latinoamericana para la Conservación de Murciélagos) cuyo trabajo se ha enfocado, en apoyar iniciativas de investigación aplicadas a la conservación de murciélagos, diseño, evaluación y monitoreo de métodos para el control de murciélagos vampiros, diseño y evaluación de métodos de exclusión de colonias de murciélagos sinantrópicas y evaluación de servicios ambientales de murciélagos, en cuanto al problema de conflicto humanos – murciélagos (RELCOM, 2015); o también BCI (*Bat Conservation International*) que trabaja a través de asociaciones y colaboraciones para conservar las especies de murciélagos y sus hábitats promoviendo la investigación, conservación y educación, llevando a cabo talleres de capacitación, patrocinio de investigación estudiantil, implementación de proyectos de monitoreo, entre otros (Bat Conservation International, 2015). Dentro del Ecuador contamos con el PCME (Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador) un programa sin fines de lucro de la AEM (Asociación Ecuatoriana de Mastozoología) que promueve la conservación de murciélagos por medio de la investigación y la educación ambiental con apoyo de instituciones nacionales y extranjeras (PCME, 2012).

1.4.2. Marco teórico

Los murciélagos son mamíferos pequeños que pertenecen al orden Chiroptera. Su característica más importantes es la capacidad de volar; la palabra Chiroptera viene del griego *cheiro*=mano y del latín *ptera*=ala (Fenton y Simmons, 2014). Dentro de estos hay dos grandes grupos, los mega quirópteros y los micro quirópteros de los cuales solamente los micro quirópteros usan un sistema de radar llamado ecolocación, por el cual, a través de la emisión de sonidos de alta frecuencia pueden comunicarse y entender el entorno durante el vuelo (Adams y Pedersen, 2013). Se alimentan de insectos, frutas o néctar, otros pocos son carnívoros y solamente tres especies (conocidos como vampiros) se alimentan de sangre de aves u otros pequeños mamíferos (Bat Conservation International, 2011). Durante el día los murciélagos

buscan lugares que les proporcionen protección y espacio adecuado, por lo que permanecen en refugios como huecos en árboles, carpas hechas con hojas, cuevas, túneles o techos de casas (Lausen y Barclay, 2006). Sin embargo, son las cuevas los principales refugios reconocidos por las personas (Romero *et al.*, 1997).

Por sus características y belleza, las cuevas cada vez son más conocidas como un atractivo para practicar la espeleología, hay cuevas formadas por la disolución o erosión de rocas conocidas como Kársticas, y otras formadas por tubos de lava producidas por procesos volcánicos (Culver y Pipan, 2009). Los espeleólogos y científicos asociados describen a las cuevas como activos ambientales y arcas de la biodiversidad que requieren tratamientos especiales, por lo que su cuidado es necesario (Benedetto, 1985). Tras el descubrimiento del potencial turístico de las cuevas, varios lugares han desarrollado la práctica del turismo espeleológico, que al derivarse del ecoturismo, su desenvolvimiento debe cumplir con requerimientos básicos tales como el beneficio económico a las comunidades, conservación *in situ* de especies asociadas al ecosistema y sensibilidad cultural (Pforr, 2002).

El turismo espeleológico es una actividad reciente, que inició hace aproximadamente 20 años, en la cual se deben tomar en cuenta aspectos como la accesibilidad, preservación del recurso, estabilidad, tipo de demanda y facilidad del recorrido con el fin de planificar su uso a través de una adecuada zonificación, de instalaciones, diseño de un plan de manejo, señalización, plan de seguridad, entre otros (Labegalini, 1990).

El turismo sostenible que pretende satisfacer las necesidades de los turistas y del destino, protegiendo e incrementando las oportunidades del futuro (Sancho *et al.*, 1998), sería una alternativa para que la práctica del turismo espeleológico no afecte el medio en el que se desarrolla, ya que de éste depende. De esta forma, se integrarían necesidades económicas, sociales y ambientales, generando mayor calidad de experiencia para el visitante, mejorar el nivel de rentabilidad económica, colaborando al mismo tiempo con la protección y conservación de la biodiversidad (Pérez, 2004).

En Abril de 1987 La Comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en su publicación de libro *Nuestro Futuro Común*, define a la Sostenibilidad o Desarrollo Sustentable como “aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Este término también se lo puede aplicar en el turismo ya que tiene una importante relación con la economía y grandes implicaciones ambientales y sociales.

El desarrollo del turismo sustentable se logra al gestionar los recursos de manera que las necesidades económicas, sociales y estéticas puedan ser satisfechas mientras se mantiene la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de vida (Pérez, 2004).

El turismo es una industria que consume recursos, modifica ecosistemas y amenaza a la flora y fauna del lugar en el que se establece; incluso, en muchos casos, puede llevarlos a la desaparición. El turismo sostenible no busca la prohibición de prácticas turísticas, al contrario, busca controlar, regular y limitar el impacto ambiental ocasionado por estas con el fin de perdurar en el tiempo. Al mostrar al turista aspectos de la naturaleza que no conocía y lo importante de la conservación del patrimonio natural, aprovechando el interés que el turista muestra sobre el recurso, se generaría, asimismo, interés en la comunidad cuyos integrantes reconocerían la importancia del recurso y decidan conservarlo (Pérez, 2004).

La interpretación ambiental es uno de los medios por los que se puede generar una propuesta de turismo sostenible, por tratarse de una herramienta para traducir un lenguaje técnico y complejo del ambiente a un lenguaje no técnico o común y así permitir un mejor y fácil entendimiento por parte del visitante, lo que permite desarrollar en el oyente una profunda conciencia y apreciación, valorando el patrimonio natural y cultural de un área a través del cambio de actitudes (UNESCO, 2011).

Al ser los murciélagos y las cuevas el recurso de interés en el presente trabajo, se podría generar, a través de una adecuada interpretación, que las poblaciones cercanas se involucren con el cuidado, manejo y conservación de éstos.

En distintos países se han realizado charlas en busca del cambio de percepción sobre los murciélagos, obteniendo resultados positivos, como es el caso de Bolivia. En el 2011, el PCMB (Programa para la conservación de murciélagos de Bolivia) preparó varias actividades para ser difundidas en ferias y plazas, buscando transmitir aspectos relacionados a murciélagos, diversidad, importancia y conservación; para evaluar y garantizar que las actividades fueron efectivas, se realizaron evaluaciones abiertas, principalmente a mayores de 15 años en donde se les pidió que escribieran en un cuaderno sus opiniones sobre murciélagos antes de recibir la charla y luego de la misma, al obtener los resultados se pudo observar que antes de las actividades, los participantes tenían percepciones muy erradas y alejadas de la realidad, las que cambiaron notablemente a ser positivas acerca de los murciélagos, una vez ya realizadas las actividades (RELCOM, 2013).

1.4.3. Marco conceptual

Espeleología: Es la ciencia que estudia cavidades conocidas como cuevas o grutas por medio de visitas y exploraciones (Allemand, 2005; Tapia y Ramírez, 2012). La espeleología además, es el estudio del mundo subterráneo, lo que también incluye la geología y geografía física (Camacho, 1992)

Ecoturismo: Es aquella modalidad del turismo que tiene como principal objetivo el descubrimiento de la fauna, de la flora y de los paisajes. Se practica en espacios naturales protegidos como parques nacionales, reservas de biósfera, entre otros. Para la práctica del ecoturismo es importante tomar en cuenta que sus actividades generen el mínimo impacto ambiental y que sean de alta sostenibilidad, al mismo tiempo que las necesidades económicas y sociales puedan ser satisfechas cuidando la integridad cultural, procesos ecológicos y diversidad biológica (OMT, 2004). Es una actividad de turismo responsable en áreas poco alteradas para disfrutar

y apreciar la naturaleza, tiene un bajo impacto ambiental y proporciona un beneficio socio económico a la población local (Ceballos, 1996).

Turismo Espeleológico: Es una actividad deportiva en crecimiento que se realiza en cuevas, ya que las personas cada vez desarrollan mayor interés en la realización de actividades deportivas (OMT, 2001).

Turismo Sostenible: Es la práctica de turismo que busca gestionar los recursos de manera que las necesidades económicas y sociales de una comunidad sean satisfechas, manteniendo la integridad cultural, los procesos ecológicos y la diversidad biológica (Pérez, 2004). Al ser el turismo una industria que consume recursos, modifica ecosistemas y amenaza la flora y la fauna en los lugares en los que se desarrolla. El turismo sostenible puede convertirse en un aliado de la conservación (Conservación Internacional Ecuador, 2014).

Capacitación: La capacitación es un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje mediante el cual se desarrollan las habilidades y destrezas de quien la recibe, puede ser interna o externa, siempre y cuando asegure que quienes han sido capacitados estén completamente informados (Aguilar, 2004)

Interpretación Ambiental: Es la práctica de actividades de enseñanza-aprendizaje que tienen el objetivo de implantar en el que interpreta, una serie de ideas y principios que exploren los significados y las relaciones de los elementos del ecosistema visitado para que pueda entenderlo, además que orienta a la motivación y sensibilización (Sandoval y Ewaldo , 2006).

Biología de la Conservación de la biodiversidad: Estudia las causas de la pérdida de diversidad biológica y los métodos que pueden utilizarse para promover un uso responsable y sustentable de la naturaleza para el beneficio a largo plazo del ser humano y de todas las formas de vida en la Tierra (Conservación Internacional Ecuador, 2014)

Murciélagos: Son mamíferos cuyas extremidades anteriores se especializaron en alas al modificar su esqueleto y desarrollar membranas conocidas como patagios, convirtiéndolos en los únicos mamíferos que realmente vuelan (Fenton y Simmons, 2014). Poseen un sistema de llamadas conocidas como ecolocación (emisión de sonidos de alta frecuencia que son imperceptibles por el hombre) que les permite la orientación en el medio, búsqueda de alimentos y sociabilización (Rivera-Parra y Burneo, 2013). Dentro del grupo hay diferentes hábitos alimenticios, entre ellos, los que consumen insectos (insectívoros), los que comen frutas (frugívoros), los que se alimentan de néctar (nectarívoros), murciélagos que se consumen otros invertebrados y pequeños vertebrados (carnívoros) y los que se alimentan estrictamente de sangre (hematófagos) (Navarro, 2004). Están ampliamente distribuidos en ambientes variados y viven en diferentes tipos de refugios como cuevas, minas, grietas de rocas y acantilados, cavidades de árboles, follaje de plantas, puentes y hasta edificaciones humanas (Bat Conservation International, 2011). En el Ecuador, su diversidad se distribuye en ocho familias, 65 géneros y 171 especies, de las cuales 11 son endémicas. Entre las familias más diversas se encuentra Phyllostomidae, seguida de Molossidae (Pinto y Nicolalde, 2015). Por otro lado, también se han registrado datos negativos en cuanto a las población de murciélagos, en el 2011 el 17,4 % de las especies se categorizaron como Amenazadas, a diferencia del 2001 con un 12,2 %, lo que manifiesta una disminución de la calidad ambiental del país (Tirira, 2011).

