



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**PROPUESTA DE LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA
DEL ÁMBITO DEL LAGO COCOCOCHA, SECTOR LA TORRE, EN LA RESERVA
NACIONAL TAMBOPATA, PERÚ**

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

Autora:

Tamaris Esteban, Jaqueline Cristina

Asesora:

Ventura Barrera, Carmen Luz
(ORCID: 0000-0002-9406-9898)

Jurado:

Alva Velasquez, Miguel
Naupay Vega, Marlitt Florinda
Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Lima - Perú

2024





OFICINA DE REPOSITORIO CIENTIFICO

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 29 de marzo del 2021

OFICIO N.º 0641-2021- ORC -BC-UNFV

Señor Doctor

PEDRO MANUEL AMAYA PINGO

Decano de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo

Presente.

ASUNTO : 1A - TAMARIS ESTEBAN JAQUELINE CRISTINA – CONTROL ANTIPLAGIO
REFERENCIA : OFICIO N°0021-2021-OGYGE-FIGAE-UNFV
NT : 011956

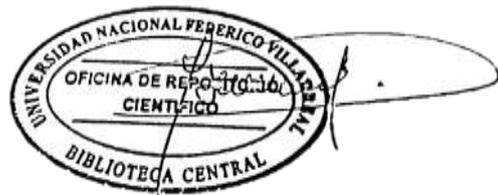
Me dirijo a usted a fin de saludarlo cordialmente y en atención al documento de la referencia, se remite a su despacho el resultado del primer análisis de similitud URKUND correspondiente al trabajo presentado por la autora **TAMARIS ESTEBAN JAQUELINE CRISTINA**, titulado: **“PROPUESTA DE LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA DEL ÁMBITO DEL LAGO COCOCOCHA, SECTOR LA TORRE, EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, PERÚ”**.

La Oficina del Repositorio Científico informa a usted que el trabajo antes mencionado cumple con el porcentaje de similitud permitido, por lo que **la graduando puede continuar con el trámite correspondiente**; posterior a la sustentación de la tesis, dicho documento debe ser remitido a esta dependencia adjuntando los formatos para su publicación, de acuerdo a lo establecido en el artículo 30ª del Reglamento que norma el Repositorio Científico y uso del Software de análisis de similitud URKUND de la UNFV.

Asimismo, se recomienda comunicar a la autora de la tesis que debe revisar la estructura del trabajo de investigación en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNFV aprobado con Resolución R. Nª 2900-2018-CU-UNFV de fecha 25.06.18, y/o la Resolución Nª 4211-2018-CU-UNFV de fecha 19.12.2018 según corresponda, al momento de remitir la tesis final para su publicación en Repositorio Institucional.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



DRA. YSABEL T. BEDON SORIA
Jefa de la Oficina de Repositorio Científico

Vª Bª DRA. ROSALVINA CAMPOS PÉREZ
Jefa de la Biblioteca Central

YTBS/JOC



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**PROPUESTA DE LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA
DEL ÁMBITO DEL LAGO COCOCOCHA, SECTOR LA TORRE, EN LA RESERVA
NACIONAL TAMBOPATA, PERÚ**

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

Autora:

Tamaris Esteban, Jaqueline Cristina

Asesora:

Ventura Barrera, Carmen Luz

ORCID: 0000-0003-0603-9777

Jurado:

Alva Velasquez, Miguel

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Lima – Perú

2024

Dedicatoria

La presente investigación se lo dedicó al Espíritu Santo que me acompañó en todo el proceso de mi estadía en la Reserva Nacional Tambopata – Madre de Dios, a mis padres que con su dedicación y esfuerzo formaron la persona que soy, a mi familia en fe y amigos, que gracias a sus oraciones puede fortalecerme para culminar esta etapa universitaria.

Agradecimiento

Mi agradecimiento a los Guardaparques Oficiales de la Reserva Nacional Tambopata, a los investigadores de la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral y la Sociedad Zoológica del Fráncfort que me brindaron el apoyo e información necesaria.

Agradecimiento especial a mi asesora por guiarme en culminar mi tesis.