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio se encuentra en la provincia del Napo, cantón Archidona, parroquias de Archidona y Cotundo. La provincia del Napo se encuentra ubicada en la parte media norte de la región Amazónica limitando con las provincias de Sucumbíos al Norte, Pastaza y Tungurahua al Sur, Orellana al Este y Pichincha, Tungurahua y Cotopaxi al Oeste (GAD Napo, 2014). La capital provincial es Tena y cuenta con los cantones de Tena, Archidona, Quijos, Chaco y Arosemena Tola (Figura 1).

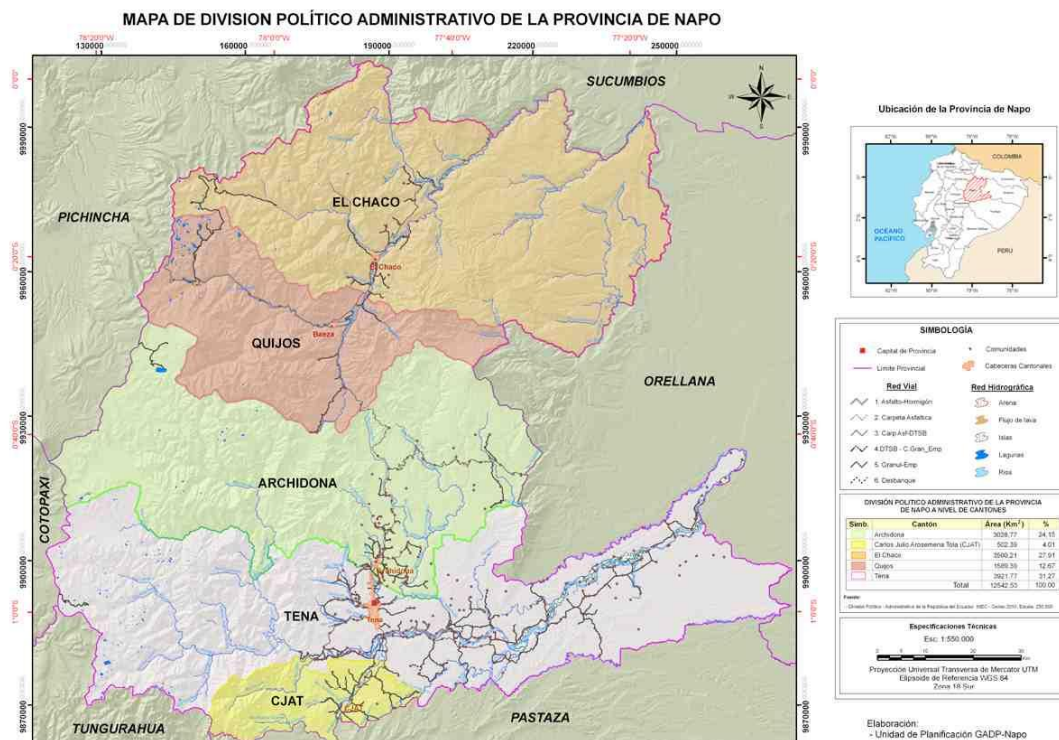


Figura 1. Mapa político de la Provincia del Napo. Tomado de Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Napo (2014)

El cantón Archidona está ubicado sobre el valle del Río Misahuallí y se extiende desde la cordillera central de los Andes hasta las llanuras del Volcán Sumaco. El cantón se divide políticamente en las parroquias de Archidona (cabecera cantonal), Cotundo y San Pablo de Ushpayacu (AME, 2012).

El presente trabajo se realizó en las parroquias de Archidona y Cotundo donde se encuentra un sistema de aproximadamente 20 cuevas, todas estas de origen kárstico, y la mayoría de ellas están bajo agua (T. Toulkeridis, com. pers, 2015).

1.5.1. Características ambientales

El cantón Archidona se caracteriza por un clima tropical húmedo con una temperatura promedio anual de 26°C. La mayor parte de su territorio está cubierto por bosque primario, en donde se encuentran hasta seis ecosistemas vitales en un rango desde el bosque húmedo tropical hasta el bosque pluvial montano y de páramo (AME, 2012). Esta zona, como gran parte de la Amazonia, es lluviosa debido a las masas de aire caliente húmedo arrastradas por los vientos alisos que producen en promedio cerca de 4200 mm al año; adicionalmente, posee suelos fértiles, producto del reciclaje de nutrientes a partir de la vegetación existente (Borbúa y Cáceres, 2000).

1.5.2. Características geográficas

Una porción de la provincia del Napo está ocupada por los declives y estribaciones de la cordillera oriental denominados la "Tercera Cordillera" que se extiende paralelamente al pie de la vertiente oriental de dicha cadena montañosa formando una faja de 50 km de ancho con altitudes comprendidas entre 500 y 2500 m. En algunas regiones las condiciones geológicas, en combinación con la intensa pluviosidad y los suelos con alto contenido calcáreo, han originado la presencia de numerosas cavernas (Borbúa y Cáceres, 2000).

Algunas de las cuevas, dentro del sistema mencionado son:

- Cavernas de Jumandy: Esta cueva de origen kárstico tiene unas dimensiones aproximadas son de 1900 metros de largo, aproximadamente 5m de ancho y

alrededor de 7m de altura máxima. Se compone de rocas calcáreas permeables que a través del tiempo han adoptado diferentes formas que son llamativas para el visitante; adicionalmente, posee fuentes de barro, una cascada y pozos internos de agua cristalina, lo que demuestra que su formación se debe a la erosión provocada por el paso de agua. La cueva finaliza en una cámara grande denominada “Gran Salón Coliseo” donde, previo arreglo, se puede acampar. El recorrido dura aproximadamente una hora. En esta cueva es posible encontrar colonias de murciélagos. El nombre de las cavernas se debe al Cacique Jumandy, quien se estableció en este lugar cuando llegó Francisco de Orellana a la Amazonia en busca de oro y más riquezas (MINTUR, 2014).

- Cavernas Lagarto Matiri: Esta cueva tiene 900 metros de largo aproximadamente, distancia en la que es muy fácil observar la presencia de estalagmitas y estalactitas. El recorrido es de ida y vuelta, puesto que no hay una salida y puede durar entre tres y cuatro horas. En todo este tiempo el visitante tendrá la oportunidad de encontrarse con fauna típica de la cueva como murciélagos, arañas, camarones, cangrejos y peces que se han adaptado a la vida en este ecosistema; se pueden encontrar también restos de caracoles petrificados. Esta cueva es de origen kárstico y su formación se dio a causa de la erosión hídrica, por lo que es muy fácil encontrar agua durante la mayor parte del trayecto (Chávez, 2007). La caverna lleva el nombre de Lagarto por una leyenda que cuenta que en el sector bajo del Río Mondayacu vivió un caimán llamado Lagarto Jefe que desapareció tras el avance de la población y se esconde en las cuevas, el nombre Mariti, por otro lado, se debe a la planta Wamak-guadua que crece en esta zona, utilizada para hacer artesanías, especialmente en la elaboración de shushuna: cernedora, que lo utilizan para la preparación de la chicha (Lenin Tanguila, com. pers., 2013).
- El Gran Cañón: Es una caverna de 50m de largo, de origen kárstico, y formada por erosión. Durante el recorrido se pueden encontrar cascadas de 5 y 20 metros que deben ser atravesadas para llegar al interior de la cueva (Luis Chacha, com. pers., 2013).

- Tuta Pisku Uctu: Esta cueva tiene unos 20m de largo y 3m de alto; su recorrido dura 15 minutos aproximadamente. Está ubicada en el valle de Cotundo y forma parte de los recursos turísticos de Huasquila Amazon Lodge. Es de origen kárstico y fue formada por la erosión provocada por el paso de agua, por lo que un riachuelo recorre su interior.

1.6. CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y ECONÓMICAS DEL CANTÓN ARCHIDONA

1.6.1. Actividades económicas principales

El desarrollo y el progreso agrícolas del cantón Archidona están marcados por producción de arroz, frejol, palma africana, caña de azúcar, cacao y variedad de frutas para comercialización y consumo propio. Es importante también el desarrollo de la ganadería vacuna y porcina (Chávez, 2007).

Según el censo poblacional del 2010, la población económicamente activa (PEA) en Napo era de 34,6 %. Dentro de este grupo, 23 699 son hombres, de los cuales el 31,6% son agricultores y trabajadores calificados (universitarios, con conocimientos de idiomas, con experiencia laboral); 16 095 son mujeres de las cuales 31,8% se dedican a la agricultura y son trabajadoras calificadas (INEC, 2010). Los principales negocios en esta provincia se relacionan con el turismo de aventura, cultural, ecológico o comunitario, exportación de aceite de palma, industria de cacao y la producción de leche y quesos (MCPEC, 2011).

1.6.2. Cultura e historia

Las evidencias culturales más antiguas del sector son de las culturas de Jondachi (10 000 a.C.) y Cotundo (1 000 a.C - 300 a.C). Archidona es una de las poblaciones mas importantes de la Amazonia ecuatoriana. El 11 de mayo de 1861 se declara como la primera capital de la Amazonia, hasta que en 1925 se crean las provincias de Napo, Pastaza y Morona Santiago, designando a la ciudad del Tena como capital provincial de Napo y Archidona como una parroquia rural. Archidona es

uno de los cantones precursores del folklore con identidad Kichwa, entre las celebraciones más importantes están el Festival Folklórico de la Chonta y la cantonización de Archidona (21 de abril), el Festival del Carnaval playero (febrero), y la Fiesta Religiosa de la Virgen del Quinche en la Parroquia de Cotundo (21 de noviembre). Además, dentro de los atractivos culturales se incluye a la iglesia de Archidona conocida por su arquitectura de estilo árabe con influencia italiana, inaugurada en 1954 y que aun conserva rasgos originales (Chávez, 2007).

1.7.ESPELEOLOGÍA Y TURISMO DE CUEVAS

1.7.1. Características y antecedentes del turismo espeleológico

El turismo de cuevas consiste en la exploración de cavidades en donde el visitante tiene la oportunidad de comprobar la belleza de este ecosistema que se ha perpetuado durante milenios sin perder su esencia, además mantienen una temperatura constante a lo largo de todo el año y convierten la experiencia en algo realmente único (Hernández, 2012).

En el Ecuador la espeleología como turismo no está muy desarrollada. Se conocen lugares como las cavernas de Jumandy en Archidona, las cuevas de Logroño y Los Tayos en Morona Santiago en los que se practica esta actividad, además, en el Archipiélago de Galápagos, también se explota bien este recurso turístico en algunas cuevas de origen volcánico (Gallardo y Toulkeridis, 2008).

En el sector de Archidona existen más de 20 cavernas que no son conocidas turísticamente (T. Toulkeridis, com. Pers. 2015); y, aunque algunas de estas cuevas están siendo presentadas al turista como atractivo por parte de sus propietarios, la ubicación, difícil acceso, y zonas inundables, genera muchas limitaciones que evitan el flujo continuo de visitantes.

Además, se conoce que cualquier alteración, principalmente causada por humanos, podría ocasionar daños por tratarse de ecosistemas frágiles. Un ejemplo es la alteración del panorama interior por ruptura de estalactitas y estalagmitas que no

vuelven a crecer, y también provocan la disminución del número de individuos en poblaciones de especies animales como peces, camarones, cangrejos, arañas, murciélagos, etc. (T. Toulkeridis, com. Pers. 2015).

A nivel país se ha desarrollado el turismo espeleológico en un pequeño número de cuevas, principalmente en el cantón Archidona, especialmente en el complejo turístico Cavernas de Jumandy que es administrado por el Consejo Provincial del Napo. Está ubicado en la parroquia de Cotundo, a 5 metros de la ciudad de Archidona y es considerado como el primer complejo turístico de la Amazonia (La Hora, 2012). Asimismo, en las Islas Galápagos encontramos en Santa Cruz la Cueva del Cascajo, Cueva de Gallardo, Cueva de Kastdalen, Cueva de Huesos, Los Gemelos, Túnel de los Piratas, Cueva de Cerro Banderas, Cueva de Miguel Arias, Cueva de Kubletr, Grieta Profunda, entre otras; también en Isabela se pueden encontrar otras cuevas que han sido atracción turística pero que no son muy visitadas, todas estas de origen volcánico, pues se generaron tras el enfriamiento de tubos de lava (Gallardo y Toulkeridis, 2008).

Una de las principales cuevas y la mas conocida por el misterio e historia que posee, es la cueva de los Tayos ubicada en Morona Santiago, una formación geológica que ha dado lugar a varias cavernas que se comunican entre sí a través de galerías y pasadizos y llegan a medir 300 metros de ancho y 9 kilómetros de longitud, su formación se debe a la acción del agua subterránea que corre a través de tres pequeños riachuelos, dentro de estas cuevas se han encontrado restos arqueológicos y fragmentos cerámicos que se creen pudieron haber recibido influencia de la cultura Machalilla (Almeida, 2005).

1.8. LOS MURCIÉLAGOS Y EL TURISMO

1.8.1. Murciélagos y cuevas

Los murciélagos habitan diferentes ambientes que dependen de la especie, temporada del año o actividad, tal como forrajeo, hibernación o reproducción (Bat Conservation Trust, 2015). Los murciélagos usan como refugios: cuevas, agujeros de árboles, vegetación, bajo puentes y hasta incluso en techos de viviendas; todos estos

lugares les ofrecen un espacio adecuado para protegerse y descansar (García, 2011). Los murciélagos son mamíferos que constantemente sufren reducciones poblacionales debido a efectos negativos de las actividades humanas, como la destrucción de refugios. Por tratarse de mamíferos sensibles a los cambios (especialmente los individuos juveniles), las alteraciones a sus refugios pueden llegar a causar su muerte (PCMM, 2015). En Ecuador, esto se evidencia en cuevas como la de Jumandy, donde hace alrededor de 40 años era fácil observar una gran colonia de murciélagos, a diferencia de lo que ocurre ahora, pues en el transcurso de todo el recorrido se puede ver uno o dos (Teofilos Toulkeridis, com. pers. 2015).

1.8.2. Conservación de murciélagos

Los beneficios ambientales que los murciélagos ofrecen son numerosos: actúan como controladores de plagas, son importantes polinizadores en varios ecosistemas, ayudan con la regeneración de bosques e incluso han sido de ayuda para estudios biomédicos (Neuweiler, 2000). Gracias a los beneficios que los murciélagos brindan en los ecosistemas a nivel mundial se han creado varios programas dedicados a su conservación. La más importante, sin duda, es *Bat Conservation International*, fundada en 1982 en Texas, Estados Unidos, con el fin de la conservación de murciélagos y sus ecosistemas para asegurar la salud del planeta. Otra fundación es *Bat Conservation Trust*, creada en 1991 en Inglaterra, Europa, dedicada a la conservación de murciélagos y ecosistemas de los que ellos dependen. Por su parte, a nivel de Latinoamérica, se establece la Red Latinoamericana para la Conservación de Murciélagos o RELCOM, creada en agosto del 2007 cuando grupos de profesionales expertos, interesados en la conservación de los murciélagos de México, Guatemala, Brasil, Costa Rica y Bolivia firmaron un acuerdo para trabajar en una Red que permita cumplir metas a largo plazo, comunes para la conservación de los murciélagos en toda la región de Latinoamérica y el Caribe. Actualmente, la RELCOM esta integrada por los Programas para la Conservación de Murciélagos (PCMs) de 22 países, entre ellos Ecuador que, en común, tienen objetivos relacionados con la Investigación, Educación y Conservación de murciélagos y ecosistemas (RELCOM, 2015).

El Ecuador se unió a esta Red en 2012 tras la formalización del Programa para la Conservación de Murciélagos del Ecuador (PCME) en 2011, dedicado a la conservación y recuperación de las especies de murciélagos a través de la conservación, educación ambiental y la investigación. El programa está compuesto por investigadores y estudiantes universitarios que desarrollan proyectos de investigación, capacitaciones, festivales educativos y distintos eventos a nivel nacional para sensibilizar a los ecuatorianos, especialmente en edad escolar, sobre los grandes beneficios que los murciélagos proporcionan en la naturaleza.

Estas actividades permitieron que en 2013, la cueva del Balneario Municipal de la parroquia de San Antonio de Pichincha (área turística, por lo que es una zona sensible a la perturbación y fácil de alterar) sea declarada como el primer Sitio Importante para la Conservación de Murciélagos (SICOM) del Ecuador (Anexo 1). La cueva alberga una población importante del Murciélago Rostro de Fantasma (*Mormoops megalophyla*) siendo esta la más numerosa, con un estimado de 4800 individuos. Esta especie fue declarada como Vulnerable según el Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2011); es una especie de murciélago gregario y exclusivamente cavernícola del cual solamente hay tres colonias en el país, por lo que es altamente susceptible a fenómenos naturales, enfermedades y alteraciones humanas hacia sus refugios.

Asimismo, en 2013, El Bosque Protector Cerro Blanco, ubicado en Guayaquil y administrado por la fundación Pro-Bosque fue declarado como Área Importante para la Conservación de los Murciélagos (AICOM) por la RELCOM (Anexo 1). Dentro del área se han registrado 54 especies de mamíferos, de las cuales 24 son murciélagos; así, Cerro Blanco se une a la Cueva de San Antonio de Pichincha como las primeras declaratorias de protección de murciélagos en el Ecuador (PCME, 2013).

Los AICOMs y SICOMs son una herramienta importante para la conservación de murciélagos amenazados, pues son áreas protegidas locales que pueden estar integradas en un sistema que persigan los mismos objetivos y que en conjunto puedan proteger a la mayor cantidad de especies posibles, lo que puede ayudar a proteger a

especies y poblaciones de murciélagos de interés particular. Para la determinación de las AICOMs se consideran aspectos como contener especies de interés de conservación, refugios de una o varias especies de interés, alta riqueza de especies, la presión antrópica sobre el ambiente, la velocidad de pérdida y modificación del hábitat, la fragmentación del hábitat, crecimiento de las poblaciones humanas cercanas, contaminación ambiental, existencia de infraestructura y otros. Por otro lado los SICOMs que se diferencian de las AICOMs, son sitios más pequeños y puntuales, que mantienen poblaciones de murciélagos de interés para la conservación; pueden ser cuevas, cuerpos de agua o sitios de forrajeo y construcciones como casas, puentes, etc. (PCMA, 2015).

1.8.3. Murciélagos como recurso turístico

La utilización de elementos naturales como un recurso turístico es una tendencia mundial que puede dar alternativas de trabajo a comunidades y poblaciones, siempre y cuando se tenga un buen manejo del recurso y evitando o reduciendo el uso inadecuado del mismo (Esteve *et al.*, 2003). Un ejemplo a nivel mundial de cómo pueden los murciélagos ser un recurso, se encuentra en la ciudad de Austin, Texas, donde poblaciones muy numerosas de Murciélagos Mexicanos de Cola Libre (*Tadarida brasiliensis*) durante los meses más cálidos de cada año, se congregan principalmente en uno de los puentes de la ciudad, conocido como el Puente del Congreso. Cada atardecer, los murciélagos salen a alimentarse y llegan a devorar más de una tonelada de insectos cada noche, lo que se ha convertido en un espectáculo y el mayor evento turístico de la ciudad de Austin (Vargas, 2012; Anexo 2).

Otro de estos ejemplos, no muy lejos del anterior, se encuentra ubicado en los alrededores de Texas Hill Country en San Antonio, Texas, y se trata de Bracken Cave (Anexo 3), el refugio de verano de la colonia de murciélagos más grande del mundo, que alberga alrededor de 20 millones de Murciélagos Mexicanos de Cola Libre. La aparición de estos millones de murciélagos que salen a alimentarse de insectos es un espectáculo inolvidable (Bat Conservation International, 2014).

Por último esta la Cueva de las Brujas de Villanúa en Zaragoza, España, que aloja colonias de murciélagos de hasta ocho especies (Anexo 4) la belleza de la cueva, junto con las particulares colonias de murciélagos y las leyendas ligada a ella, han llevado a los responsables de turismo a poner en valor este territorio y organizar visitas teatralizadas (Pérez, 2012).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA LA CAPACITACIÓN DE GUÍAS

1.9. DISEÑO DE UN SISTEMA DE CAPACITACIÓN DE GUÍAS

1.9.1. Generalidades

La capacitación propuesta fue realizada a guías de cuevas en la zona de estudio. Esta capacitación está enfocada en lograr un cambio de su percepción sobre los murciélagos, que pueda, a su vez, ser logrado también en los turistas. En este sentido, es muy importante motivar a los facilitadores, es decir, los guías capacitados, quienes darán a conocer más sobre la importancia ecológica de estos mamíferos.

Cabe recalcar que los actores clave y herramienta de estudio en este trabajo son los guías que ofrecen recorridos en las cuevas. Los objetivos del presente trabajo se cumplirán si se logra capacitar guías interpretativos como alternativa al desarrollo sostenible en esta actividad turística, ya que se implementarán guías con conciencia ecológica y de conservación. Se espera, además, que los guías sean proveedores de una experiencia turística completa, para lo cual deberán conocer las necesidades de los visitantes quienes esperan un viaje placentero y una buena experiencia, teniendo la expectativa de que el guía proporcione alta calidad en el servicio para maximizar los márgenes lucrativos de la actividad y justificar lo que se está pagando (Ballantyne y Packer, 2013).

1.9.2. Implementación del sistema de capacitación

La investigación utilizada en este trabajo es exploratoria, puesto que se efectúa sobre un tema poco explorado y reconocido para de esta manera poder identificar el problema y posterior a eso investigar (Namakforoosh, 2005). También se utilizó la metodología empírica en busca de pruebas acertadas (Díaz, 2009), para la cual se levantó información a través de entrevistas, encuestas, trabajo de campo y observación directa, siendo complementados con investigación bibliográfica. Como método teórico se utilizó el inductivo-deductivo, partiendo del estado del turismo en las cuevas de Archidona (Sánchez, 2012).