Índice General

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Descripción y formulación del problema	12
1.1.1. Descripción del problema.....	12
1.1.2. Formulación del problema.....	14
1.2. Antecedentes.....	14
1.2.1. Internacionales.....	14
1.2.2. Nacionales	15
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación.....	17
1.5. Hipótesis	18
1.5.1. Hipótesis General	18
1.5.2. Hipótesis específicas	18
II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	20
2.1.1. Conceptos de turismo.....	20
2.1.2. El turismo y los problemas ambientales	24
2.1.3. Relevancia del sector turismo	34
2.1.4. El turismo y el exceso de visitantes	35
2.1.5. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)	39
2.1.6. Turismo en ANP del Perú.....	46

III. MÉTODO.....	49
3.1. Tipo de investigación	49
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	49
3.3. Variables.....	49
3.4. Población y muestra	50
3.5. Instrumentos	50
3.5.1. Instrumentos.....	50
3.5.2. Equipos	50
3.6. Procedimientos	50
3.6.1. Fase inicial: recopilación de información	51
3.6.2. Fase de campo	51
3.6.3. Fase de gabinete	52
3.7. Análisis de datos.....	54
IV. RESULTADOS.....	56
4.1. Análisis de las características del área de estudio.....	56
4.1.1. Área de estudio	56
4.2. Determinación de los indicadores para el LCA aplicados a la actividad turística del Lago Cocococha.....	73
4.2.1. Indicadores ambientales (biofísicos).....	73
4.2.2. Indicadores experienciales	75
4.2.3. Indicadores gestión y manejo de ANP.....	75
4.2.4. Indicadores Socio Culturales	76
4.3. Establecer estándares para cada indicador	78
4.3.1. Indicadores ambientales (biofísicos).....	78
4.3.2. Indicadores experienciales	91

4.3.3. Indicadores gestión y manejo de ANP.....	92
4.3.4. Indicadores socio culturales.....	94
4.4. Acciones para gestionar los impactos.....	94
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	102
VI. CONCLUSIONES.....	104
VII. RECOMENDACIONES	107
VIII. REFERENCIAS.....	108
IX. ANEXOS	112

Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de consistencia	19
Tabla 2. Extensión y porcentaje del territorio nacional de las ANP de administración nacional.....	41
Tabla 3. Variables dependiente e independiente.....	49
Tabla 4. Rangos establecidos para la evaluación de riesgo	53
Tabla 5. Rangos para identificar la prioridad de la intervención.....	53
Tabla 6. Coordenadas.....	56
Tabla 7. Distancias al lago Cocococha –AID	59
Tabla 8. Distancias al lago Cocococha-AII	60
Tabla 9. Subsistemas hidrográficas en el área de estudio.....	63
Tabla 10. Geología en la RNTAMB y área de estudio	64
Tabla 11. Zona de vida del área de estudio.....	65
Tabla 12. Superficie por zona de vida de la RNTAMB.....	65
Tabla 13. Actividades turísticas de acuerdo a la zonificación de la RNTAMB	71
Tabla 14. Actividades turísticas de acuerdo a la microzonificación turística.....	72
Tabla 15. Indicadores ambientales (biofísicos)	73
Tabla 16. Indicadores experienciales.....	75
Tabla 17. Indicadores gestión y manejo de ANP.....	75
Tabla 18. Indicadores socio culturales.....	76
Tabla 19. Resumen de indicadores para las actividades turísticas en el ámbito turístico del lago Cocococha.....	77
Tabla 20. Límite para el impacto del suelo respecto al ancho de la trocha	80
Tabla 21. Límite para el impacto del suelo respecto a la profundidad de la trocha.....	82
Tabla 22. Límite para el impacto del suelo respecto a la regeneración natural de la trocha ...	83

Tabla 23. Descripción de los puntos críticos identificados en la trocha de ingreso al lago Cocococha.....	84
Tabla 24. Límite para el impacto del suelo respecto a los puntos críticos en la trocha.....	85
Tabla 25. Límite para el impacto del suelo respecto a la identificación de los residuos sólidos en la trocha.....	86
Tabla 26. Límite para el impacto del suelo por baños informales en la trocha	86
Tabla 27. Límite para el impacto del suelo por trochas alternas en la trocha.....	86
Tabla 28. Límite para el impacto de agua respecto a la calidad de agua en el lago Cocococha	88
Tabla 29. Límite para el impacto a la fauna en el ámbito turístico del lago Cocococha	90
Tabla 30. Límite para el impacto a la experiencia de los visitantes en el ámbito turístico del lago Cocococha.....	92
Tabla 31. Cantidad y calidad de la infraestructura turística en la trocha y lago Cocococha ...	92
Tabla 32. Límite para el impacto al manejo y gestión del ANP por la infraestructura en el ámbito turístico del lago Cocococha.....	93
Tabla 33. Límite para el impacto al manejo y gestión del ANP en el ámbito turístico del ILago Cocococha	94
Tabla 34. Acciones para los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito turístico del lago Cocococha.....	95
Tabla 35. Plan para monitorear los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito turístico del lago Cocococha.....	99