La encuesta es un procedimiento que permite explorar un tema a través de información de un número considerable de personas, incluyendo información personal (edad, nacionalidad, etc.) de los sujetos en estudio. Esta metodología nos permite conocer opiniones, creencias, actitudes, expectativas, valoraciones, intereses, intenciones, puntos de vista, sentimientos y percepciones (Grasso, 2006). Hacer uso de las encuestas tiene varias ventajas pues permite estandarizar las preguntas hacia todos los elementos de la muestra lo que implica tener como resultado una información homogénea. Además, permite obtener información que no es fácil de captar con solo la observación y la posibilidad de hacer estudios parciales traslada el objetivo de la investigación a preguntas concretas (Abascal y Grande, 2005). En casos de análisis de cambio de percepción la encuesta se aplica como un estudio previo al trabajo que se va a realizar a los elementos de muestra y manteniendo el formato, las preguntas y el orden, se aplica la encuesta nuevamente a la misma muestra, lo que permite analizar la variación de las respuestas y, por ende, el cambio de percepción en los encuestados (Martín, 2011).

Investigación Bibliográfica

Se recolectó información bibliográfica de libros, artículos y sitios web; información que fue utilizada como punto de partida para la disertación.

Investigación y trabajo de campo

La investigación de campo se realizó mediante visitas a distintas cuevas de Archidona durante los meses de febrero y abril del 2014. Se utilizaron como herramientas de recolección de datos encuestas y entrevistas a guías y pobladores locales.

Por medio de las capacitaciones que fueron dirigidas a guías, se valoró el conocimiento previo y el cambio posterior; esto se evaluó con la ayuda de encuestas a guías, antes y después de realizar las capacitaciones (Figura 2), seguido de encuestas dirigidas a turistas visitantes de cuevas (Figura 3).



Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE MURCIÉLAGOS

Le solicitamos completar esta pequeña encuesta, le llevará aproximadamente cinco minutos en realizarla. Muchas gracias por su colaboración.

1. ¿En qué cuevas realiza sus guías?

Las Golondrinas	Naranjilla Ñusta Warmy	Petroglifos de Cotundo	
Cueva del Amarun	Boa Loma	Cavernas Lagarto	
Cuevas de Jumandy	Gran Cañón	Huasquila	
Otra:			

2. ¿Cuántos años de experiencia en guía en cuevas, tiene usted?

1 a 3 años	<input type="checkbox"/>	4 a 5 años	<input type="checkbox"/>	6 a 10 años	<input type="checkbox"/>	Más de 10 años	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------	------------	--------------------------	-------------	--------------------------	----------------	--------------------------

3. ¿De qué se alimentan los murciélagos? Señale las opciones correctas

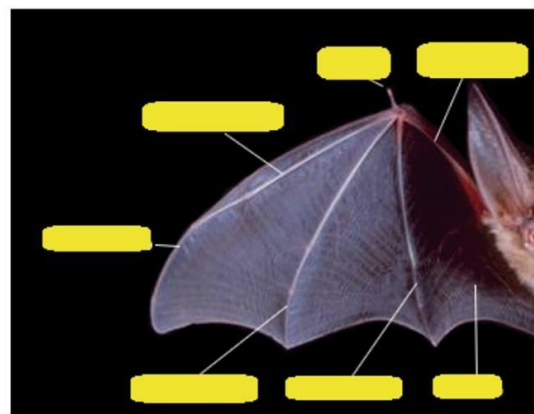
Mamíferos pequeños	<input type="checkbox"/>	Néctar	<input type="checkbox"/>	Crustáceos	<input type="checkbox"/>
Polen	<input type="checkbox"/>	Semillas	<input type="checkbox"/>	Insectos	<input type="checkbox"/>
Todos comen sangre	<input type="checkbox"/>	Frutas	<input type="checkbox"/>	Aves	<input type="checkbox"/>


4. ¿Cuál de las siguientes características corresponden a los murciélagos? Señale las correctas

Tienen pelo	<input type="checkbox"/>	Son ratas o ratones viejos	<input type="checkbox"/>	Se enredan en el pelo	<input type="checkbox"/>	Tienen varias crías por camada	<input type="checkbox"/>
Son ciegos	<input type="checkbox"/>	Las hembras paren sus crías	<input type="checkbox"/>	Son de sangre caliente	<input type="checkbox"/>	Solo se alimentan de sangre	<input type="checkbox"/>
Tienen dientes especializados	<input type="checkbox"/>	Las hembras tienen pezones	<input type="checkbox"/>	Las crías toman leche	<input type="checkbox"/>		

5. Ubique los nombres y las zonas correspondientes a las partes del murciélago:

- | |
|------------------|
| a. Ala |
| b. Antebrazo |
| c. Cuarto Dedo |
| d. Membrana alar |
| e. Patagio |
| f. Primer dedo |
| g. Pulgar |
| h. Quinto Dedo |
| i. Segundo dedo |
| j. Tercer Dedo |





**Programa para la Conservación
de los Murciélagos del Ecuador**

6. ¿En qué se diferencian los murciélagos de las aves? Señale las opciones correctas

Cuando vuelan generan levantamiento como para vencer la gravedad	El vuelo de los murciélagos es lento pero maniobrable
Utiliza uñas y patas para ayudarse al vuelo	Los murciélagos son nocturnos
El vuelo de los murciélagos es rápido y sin cambios	Los murciélagos tienen sangre caliente

7. ¿Qué otros animales, al igual que los murciélagos, se mueven por radar y ecolocalización?

Ballenas	Pingüinos	Mariposas	Delfines
----------	-----------	-----------	----------

8. ¿Dónde habitan los murciélagos?

Cuevas	Túneles	En nidos de los árboles
Entre la vegetación	Techos de viviendas	En lagos y lagunas
Agujeros de árboles	En el cabello de las personas	Alcantarillas

9. ¿De qué sirve el estudio de los murciélagos vampiros?

En medicina se investiga los anticoagulantes y propiedades anestésicas	En alimentación se estudian sus enzimas digestivas
En agricultura se investiga su vuelo bajo	En navegación aporta en radares

10. ¿Qué beneficios proveen los murciélagos?

Polinización de plantas silvestres y de cultivos	Control de insectos
Dispersión de semillas	Regeneración de bosques
Investigaciones médicas	Guano usado como fertilizante

11. ¿De qué especies de murciélagos se realizan las guanzas en las cuevas, principalmente? Escriba por lo menos dos de ellas

a. _____

b. _____

c. No conozco los nombres de las especies

Figura 2. Modelo de encuestas realizadas a guías.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE MURCIÉLAGOS

Le solicitamos completar esta pequeña encuesta, le llevará aproximadamente cinco minutos en realizarla. Muchas gracias por su colaboración.

1. ¿Qué son los murciélagos?

Aves	
Mamíferos	

2. ¿De qué se alimentan los murciélagos? Señale las opciones correctas

Mamíferos pequeños		Néctar		Crustáceos	
Polen		Semillas		Insectos	
Todos comen sangre		Frutas		Aves	

3. ¿Cuál de las siguientes características corresponden a los murciélagos? Señale las correctas

Tienen pelo		Son ratas o ratones viejos		Se enredan en el pelo		Tienen varias crías por camada	
Son ciegos		Las hembras paren sus crías		Son de sangre caliente		Solo se alimentan de sangre	
Tienen dientes especializados		Las hembras tienen pezones		Las crías toman leche			

4. ¿Dónde habitan los murciélagos?

Cuevas		Túneles		En nidos de los árboles	
Entre la vegetación		Techos de viviendas		En lagos y lagunas	
Agujeros de árboles		En el cabello de las personas		Alcantarillas	

5. ¿Qué beneficios proveen los murciélagos?

Polinización de plantas silvestres y de cultivos		Control de insectos	
Dispersión de semillas		Regeneración de bosques	
Investigaciones médicas		Guano usado como fertilizante	

Figura 3. Modelo de encuestas realizadas a turistas.

Estas encuestas permitieron evaluar si hay un cambio en la percepción sobre murciélagos y si éste es positivo, las encuestas fueron realizadas antes y después de un recorrido en la cueva.

Observación directa

Esta herramienta fue complementada con el trabajo de campo mediante visitas a Archidona observando el comportamiento de guías y de turistas en cuevas.

Para realizar la capacitación se contactó a los encargados de la actividad turística de cada cueva y a los representantes de sus respectivos guías para así separar el tiempo y establecer fechas para realizar las capacitaciones. Adicionalmente, se prepararon los materiales necesarios como: pruebas de diagnóstico, esferos, computadoras, equipos de proyección y la sala dirigida para la charla.

1.10. INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

1.10.1. Guiones interpretativos

El ecoturismo, que procura la conservación de la naturaleza, la comunicación de la historia natural y el desarrollo sostenible de las presentes y futuras generaciones, es una buena herramienta para la aplicación de la educación ambiental (Pérez, 2004). Actualmente es muy importante la formación en relación con los problemas de la naturaleza, por lo que la educación ambiental es una forma de facilitar la percepción del medio ambiente, su uso racional y la respuesta a las necesidades inculcando respeto y consideración hacia el medio ambiente (Velázquez, 2001). La estrategia de la educación ambiental se enfoca en los diferentes modos de pensarla, promoverla y diseñarla, buscando ser efectiva para abordar los problemas ambientales y evitando su peligroso deterioro. El guion entregado es interpretativo y será de utilidad para dar una información óptima y certera de las características naturales y físicas de los murciélagos.

1.10.2. Material didáctico

Se realizaron dos encuestas de conocimientos antes y después de la presentación de la capacitación. En total, se contó con la participación de 46 guías que representa el universo de la muestra. Para determinar la muestra se puede utilizar la siguiente fórmula:

n = número de elementos de la muestra

N = Número de elementos de la población o universo

p/q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno

Z = Valor estandarizado en valor del grado de confiabilidad de la muestra calculada

e = Margen de error permitido

Por lo tanto:

El universo (N) para esta investigación es de 46, que es el total de guías del área, mientras que las probabilidades con las que se representa el fenómeno (p/q) se determinaron de acuerdo a la pregunta clave elegida de las encuestas. Por otro lado, nuestro valor estandarizado (Z) basado en que nuestro nivel de confiabilidad es del 95%, como determina la “tabla de la distribución t de student”, la varianza es de 1,96, valor que se utiliza para representar a Z , teniendo así un margen de error (e) del 5% o del 0,05 (Tabla 1)

Tabla 1. Cálculo de la muestra

Cálculo de la Muestra

$N=$	46
$Z=$	1,96
$p=$	0,53
$q=$	0,47
$e=$	0,05

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

$$n = \frac{1,96^2 * 0,53 * 0,47 * 46}{0,05^2 (46 - 1) + 1,96^2 * 0,53 * 0,47}$$

$$n = 21$$

Como resultado nuestra muestra (n) es de 21. Sin embargo, se realizaron las encuestas al valor total del universo para obtener un mayor grado de confiabilidad de respuestas. El universo de 46 se compone de siete guías de Huasquila, 23 de Jumandy, cuatro de Las Golondrinas, tres de El Gran Cañón y nueve de Cavernas del Lagarto.

Se realizaron varias capacitaciones, la principal fue enero del 2014 donde se mostró una proyección de diapositivas PowerPoint, para lo que se contó con un retroproyector, pantalla, un computador y una pizarra para que la capacitación sea más participativa. Esta capacitación se la realizó con el apoyo del Municipio del Tena a través de Paulo Clemente, quien convocó a los guías del sector y proporcionó una sala en La Isla, Parque amazónico de conservación natural, para realizar las capacitaciones (Figuras 4 y 5).



Figura 4. Primera capacitación realizada en el Parque amazónico de conservación natural, La Isla en enero del 2014



Figura 5. Participantes de la primera capacitación, realizada en el Parque amazónico de conservación natural, La Isla en enero del 2014

Las siguientes capacitaciones realizadas en el transcurso de los meses de febrero, marzo y abril del 2014 se realizaron en las instalaciones de cada cueva, donde las presentaciones se hicieron de manera más personalizada (Figuras 6 y 7).



Figura 6. Capacitaciones dictadas en las Cuevas de Jumandy, en el mes de marzo

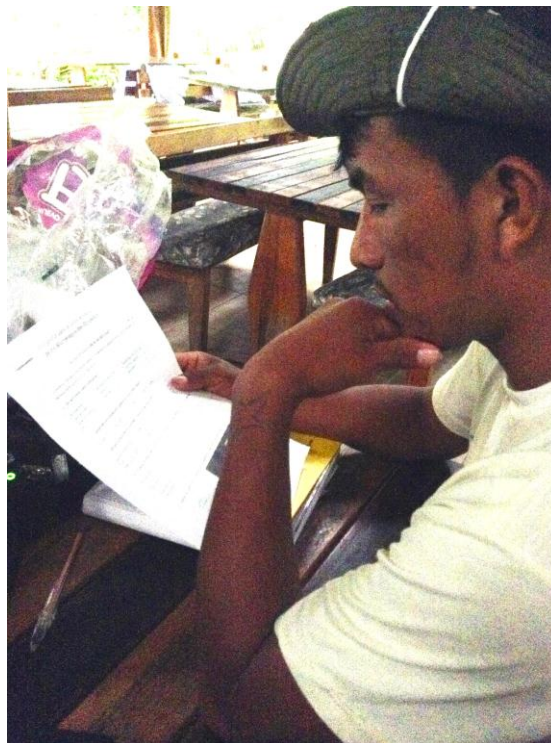


Figura 7. Capacitaciones dictadas en Huasquila Amazon Lodge, en el mes de abril

La presentación usada estuvo compuesta en su mayoría de imágenes, para que así la explicación sea principalmente visual y se puedan mostrar, de forma puntual, aspectos físicos de los murciélagos, diferencia entre especies, refugios que frecuentan, de que se alimentan, etc.

1.10.3. Actividades complementarias

Para completar la investigación, se realizó un seguimiento para comprobar qué tan bien podía funcionar lo explicado en las capacitaciones que ya habían sido dictadas, y qué tan bien se estaba transmitiendo la información. Posteriormente, se realizó una actividad complementaria de retroalimentación que consistió en la visita a las cuevas junto con los turistas. Durante los recorridos se escuchó la información que se entregaba al turista y se reforzó en caso de ser necesario obteniendo resultados positivos pues la gente mostraba interés al escuchar sobre los beneficios que los murciélagos ofrecen al ecosistema. Adicionalmente se aplicaron las encuestas antes y después del recorrido para así evaluar el cambio de percepción en turistas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Para poder valorar la efectividad de las capacitaciones realizadas a guías de cuevas sobre la conservación de murciélagos se prepararon dos tipos de evaluaciones: un examen de diagnóstico para guías y una encuesta para turistas (mencionadas en la Sección 3.1.2) sobre cambios de percepción tras una visita espeleológica; se realizaron varias preguntas relacionadas con murciélagos, su historia natural y sus servicios ambientales.

1.11. ANÁLISIS DE EVALUACIONES A GUÍAS

Se lograron recopilar resultados con variados porcentajes de cambio de percepción. Así, en cuanto a la identificación de las partes anatómicas de los murciélagos antes se vio un cambio del 14 % al 72 % (pregunta 5), los beneficios que brindan a la naturaleza varió del 20 % al 80 % (pregunta 10) y el reconocimiento de especies presentes en las cuevas tuvo un cambio del 23 % al 91 % (pregunta 11). En estos casos se observan cambios de percepción de más del 50%.

Por su parte, aspectos como el tipo de alimentos que consumen los murciélagos mostró un cambio del 86 % al 91 % (pregunta 3) y en dónde viven que mostró un cambio del 91 % al 97 % (pregunta 8) presentan porcentajes de aproximadamente el 10% (Figura 8).

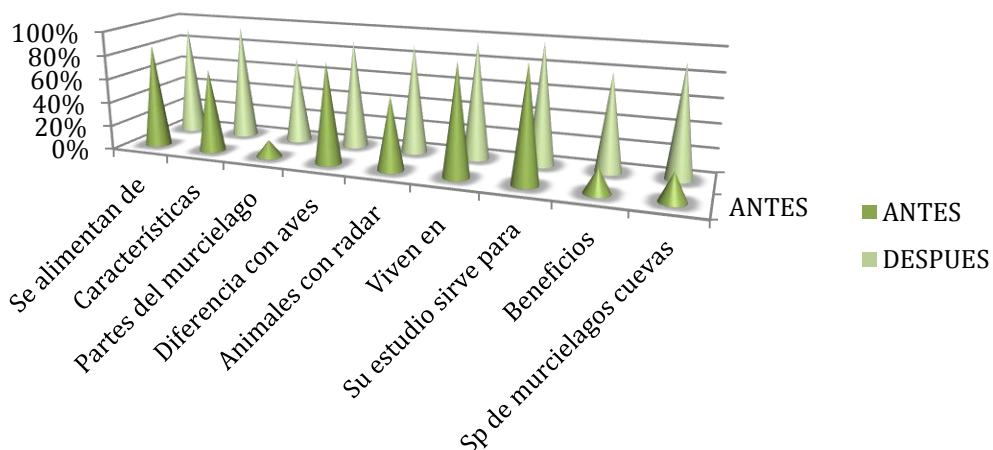


Figura 8. Resultados de evaluaciones a guías

Luego de la tabulación de encuestas que se realizaron a guías, se pueden observar los resultados obtenidos en cada pregunta (Tabla 2) y el porcentaje de mejoramiento de percepción obtenido después de las capacitaciones, de lo que se obtuvo un promedio general del 30% en el cambio de percepción positivo (Tabla 3).

Tabla 2. Resultados de tabulación de encuestas a guías

PREGUNTAS		3	4	5	6	7	8	9	10	11
ANTES	Respuestas Positivas	106	105	39	66	29	134	33	63	9
	Respuestas Negativas	17	47	283	14	19	14	2	0	30
	Total de respuestas	123	152	322	80	48	148	35	63	39
	Porcentaje respuestas correctas	86%	69%	14%	83%	60%	91%	94%	20%	23%
DESPUÉS	Respuestas Positivas	198	121	135	154	81	231	110	247	61
	Respuestas Negativas	20	10	187	18	9	6	0	0	6
	Total de respuestas	218	231	322	172	90	237	110	247	67
	Porcentaje respuestas correctas	91%	96%	72%	90%	90%	97%	100%	80%	91%

Tabla 3. Mejoramiento de percepción en guías
Mejoramiento de percepción

Pregunta 3	5%
Pregunta 4	27%
Pregunta 5	58%
Pregunta 6	7%
Pregunta 7	30%
Pregunta 8	7%
Pregunta 9	6%
Pregunta 10	59%
Pregunta 11	68%
PROMEDIO	30%

1.12. ANÁLISIS DE EVALUACIONES A TURISTAS

Para el proyecto de investigación se contó con la participación de 50 visitantes de cuevas en Archidona (turistas), quienes al responder las preguntas de la encuesta colaboraron para la evaluación de capacitación a guías. De las encuestas que se realizaron a turistas antes y después de ingresar a las cuevas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Los mayores cambios de percepción en turistas fueron los relacionados con los beneficios que brindan los murciélagos en la naturaleza variando del 21 % al 79 % (pregunta, 5) y sobre sus características principales con una variación del 48 % al 75% (pregunta 3) (Figura 9).

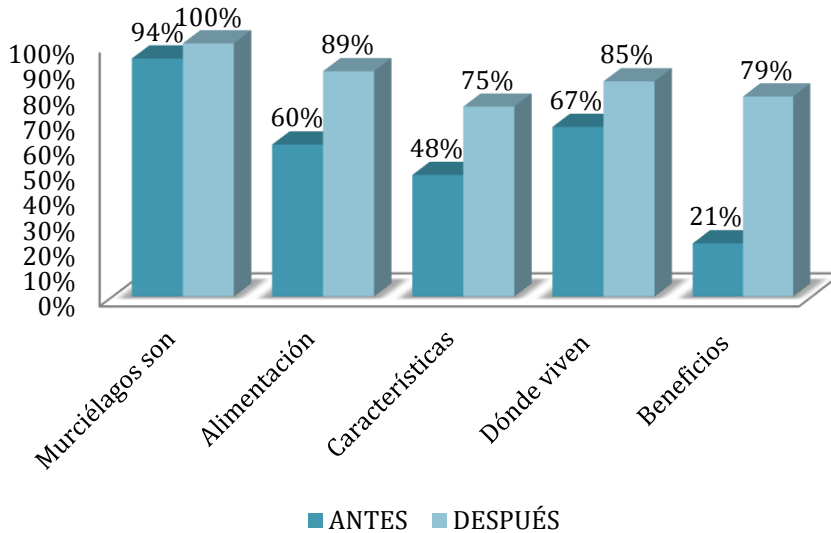


Figura 9. Resultados de evaluaciones a turistas

A continuación se pueden observar los resultados obtenidos en cada pregunta de las encuestas que se realizaron a turistas (Tabla 4) y el porcentaje de cambio de percepción obtenido después de las visitas a cuevas, de lo que se obtuvo un promedio general del 31 % de cambio de percepción positivo (Tabla 5).

Tabla 4. Resultados de tabulaciones de encuestas a turistas

PREGUNTAS		1	2	3	4	5
ANTES	Respuestas Positivas	44	61	66	82	70
	Respuestas Negativas	3	41	71	40	0
	Total de respuestas	47	102	137	122	70
	Porcentaje respuestas correctas	94%	60%	48%	67%	21%
DESPUÉS	Respuestas Positivas	50	233	293	228	262
	Respuestas Negativas	0	28	26	39	0
	Total de respuestas	50	261	319	267	262
	Porcentaje respuestas correctas	100%	89%	75%	85%	79%

Tabla 5. Mejoramiento de percepción en turistas

Mejoramiento de percepción	
Pregunta 1	6%
Pregunta 2	29%
Pregunta 3	44%
Pregunta 4	18%
Pregunta 5	58%
PROMEDIO	31%

1.13. MATERIAL ENTREGADO A GUÍAS

1.13.1. Guion

El guion interpretativo para guías está dividido en cuatro partes: sensibilización del turista, introducción, cuerpo y conclusión. Este material ha sido diseñado con el objetivo de ser utilizado por los guías de diferentes cuevas de forma adicional a su propio guion, relacionado a la historia y características propias de cada cueva.