Índice de Figuras

Figura 1. Diferencias de conceptos de turismo	24
Figura 2. Jerarquía de los documentos de gestión para turismo en ANP	46
Figura 3. Metodología.....	55
Figura 4. Mapa de ubicación a nivel de región, provincia y distrito del área de estudio.....	57
Figura 5. Mapa de base del área de estudio en la Reserva Nacional Tambopata	58
Figura 6. Mapa de ubicación de área de estudio	62
Figura 7. Ancho de la trocha de ingreso al lago Cocococha.....	78
Figura 8. Mapa de monitoreo turístico en el lago cococha	79
Figura 9. Medición del ancho total y efectivo de la trocha para el lago Cocococha	80
Figura 10. Profundidad de la trocha de ingreso al lago Cocococha.....	81
Figura 11. Medición de la profundidad de la trocha para el lago Cocococha.	81
Figura 12. Porcentaje de regeneración natural en la trocha y el testigo	82
Figura 13. Medición de regeneración natural en el testigo	83
Figura 14. Medición de regeneración natural en la trocha para el lago Cocococha	83
Figura 15. Identificación y medición de puntos críticos en la trocha para el lago Cocococha	84
Figura 16. Recolección de residuos sólidos	85
Figura 17. Monitoreo de Lobo de Río por la Sociedad Zoológica de Francfort.....	88
Figura 18. Porcentaje de avistamiento de especies	89
Figura 19. Porcentaje de puntuación de las facilidades turísticas.....	91
Figura 20. Porcentaje general de las facilidades turísticas	91
Figura 21. Porcentaje de la experiencia en general de los visitantes.....	92
Figura 22. Mapa de zonificación de la Reserva Nacional Tambopata.....	112
Figura 23. Mapa hidrográfico de la Reserva Nacional Tambopata.....	113
Figura 24. Mapa geológico de la Reserva Nacional Tambopata.....	114

Figura 25. Mapa de zona de vida de la Reserva Nacional Tambopata.....	115
Figura 26. Mapa de cobertura vegetal de la Reserva Nacional Tambopata.....	116
Figura 27. Ficha para la toma de datos de la trocha turística – Tramo 1.....	117
Figura 28. Ficha para la toma de datos de la trocha turística – Tramo 2.....	118
Figura 29. Ficha para identificación de puntos críticos.....	119
Figura 30. Ficha para monitoreo de residuo sólido – Tramo 1.....	120
Figura 31. Ficha para monitoreo de residuo sólido – Tramo 2.....	121
Figura 32. Ficha para monitoreo de infraestructura.....	122
Figura 33. Encuesta de satisfacción del visitante	123
Figura 34. Encuesta de satisfacción del visitante	124
Figura 35. Encuesta a la comunidad nativa Infierno.....	125
Figura 36. Encuesta al personal administrativo y guardaparque.....	126
Figura 37. Encuesta de guías y administradores de los ecolodge.....	127

RESUMEN

Este trabajo tiene el propósito de elaborar una propuesta de Límite de Cambio Aceptable (LCA) de la actividad turística del ámbito turístico del lago Cocococha de la Reserva Nacional Tambopata (RNTAMB), para contribuir a la conservación de la biodiversidad del lugar y gestión efectiva de los impactos producidos por la actividad turística, a través de indicadores ambientales (biofísicos), experienciales considerando el grado de satisfacción de los visitantes, de manejo y gestión del Área Natural Protegida (ANP) y socio – culturales y estándares representados por la escala de riesgo. Se identificaron las actividades como caminatas en trochas turísticas para la observación de fauna y flora, paseos en lagos para el disfrute de la belleza escénica y avistamiento de lobo de río, observación nocturna de la fauna y flora, interpretación ambiental e investigación general o específica, según su evaluación con respecto al LCA estas actividades se encuentran dentro del rango, además se propone acciones para gestionar los impactos.