GUIÓN INTERPRETATIVO

Percepción de Murciélagos

Sensibilización del turista

Antes de comenzar con el recorrido, es muy importante saber que este es un lugar donde se respeta y se preserva la naturaleza, por lo que lo principal en esta visita es causar el mínimo impacto sobre especies de murciélagos pues estos son sensibles a los cambios como rayarlas paredes de la cueva o dejar basura en el interior. Para prevenir y reducir los impactos en el ambiente se pide que la basura que se genera no se quede en el interior de la cueva, ni en ninguna parte del sendero

Introducción

Los murciélagos son mamíferos que tienen ciertas características específicas como: tener pelo, dientes especializados, sangre caliente, las crías nacen directamente del vientre de la madre (una cría por parto) y alimentación de las crías con leche.

¿Como son?

Hay de varios tamaños: pueden ser tan pequeños como para alcanzar el dedo de una persona o tan grandes como un gato.

Tienen alas, por lo tanto pueden volar

No son ciegos, ven claramente en el día, y en la noche se mueven por la ecolocación que consiste en emitir sonidos que chocan contra los obstáculos y regresan hacia los murciélagos.

Hábitos

Los murciélagos descansan colgados boca abajo (tienen sus rodillas al revés).

Su alimentación varía según el tipo de murciélago. Los hay:

Insectívoros: se alimentan de insectos

Frugívoros: se alimentan de frutas

Nectarívoros: se alimentan de néctar

Carnívoros: se alimentan de animales

Piscívoros: se alimentan de peces

Hematófagos: se alimentan de sangre

Sus funciones en la naturaleza

La Tierra sin murciélagos sería un lugar muy diferente, pues los murciélagos alrededor del mundo juegan roles ecológicos que son vitales para la salud de los ecosistemas naturales.

Los murciélagos consumen grandes cantidades de insectos (incluyendo plagas agrícolas), polinizan muchas plantas valiosas, otros dispersan semillas ayudando así a la restauración de bosques despejados o dañados. Incluso el excremento de murciélagos (llamado guano) sirve como fertilizante natural.

Sin la polinización de los murciélagos y la dispersión de semillas, los ecosistemas podrían colapsar a medida que las plantas no puedan proporcionar alimentos. Sin los murciélagos insectívoros, que son depredadores primarios de insectos voladores nocturnos, estaríamos llenos de plagas muy perjudiciales. Los murciélagos que beben el néctar dulce recogen polen y se mueven a lo largo de otras flores mientras se alimentan, ayudando a la polinización de las plantas.

Al contrario de los mitos:

No son ciegos = ven perfectamente y en la noche usan un sistema de radar

No son ratas viejas = desde que nacen, los murciélagos tiene alas

No se enredan en el pelo = su sistema de radar les permite evitar chocarse

No todos se alimentan sangre

¿Cómo identificar a los murciélagos vampiro?

Tienen la nariz aplastada (como la de un chancho)

Pulgares desarrollados, es decir son largos

Pueden caminar y reptar

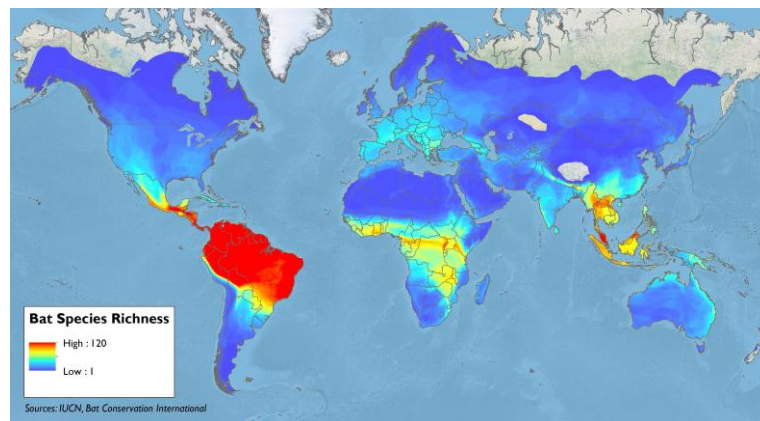
Tienen un pequeño corte en el labio inferior

Sus dientes incisivos están desarrollados, mismos que usan para hacer pequeños cortes en la piel de la víctima.

Distribución:

Las áreas de mayor diversidad de murciélagos están cerca del Ecuador y en las zonas que se caracterizan por una gran riqueza de biodiversidad y variados tipos de hábitat. Su diversidad se debe a la gran variedad de condiciones ecológicas compuestas por líneas de costa, las altas elevaciones de los Andes y la exuberante selva amazónica.

Riqueza global de especies de murciélagos



Tomado de: Bat Conservation International

En el Ecuador habitan todo el país, en sus cuatro regiones naturales entre el nivel del mar y los 4 200 m de altitud, incluso en grandes ciudades como Quito, Guayaquil y Cuenca.

Los murciélagos no solo viven en cuevas, pues se los puede encontrar en diversos sitios como:

Entre vegetación de árboles

Debajo de puentes

Túneles

Cuevas

Incluso en techos de casas

Conclusión

Para concluir con esta parte y continuar con el recorrido es muy importante saber y tener en cuenta que los murciélagos son animales muy sensibles a los cambios por lo que si hacemos mucho ruido, dejamos basura, rayamos paredes, etc. afectará su comportamiento.

1.13.2. Señalética

Trabajando en colaboración con el PCME (Programa de Conservación de Murciélagos del Ecuador), se diseñaron paneles informativos que contienen datos principales sobre murciélagos y su importancia. Se espera que este material sea apoyo para los guías durante sus explicaciones. El diseño de estos paneles fue entregado a representantes de las cuevas con las que se trabajó y se espera que sean colocados a la entrada de cada cueva con el fin de que refuercen la experiencia interpretativa. Así, antes de iniciar la exploración espeleológica, los turistas estarán expuestos a información básica sobre murciélagos y su importancia. El contenido que lleva la cartelera responderá las preguntas más frecuentes que tienen las personas en cuanto a los murciélagos (Figura 10).



Figura 10. Propuesta de paneles informativos. Ilustrador: Almeida (2015). Varios de los gráficos se utilizaron de los materiales educativos del Programa para la Conservación de Murciélagos de Argentina (PCMA). Ilustrador: Díaz (2011)

CAPITULO V

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados podemos notar que las capacitaciones dadas tuvieron la aceptación esperada. Se evidenció que la capacitación promovió un cambio de percepción en guías con poco conocimiento sobre la historia natural y servicios ambientales de los murciélagos. Asimismo, se evidenció que en algunos casos, los guías tenían conocimientos previos sobre el tema debido a que en el 2011 y 2013 se dieron charlas en la zona a propósito del brote de rabia en el país y charlas educativas.

Como vimos en los resultados obtenidos, tenemos variados porcentajes dependiendo de la pregunta realizada (Tabla 2):

Pregunta 3 (de que se alimentan los murciélagos): En las encuestas realizadas antes de las capacitaciones se obtuvo un 86 % de respuestas positivas indicando que si se conocía sobre la dieta que llevan los murciélagos; después de la capacitación el porcentaje subió a un 91 %, es decir, se reforzó la información y el conocimiento aumentó.

Pregunta 4 (Características de los murciélagos): El porcentaje obtenido previo a la capacitación es de 69 % mientras que el posterior de 96 %, en este caso al igual que en la pregunta 3 se evidencia que la información ha sido reforzada.

Pregunta 5 (partes de los murciélagos): en este caso la variación es más notoria. Se observó que eran pocos los conocimientos que se tenían antes de la capacitación. El total de respuestas positivas es de 39 lo que quiere decir que no todos respondieron y que posiblemente los aciertos fueron escogidos al azar, este valor representa un 14 % del total de respuestas obtenidas. Después de la capacitación el número de preguntas acertadas cambio a 135, representando el 72 %.

Pregunta 6 (Diferencias entre murciélagos y aves): La variación es de 83 % de respuestas positiva antes y de 90 % de respuestas positivas después.

Pregunta 7 (Animales que se mueven por radar): La variación de porcentajes no es muy amplia, a pesar de que hay una variación del 60 % (antes) al 90 % (después), en este caso, se evidencia que no se conocían los animales que, al igual que los murciélagos, utilizan un sistema de radar para ubicarse. Antes de las charlas, el total de respuestas positivas fueron 29 mientras que después, las respuestas positivas fueron 81.

Pregunta 8 (En donde viven los murciélagos): En esta pregunta, antes de realizar las capacitaciones, el nivel de conocimiento demostrado fue positivo, la variación fue mínima; antes de las capacitaciones, el resultado fue de 91 % de respuestas positivas y después de las capacitaciones de 97 %.

Pregunta 9 (Estudio de los murciélagos vampiro): De forma similar a los resultados obtenidos en la pregunta 5, pese a que la variación entre porcentajes de respuestas positivas de antes y después es pequeña, al revisar las respuestas positivas notamos que pocos eran quienes conocían de este tema pues se obtuvo un total de 33 respuestas positivas antes de la capacitación y un total de 110 después.

Pregunta 10 (Beneficios de los murciélagos en el ecosistema): Siendo este uno de los aspectos más importantes para la conservación de murciélagos, el mensaje transmitido por medio de la capacitación se receptó de una forma positiva ya que el porcentaje varió entre el 20 % antes y el 80 % después.

Pregunta 11 (Especies de murciélagos en cada cueva): Durante la capacitación, se enfatizó el hecho de poder identificar que tipo de alimentación y hábitos tienen los murciélagos en las cuevas donde cada uno de los guías trabaja respectivamente, para lo que los porcentajes fueron los siguientes, 23% de respuestas positivas antes de la capacitación y 91% de respuestas positivas, después de la misma.

Por otro lado, en el caso de turistas, la mayoría de personas que visitaban las cuevas tenían conocimientos previos de que los murciélagos son mamíferos y que viven en lugares oscuros como cuevas, túneles o bajo puentes (preguntas 1 y 4; Figura 3). La variación entre las evaluaciones a los turistas antes y después de realizar los recorridos no fue significativa, sin embargo, se pudo transmitir información relevante a varias personas que desconocían del tema de los murciélagos, en aspectos como tipo de alimentación de los murciélagos, características anatómicas y beneficios que brindan a la naturaleza (preguntas 2, 3 y 5; Figura 3) de los que se desconocía totalmente o se tenía un conocimiento erróneo, el cambio de percepción en los encuestados fue significativo (Tabla 4).

A partir de los resultados obtenidos a través de encuestas y de la observación directa en el campo se puede concluir que tras las capacitaciones y las actividades educativas se sentó un precedente en el cambio la mentalidad y formación de una cultura conservacionista en guías y turistas, ampliando sus conocimientos sobre la biología y ecología de este grupo de mamíferos, percibiendo un cambio de actitud notorio frente a estos animales. Así, se ve reflejada la necesidad de continuar y difundir la importancia de los murciélagos.

1.14. IMPACTO POTENCIAL EN LA CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS

1.14.1. Beneficios de murciélagos como potencial recurso turístico

Como se ha demostrado en este trabajo, los murciélagos, por ser importantes controladores de plagas, dispersores de semillas, polinizadores, entre otros servicios ecosistémicos, tienen un importante valor en el medio ambiente. El considerar a los murciélagos como un recurso turístico en cuevas, influirá en la conservación de las mismas (su hábitat) y permitirá que ya no sean vistos como un problema para el desarrollo de la bioespeleología. El turismo de cuevas puede convertirse también en una herramienta que promueva la conservación de la biodiversidad.

Dentro del área de investigación se logró trabajar con cinco cuevas dentro de las cuales se puede encontrar un aproximado de 20 especies que podrían ser conservadas, entre las cuales se encuentra el vampiro común (Tabla 8).

Tabla 8: Datos de especies de murciélagos. Colectadas en el área de estudio que reposan en la colección de mastozoología del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ-M) hasta octubre 2015.

Familia	Nombre Científico	Nombre común
Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero
	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande
	<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero de rostro plano
	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta
	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta
	<i>Dermanura glauca</i>	Murciélago frutero plateado
	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común
	<i>Diphylla ecaudata</i>	Murciélago vampiro de pies peludos
	<i>Enchistenes hartii</i>	Murciélago frutero aterciopelado
	<i>Lonchorhina aurita</i>	Murciélago nariz de lanza
	<i>Micronycteris sp.</i>	Murciélago orejudo pequeño
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago nariz de lanza mayor
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Murciélago de nariz ancha de Heller
	<i>Platyrrhinus infuscus</i>	Murciélago de nariz ancha marrón
	<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago de labio verrugoso
	<i>Vampyressa thyone</i>	Murciélago de orejas amarillas ecuatoriano
<i>Vampyriscus bidens</i>	Murciélago de orejas amarillas de dos dientes	
Molossidae	<i>Molossus currentium</i>	Murciélago mastín de Thomas
	<i>Molossus molossus</i>	Murciélago mastín común
Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	Murciélago menor cara de perro

1.15. CONCLUSIONES

- Los resultados de las encuestas señalan que existieron cambios de percepción significativos en varios temas de los que se tenía un conocimiento erróneo, pues las respuestas dadas por parte de guías y turistas que se obtuvieron demuestran cambios positivos. Debido a que hubo un alto nivel de interés por parte de los participantes, se reforzó el conocimiento de otros, se demuestra así, una recepción positiva del mensaje.
- La propuesta de conservación de murciélagos y su aprovechamiento como recurso turístico fue aceptada y representa una estrategia atrayente y dinámica para quienes se dedican a esta actividad, además ha sido implementada como un instrumento o herramienta extra para que los guías de cuevas en Archidona mejoren la calidad de su servicio y por lo tanto este tenga un mejor desarrollo, direccionándolo así al crecimiento de la actividad.
- A través de la guianza se puede tener un contacto directo con el cliente y crear un ambiente familiar y de confianza, lo que permite al guía conocer sus requerimientos y poder satisfacerlos a totalidad. Será más fácil, así, ganarse la credibilidad del turista y generar seguridad, lo que permite transmitir la información con mayor efectividad. La consecuencia será que el recurso turístico puede ser visitado con mayor frecuencia ayudando, con el pasar del tiempo, al mejoramiento del turismo espeleológico que actualmente se ofrece en la zona de Archidona.
- La participación comunitaria es necesaria en las actividades turísticas debido al potencial de mejorar las condiciones de vida de los habitantes, puesto que el buen manejo del ecoturismo puede contribuir económica y socialmente a quienes son parte del desarrollo de esta actividad. Sin embargo todavía no hay una verdadera participación comunitaria además de las actividades que ya se realizan.

1.16. RECOMENDACIONES

- El turismo espeleológico es una actividad reciente que debe tomar en cuenta aspectos como la accesibilidad, preservación del recurso, estabilidad, tipo de demanda y facilidad del recorrido con el fin de planificar su uso a través de una adecuada zonificación, de instalaciones, diseño de un plan de manejo, señalización, plan de seguridad, etc.
- La presión que proviene de la actividad turística que se está generando en las cuevas es acumulativa y podría provocar impactos negativos en el tiempo, ya sea a mediano o largo plazo, por lo tanto, poner en práctica un proyecto sustentable para el desarrollo de esta actividad turística, es rentable, productivo y envía un mensaje de protección y conservación ambiental. También es muy importante tomar en cuenta un buen manejo del número de turistas que ingresa en cada recorrido; se recomienda que los guías conduzcan grupos constituidos hasta por dieciséis visitantes como señala el Art. 30 del Reglamento Nacional de Guianza Turística.
- En el caso de las cavernas de Jumandy la práctica del espeleoturismo ha ayudado a quienes ahí trabajan, pues algunas personas participan como guías, otros venden artesanías e incluso se prestan servicios hoteleros. Esta iniciativa podría ser tomada en cuenta por parte de quienes desarrollan espeleoturismo en otras cuevas cercanas, tratando de desarrollar sus propios emprendimientos e incluyendo la participación de operadores.
- Si bien es cierto, el cambio de percepción sobre algo que la gente ha venido transfiriendo por varias generaciones requiere de tiempo, las capacitaciones y charlas periódicas son una herramienta eficaz que promueve dicho cambio. Es recomendable capacitar a los habitantes locales y guías mediante un equipo de coordinación y seguimiento.
- El uso de recursos naturales para la atracción turística es muy popular a nivel mundial, pero la mala práctica de la actividad puede llegar a causar impactos

negativos como la degradación o extinción del recurso a largo plazo. El presente estudio y sus resultados pueden ser utilizados como una herramienta o estrategia de conservación.

- Antes de que esta iniciativa pueda aplicarse en otras cuevas, es muy importante acercarse a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) y otras autoridades locales para presentarse, establecer confianza y recibir los permisos apropiados, de esta manera se puede evitar conflictos. Por otro lado, es necesario promover y apoyar los esfuerzos de investigación sobre el desarrollo del turismo espeleológico y murciélagos, pues la investigación puede llegar a ser la única herramienta para conocer y garantizar que la actividad y el involucramiento del recurso natural estén siendo bien desarrolladas y de esa manera hacer factible el turismo sustentable. Contar con el apoyo y apertura de las autoridades cantonales y provinciales facilitará la investigación y se podrá llegar a un mayor número de personas.
- Como sabemos, las cuevas que están dentro del área de estudio son actualmente una alternativa de distracción en Archidona que son visitadas por turistas nacionales y extranjeros; por lo tanto, los guías, quienes son los principales actores durante el recorrido turístico, son la clave para la propagación de información en cuanto a la conservación de murciélagos y también serán los encargados de controlar la capacidad de carga de las cuevas para así disminuir al máximo el impacto que se puede causar por el turismo.
- Se recomienda que en futuros estudios se busquen mecanismos para lograr que operadores quieran contribuir para un posible crecimiento del turismo de exploración de cuevas. Además, el estudio turístico debe complementarse con estudios de administración ambiental y biológicos, con el fin de conocer los impactos ambientales negativos sobre las cuevas y sus alrededores. Asimismo, promover estudios sociales y el potencial valor económicos del turismo de cuevas hacia las comunidades locales que permitan generar mejores estrategias de desarrollo.

- En lo que respecta a esta disertación, en las cuevas de Archidona, posterior a una investigación de especies de murciélagos, su estado de conservación y distribución, se puede tomar en cuenta la creación de un AICOM que abarcaría el grupo de cuevas que se encuentran en el cantón; además, como los ejemplos anteriores, los murciélagos que habitan en estas cuevas podrían llegar a ser utilizados como un recurso turístico complementario para estos atractivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, E. y Grande, I. (2005). Análisis de encuestas, Madrid-España, ESIC Editorial, 289.
- Adams, R. y Pedersen, S. (2013). Bat evolution, ecology, and conservation. New York, Springer, 242.
- Aguilar, A. (2004). Capacitación y desarrollo personal, México, DF., Editorial Limusa, S.A, 4ta edición, 245.
- Albuja, L. (1999) Murciélagos del Ecuador , Quito, Ecuador, Cicetronic Cía. Ltda. Offset, 2da edición, 288.
- Allemand, J. (2005). Espeleoturismo: La importancia de capacitar guías turísticos especializados. Boletín Sociedad Argentina de Espeleología, 3, 2-3.
- Almeida. E. (2005). Cueva de los tayos. Obtenido el 11 de Marzo del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1LWRoF9>
- Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, AME. (2012). Cantón Archidona. Obtenido el 8 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1NOzS6o>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN. (2005). Beneficios más allá de las fronteras. Actas del V Congreso Mundial de parques de la UICN. Obtenido el 16 de Agosto del 2014. Disponible en: <http://bit.ly/1LD8AxI>
- Ballantyne, R. y Packer, J. (2013). International handbook on ecotourism. UK, Edward Elgard Publishing Limited, 470.
- Bat Conservation International, BCI. (2011). All about bats, introducción a los murciélagos. Obtenida el 17 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1GcF6Gu>
- Bat Conservation International, BCI. (2011) BCI bat conservation and management workshop – Arizona. Obtenida el 14 de Octubre del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1hLyjYh>
- Bat Conservation International, BCI. (2014). Bracken Cave, Protecting a Jewel in Texas. Obtenida el 22 de Abril del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1VZ4UYc>
- Bat Conservation International, BCI. (2015). About us. Obtenida el 13 de octubre del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1GN0eOc>

- Bat Conservation Trust, BCT. (2015) About Bats: Where do bats live?. Obtenida el 22 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1LD9c6j>
- Benedetto, C. (1985). Hacia un plan de manejo del área protegida Puente del Diablo. Federación Argentina de Espeleología 43, 4-6
- Borbúa, M. y Cáceres, V. (2000). Diagnóstico de la operación turística en las comunidades pertenecientes a La Ricancie en el corredor turístico entre los cantones Tena y Archidona, en la provincia del Napo. Tesis de Pregrado Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Camacho, A. (1992). The natural history of bioespeleology. Madrid-España, Carlos Martin Escorza y Alfredo Salvador Milla Editores, 663.
- Ceballos- Lascurain. H. (1996). Tourism, ecotourism, and protected areas. Gland, Switzerland. IUCN.
- Chávez, V. (2007). Proyecto "Complejo turístico Sacha- Huagra". Tesis de Pregrado, Universidad de Especialidades Turísticas, Quito.
- Conservación Internacional Ecuador. (2014). Turismo Sostenible. Obtenida el 8 de Diciembre del 2014. Disponible en: <http://bit.ly/1LD9CJQ>
- Culver, D. y Pipan, T. (2009). The biology of caves and other subterranean habitats. New York. Oxford University Press Inc, 214.
- Díaz, M. (2011). Programa para la conservación de murciélagos de Argentina. ¿De que se alimentan los murciélagos?. Obtenida el 13 de Noviembre del 2014. Disponible en: <http://bit.ly/1PqSwBj>
- Díaz, V. (2009). Metodología de la investigación científica y bioestadística. Santiago de Chile, Chile. RIL editores, 2da edición, 584.
- Esteve, M., Lloréns, M., Martínez, C. (2003) Los recursos naturales de la región de Murcia. España, Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia.
- El Universo. (2011). Brote de rabia bovina afecta en Morona Santiago. Versión electrónica, Obtenida el 13 de Abril del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1OC9QmX>
- Sandoval, S. y Edwaldo, R. (2006) Ecoturismo, operación técnica y gestión ambiental. México, D.F., Eduforma (MAD), 237.
- Fagetti, C. (2001). Turismo de naturaleza: una opción para la conservación y el desarrollo sustentable en establecimientos rurales de la reserva de biosfera bañados del este: Rocha, Uruguay. Uruguay, PROBIDES, 74.
- Fenton, M. y Simmons, N. (2014). Bats: A world of science and mystery. Chicago, The University of Chicago Press, 240.