Palabras claves: Turismo, Ecoturismo, Límite de Cambio Aceptable, Reserva Nacional Tambopata, Lago Cocococha

ABSTRACT

This work has the purpose of preparing a proposal for the Acceptable Change Limit of the tourist activity of the tourist area of lake Cocococha of the Tambopata National Reserve, to contribute to the conservation of the biodiversity of the place and effective management of the impacts produced by the activity tourism, through environmental indicators (Biophysical), experiential considering the degree of visitor satisfaction, Management and Management of the ANP and Socio - Cultural and standards represented by the risk scale. Activities were identified as hiking on tourist trails for wildlife observation, lake walks to enjoy the scenic beauty and sighting of Lobo de Río, nocturnal wildlife observation, environmental interpretation and general or specific research, According to their evaluation regarding the LCA, these activities are within range, and actions to manage impacts are also proposed.

Keywords: tourism, ecotourism, acceptable exchange limit, Tambopata National Reserve, Cocococha Lake

I. INTRODUCCIÓN

La Reserva Nacional Tambopata (RNTAMB) está considerada como una de las principales áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Perú. Su ubicación geográfica y proximidad con otras ANP como son la Reserva Comunal Purus, el Parque Nacional Alto Purus, el Parque Nacional del Manu, el Parque Nacional Bahuaja Sonene y la Reserva Comunal Amarakaeri, hacen un gran valor en el proceso de conservación de la diversidad biológica y considerando a la región de Madre de Dios como *Capital de la biodiversidad* en el Perú.

La RNTAMB está considerada como el primer destino de naturaleza del Perú, lo que genera la responsabilidad de brindar las condiciones necesarias, para que la experiencia del visitante sea consecuente con la singularidad de los atractivos naturales, que se aprecian en la reserva, sin embargo, el mal manejo de este produciría impactos que afectarían a la actividad turística y biodiversidad del lago Cocococha y la RNTAMB. En los últimos años se ha incrementado el turismo y como consecuencia se ha generado impactos ambientales, para conservar los recursos naturales, se busca minimizar dichos impactos sin afectar los beneficios y oportunidades generados por el desarrollo de la actividad turística.

Es por ello el presente trabajo de investigación se elabora una propuesta de Límite de Cambio Aceptable (LCA) en el lago Cocococha, al reconocer que el cambio es inevitable se establece límites de hasta qué punto es aceptable ese cambio para que el recurso no desaparezca. Al reconocer el valor natural, cultural, paisajístico y turístico del lago Cocococha, se puede pretender satisfacer las necesidades y aumentar las oportunidades de experiencias de los turistas de una manera sustentable para los recursos naturales y culturales, equilibrándolos con el desarrollo social y económico.

A través de la determinación de la propuesta de los indicadores y estándares que se establezcan, se identificarán las actividades que se encuentran dentro del límite establecido y aquellos que necesitan aplicar acciones para gestionar los impactos. Esto permitirá, a las autoridades de la RNTAMB evaluar alternativas, para así tomar las mejores decisiones respecto a la gestión de la actividad turística y buscar la conservación de la biodiversidad del lugar.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

El turismo en el Perú es una de las industrias más importantes que contribuye al Producto Bruto Interno (PBI), debido a que constituye la tercera fuente generadora de divisas, detrás de la minería y la agricultura, es el principal generador de divisas del sector servicios. Es inclusivos por el impacto social de las actividades y la generación de empleos en todo el país. (OTP, 2019, p. 1)

El turismo ha mantenido un crecimiento continuo en la llegada de turistas extranjeros. Según cifras oficiales en el 2017 llegaron 4 032 339 turistas, lo que representó un crecimiento de 7.7%, respecto al 2016, en el que ingresaron 3 744 461 turistas, es decir, el año pasado llegaron 287 878 turistas extranjeros más que en 2016. El principal mercado emisor fue Chile con 1 101 055 visitantes (4.3% de crecimiento), seguido de Estados Unidos con 598 685 visitantes (2.1% de crecimiento). El tercer principal emisor es Ecuador con 288 987 visitantes, pero registró en 2017 una caída de 9.2%. En el 2016 se registraron 41.6 millones de viajes por turismo interno. (T NEWS. 2018, 28 de febrero. párr. 1)

El crecimiento del turismo del Perú se debe a la cantidad y variedad de ANP, ya que son los principales destinos turísticos. Su atractivo radica en su buen estado de conservación, factor determinante para que los turistas nacionales y extranjeros las prefieran, reciben cerca del 30% de visitantes nacionales y extranjeros que llegan cada año al país. Las áreas son puntos de desarrollo para las poblaciones y de protección del medio ambiente. El Servicio Nacional

de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) por el Estado, precisó que 16 de las 76 ANP del país recibieron un total de 1 millón 789.000 visitantes en 2016. (SERNANP. 2016. Reporte estadístico 2016).

En la actualidad, la RNTAMB es uno de los destinos amazónicos más conocidos e importantes, se encuentra entre los seis (6) principales destinos turísticos del Perú y es la tercera área con mayor recaudación para el SERNANP. Además, por su cercanía con Cuzco, diversidad biológica y extensos bosques, motivaron a investigadores y empresarios turísticos al crecimiento del turismo. En el 2016 la RNTAMB recibió 51,542 turistas, lo que represento un crecimiento de 13.4%, respecto al 2015, en el que ingresaron 45 440 turistas.

La actividad turística genera impactos negativos sobre el ambiente, cultura y economía de las poblaciones locales, las cuales si no son identificados, monitoreados y controlados pueden poner en riesgo la conservación de la biodiversidad. Respecto al ambiente turístico del lago Cocococha se viene desarrollando un aumento progresivo de número de turistas en los últimos años, actualmente se evidencia la degradación y alteración, presencia de residuos sólidos y alteración de hábitat de las especies de la trocha turística y del lago Cocococha. Además, no se cuenta con una adecuada infraestructura turística de soporte ni una gestión efectiva del manejo de turistas. Por tal motivo, en el presente trabajo de investigación se establece una propuesta de LCA de la actividad turística del ámbito del lago Cocococha con el fin de gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística para que se pueda conservar la biodiversidad del lugar, admitiendo que el cambio que se producirá es inevitable, pero se establecerá límites respecto a qué grado de cambio es aceptable a través de indicadores y estándares.

1.1.2. Formulación del problema

A. Problema principal. Se plantea la siguiente pregunta ¿Cuáles son los Límites de Cambio Aceptable de la actividad turística que se desarrollan en el ámbito del lago Cocococha, Sector La Torre, en la Reserva Nacional Tambopata?

B. Problema secundario. Se plantean los siguientes problemas secundarios:

- ¿Cuáles son las características físicas, biológicas y sociales del ámbito turístico del lago Cocococha?
- ¿Cuáles son los indicadores ambientales (biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales, adecuados para medir los impactos de la actividad turística en el lago Cocococha?
- ¿Cuál serían los estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores en el ámbito turístico del lago Cocococha?
- ¿Qué acciones se deben aplicar a fin de gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística en el lago Cocococha?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Según Peralta (2009) manifiesta que “El LCA, ha probado ser más realista y exitoso. Ha sido aplicado en áreas protegidas de Australia, Estados Unidos y recientemente en Europa, Costa Rica, Nicaragua, Perú y otros países de América del Sur”.

Moreno (2012) sostiene que “La primera aplicación del LAC se la realizó a mediados de 1980 en el Bob Marshall Wilderness Complex, (tres áreas naturales contiguas: Bob Marshall, Great Bear, y Scapegoal) al noroeste del estado de Montana, EEUU (USAID/MIRA, 2008).”

Moreno (2012) en su tesis titulada “Definición del LCA en el Parque Nacional Jeannette Kawas (Honduras), con miras a fomentar el ecoturismo en la zona”, sostiene lo siguiente:

Tuvo como objetivo determinar el LCA en el Parque Nacional Jeannette Kawas, con el propósito de fomentar el desarrollo medioambiental, social y económico a través del ecoturismo, a través de la determinación de los estándares e indicadores que se hallen, se identificarán los espacios más afectados del parque y el nivel de deterioro ocasionado, especialmente por la actividad turística. La metodología es una adaptación del modelo de LAC diseñado por Stankey et al. en 1985 y del de Protección de los Recursos y las Experiencias de los Visitantes (VERP) diseñado por el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos en 1997 (Howard y Potter, 2002).

Moreno (2012) indica como resultado que las actividades turísticas terrestres tales como caminatas, avistamiento de aves y turismo de sol y playa, están en su mayoría dentro de los rangos considerados como aceptables.

Finalmente, llego a la conclusión la metodología LCA con aportes del VERP permitió medir cualitativamente los recursos del parque y los indicadores que excedieron el estándar están relacionados a la presencia de basura y el vandalismo a las instalaciones del parque que es un problema con trasfondo cultural y de costumbres tanto de los pobladores locales como de los visitantes nacionales. (Moreno, 2012)

1.2.2. Nacionales

En el Perú, la Unidad de Gestión del Turismo del SERNANP, por el Estado, recomienda manejar dos (02) herramientas para la gestión de un ámbito turístico, como son la Capacidad de Carga (CC) y el LCA, debido a que en el plan director del SERNANP, por el Estado, considera al turismo una estrategia para alcanzar los objetivos primarios de conservación, recreación y educación, y para promover el desarrollo sostenible de las poblaciones locales.

Las ANP, tienen en cuenta esta metodología en sus documentos de gestión como planes de sitio y su plan de uso turístico, identificando los indicadores de acuerdo a la actividad turística y recuperación de impactos.

Quillahuaman (2013), en colaboración de *Rainforest Alliance* y la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER), se publicó el documento titulado, *Estudio de Límites Aceptables de Cambio para el Lago Sandoval en la Reserva Nacional Tambopata*, sostiene lo siguiente:

Tuvo como objetivo determinar los límites aceptables de cambio para el área turística del lago Sandoval en la Reserva Nacional Tambopata, mediante un estudio técnico y participativo que permita la gestión de los impactos generados por la afluencia turística basándose en la metodología de *Límites Aceptables de Cambio (LAC)* debido a su flexibilidad y su naturaleza participativa, lo que permite captar la amplia variedad de impactos que surgen en la realidad, así como los distintos intereses y preocupaciones de los actores (incluyendo tanto a las comunidades locales como a los empresarios).

Los resultados para el lago Sandoval determinado estadísticamente por los indicadores están entre los años 2010 y 2011. Se observa que los impactos negativos ya han alcanzado un techo, el 2012 empiezan a afectar la calidad de los elementos del ecosistema (avistamiento de fauna) y la calidad de la visita (satisfacción del turista). Se puede ver también que los impactos positivos (incorporación de moradores en actividad turística) ya se encuentran en un 100%.
Quillahuaman (2013)

A partir de ello, se concluye que para minimizar los impactos es necesario: 1) Implementar de manera estricta el monitoreo y control por parte de guardaparques. 2) Oficializar una alianza con la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (DIRCETUR) Madre de Dios y a la municipalidad de Tambopata para generar estrategias de capacitación y sensibilización a guías y promover el cumplimiento de las normas de conducta dentro del lago.

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo general*

- Establecer una propuesta de Límite de Cambio Aceptable por medio de indicadores y estándares de la actividad turística para gestionar los impactos en el ámbito del lago Cocococha.

1.3.2. *Objetivos específicos*

- Determinar las características físicas, biológicas y sociales del ámbito turístico del lago Cocococha.
- Identificar indicadores ambientales (biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales adecuados para medir los impactos de la actividad turística.
- Establecer estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores.
- Definir acciones para gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística.

1.4. Justificación

En este contexto, la presente investigación desea promover el desarrollo sostenible a través del turismo, donde se conserve los recursos naturales de la zona, gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística sin afectar sus beneficios y oportunidades que también genera.

Además, el SERNANP recomienda al LCA como una herramienta de gestión de visitantes que permite determinar los límites por encima del cual la presión de visitantes deteriora la biodiversidad que conserva el lago Cocococha.

Este trabajo va dirigido a las autoridades de las diferentes áreas naturales protegidas del país y principalmente al de la RNTAMB y empresas turísticas de la zona, a tomar decisiones respecto al manejo y gestión de la actividad turística para proteger y conservar la biodiversidad.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

- La determinación de una propuesta de Límite de Cambio Aceptable en el ámbito del lago Cocococha, permite gestionar a través de indicadores y estándares los impactos ocasionados por la actividad turística.

1.5.2. Hipótesis específicas

- La determinación de las características físicas, biológicas y sociales del ámbito turístico del lago Cocococha se reconocerá el área de estudio, la identificación de los temas y preocupaciones del área y las actividades que se realizan.
- La identificación de los indicadores ambientales (biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales se logrará medir los impactos de la actividad turística para establecer las tendencias estadísticas – históricas en el lago Cocococha.
- El establecer estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores se tendrá un valor límite para el seguimiento y monitoreo de los impactos en el ámbito turístico del lago Cocococha.
- La definición de las acciones para gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística se logrará detener o revertir los impactos que sobrepasan los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito turístico del lago Cocococha.

Tabla 1*Matriz de consistencia*

	Problema	Objetivos	