- Gallardo, G. y Toulkeridis, T. (2008). Cuevas volcánicas y otras atracciones espeleológicas, Quito-Ecuador, CGVG Universidad San Francisco de Quito.
- García, A. (2011). Dinámica de uso de cuevas por murciélagos cavernícolas de zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela e Islas Vecinas. Tesis de Pregrado. Instituto Venezolano De Investigaciones Científicas. Carácas, Venezuela.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Napo. (2014). Cantones. Obtenido el 8 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1W0Bv1F>
- Grasso, L. (2006). Encuestas: elementos para su diseño y análisis, Córdoba-Argentina, Encuentro Grupo Editor, 184.
- Gutiérrez, E., Lamoureux, K., Matus, S., Sebunya, K. (2005). Linking Communities, Tourism & Conservation. A Tourism assessment process. Washington, DC. The George Washington University and Conservation International.
- Hernández. A. (2012). Asociación Andaluza de turismo rural en casas cueva, Cuevas. Obtenido el 11 de marzo del 2015. Disponible en: <http://www.casascueva.org>.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Fascículo provincial Napo, resultado del censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Version electronica. Obtenido el 10 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1Rii55b>
- Labegalini, J. (1990). Infraestructura para Cavernas Turísticas. SPELAION 1(1), 35-39
- La Hora. (2012). A deleitarse con Jumandy. Versión Electrónica, Obtenida el 17 de Marzo del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1LXNE6k>
- Lausen, C. and Barclay, R. (2006). Benefits of living in a building: big brown bats (*Eptesicus fuscus*) in rocks versus buildings. Journal of Mammalogy. 87(2), 362-370.
- Martin, F. (2011). La encuesta: una perspectiva general metodológica, Madrid-España. Centro de Investigaciones Sociológicas editorial, 2da edición, 119.
- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. MCPEC. (2011). Agendas para la transformación productiva territorial: Provincia del Napo. Obtenida el 20 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1OC9UTE>
- Ministerio de Turismo, MINTUR. (2014). Cavernas de Jumandy Obtenido el 5 de Marzo del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1GktfWx>
- Moosman, P. Thomas, H. y Veilleux, J. (2012). Diet of the widespread insectivorous bats *Eptesicus fuscus* and *Myotis lucifugus* relative to climate and richness of bats communities. Journal of Mammalogy, 93(2), 491-496.

- Morelio, L. (2012) Conflictos ambientales en cuevas turísticas y estrategias de solución. Medio Ambiente y Desarrollo, No.23, La Habana. (revista electronica)
- Navarro, L. (2004). El miedo a lo desconocido a veces nos hace actuar de manera inadecuada. Conozcamos mejor el mundo nocturno de los murciélagos. Su futuro esta en el aire. Obtenido el 10 de Septiembre del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1XcZjzS>
- Namakforoosh, M. (2005) Metodología de la investigación. México, DF., Editorial Limusa, S.A., 2da edición, 521.
- Neuweiler, G. (2000). The biology of bats. New York, Oxford University Press, Inc, 299.
- Organización Mundial del Turismo, OMT. (2001). Deporte y turismo. Madrid, España. Comité Olímpico Internacional.
- Organización Mundial del Turismo, OMT. (2004). Conceptos y definiciones. Desarrollo sostenible del turismo. Definición conceptual. Obtenida el 24 de enero del 2015. Disponible en: www.worldtourism.org/sustainable/esp/concepts.htm
- Pérez, M. (2004). Manual del turismo sostenible. España, Madrid, Mundi-Prensa, 288.
- Pérez, R. (2012). Un pueblo de Huesca aprovecha sus murciélagos para atraer turistas. Diario ABC. (Versión Electrónica) Madrid, España. Obtenida el 22 de Abril del 2015. Disponible en: <http://www.abc.es/20120727/local-aragon/abci-murcielagos-atraen-turismo-villanua-201207270946.html>
- Pinto, C. M., Nicolalde, D. A. (2015). Número de especies. MammaliaWebEcuador. Version 2015.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenida el: 13 de Octubre del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1NOAEjQ>
- Pfarr, C. (2002). “Tourism and hospitality on the edge.” Journal of Travel Research 41 (1): 105-106.
- Programa para la Conservación de Murciélagos de Argentina. (2015). Instructivo para completar el formulario de solicitud de AICOMs Y SICOMs. Obtenida el 3 de Abril del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1W0BzIz>
- Programa para la Conservación de los murciélagos del Ecuador, PCME. (2013). Declaratorias de protección de murciélagos en el Ecuador. Obtenida el 15 de Enero del 2015. Disponible en: www.pcmecuador.org
- Programa para la Conservación de los murciélagos del Ecuador, PCME. (2012). Planificación estratégica. Obtenida el 14 de Octubre del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1XcZpYw>

- Programa para la Conservación de Murciélagos de México, PCMM. (2015). Conservación. Obtenida el 26 de Abril del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1ONis8R>
- Red Latinoamericana para la Conservación de Murciélagos, RELCOM. (2013). Educando para conservar, difusión sobre murciélagos en ferias y parques. Boletín de la red latinoamericana para conservación de los murciélagos. 4(2).
- Red Latinoamericana para la Conservación de Murciélagos, RELCOM. (2015). Red latinoamericana para la conservación de murciélagos, quienes somos. Obtenida el 20 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://www.recomlatinoamerica.net>
- Rivera-Parra, P y Burneo, S. (2013) Primera biblioteca de llamadas de ecolocalización de murciélagos del Ecuador. 4(1) Obtenida el 24 de Octubre del 2014. Disponible en: <http://bit.ly/1ZO4IQk>
- Romero, L. Granados, F y Jaramillo, J. (1997). Los murciélagos: ecología e historia natural. ACG Boletín informativo 4(1).
- Sánchez, J. (2012). Los métodos de investigación. En P., Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid. Ediciones Díaz de Santos, 82.
- Sancho, A., Buhalis, D., Gallego, J., Mata, J., Navarro, S., Osorio, E., Pedro, A. y Rámoz, R. (1998). Introducción al turismo. Madrid, España, OMT.
- Stevens, R. Willig, M and de Fox, I. (2004) Comparative community ecology of bats from eastern Paraguay: taxonomic, ecological, and biogeographic perspectives. Journal of Mammalogy, 85(4), 698-707.
- Tapia, E. y Ramírez, S. (2012). Turismo espeleológico. Cancún, México. Universidad del Caribe.
- Teniente, M. (2008). Diseño de un plan de interpretación para la conservación de la cueva "Las Grutas" de Ciudad Hidalgo, Michoacán. México, D.F., PCMM.
- Tirira, D. (2011). Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. Quito, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2da edición, 236.
- Tirira, D. y Burneo, S. Eds. (2012). Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador. Quito, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, 236.
- Torres, G., Allemand, J., Loyza, L., Federiconi, G., Antonietti F., Howard G., Lipps, E. (2003). Monitoreo ambiental en cavernas de Cuchillo Cura, Las Lajas Neuquén. Propuesta para la determinación de la capacidad de carga turística. VI^a Congress Society of Environmental Toxicology and Chemistry. 20-23

- UNESCO. (2011). Programa de educacion ambiental del PNY. Pp. 6. Quito-Ecuador. Obtenida el 3 de Abril del 2014. Disponible en: <http://bit.ly/1QHxkQo>
- Vargas, J. (2012). Los murciélagos de Austin, Texas New York USA editorial, publicado el 3 de enero del 2012. Obtenido el 24 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1NOAJUA>
- Velázquez, F. (2001). Educación ambiental: orientaciones, actividades, experiencias y materiales. Madrid, Narcea, S.A., DE EDICIONES, 2da edición, 148.

ANEXOS

Anexo 1. Declaratorias de protección de murciélagos en el Ecuador. A. Primer SICOM – Cueva del Balneario de San Antonio de Pichincha, Provincia de Pichincha, B) Primer AICOM – Bosque Protector Cerro Blanco



RED LATINOAMERICANA
PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS

La Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos Certifica que reconoce a la **“Cueva de San Antonio de Pichincha”**, Pichincha, Ecuador, como **SICOM** (Sitio Importante para la Conservación de los Murciélagos). En consecuencia ha sido inscrita en nuestros registros con el código que se indica a continuación:


Código SICOM:	S-E-001
Fecha de Creación:	03 de Mayo de 2013

03 de Mayo de 2013 , Cochabamba, Bolivia



Luis F. Aguirre, *PhD*
Coordinador General

Dirección Actual RELCOM: Urb. Las Magnolias II, c30, Km 2 ½ camino a Sacaba; Tel/Fax: 591-4-4277576, Cochabamba, Bolivia; laguirre@fcyt.umss.edu.bo; http://www.recomlatinoamerica.net

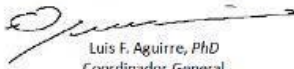


RED LATINOAMERICANA
PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS

La Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos Certifica que reconoce al **“Bosque Protector Cerro Blanco”** de Ecuador, como un **AICOM** (Área de Importancia para la Conservación de los Murciélagos). En consecuencia ha sido inscrita en nuestros registros con el código que se indica a continuación:

Código AICOM:	A-EC-001
Fecha de Creación:	02 de Julio de 2013

Es dado el 02 de Julio de 2013, Cochabamba, Bolivia



Luis F. Aguirre, *PhD*
Coordinador General

Dirección Actual RELCOM: Urb. Las Magnolias II, c30, Km 2 ½ camino a Sacaba; Tel/Fax: 591-4-4277576, Cochabamba, Bolivia; laguirre@fcyt.umss.edu.bo; http://www.recomlatinoamerica.net

Anexo 2. Observación del vuelo de poblaciones del Murciélago Mexicano de Cola Libre (*Tadarida brasiliensis*) en Austin, Texas, Estados Unidos. Tomado de: CNN en español



Anexo 3. Observación del vuelo de poblaciones del Murciélago Mexicano de Cola Libre (*Tadarida brasiliensis*) en Bracken Cave, Texas Hill Country en San Antonio, Texas, Estados Unidos. Foto: Michael Durham



Anexo 4. Cueva de las Brujas de Villanúa en Zaragoza, España. Imagen de la cueva para la que se han realizado visitas teatralizadas. Foto: R. Pérez, 2012.

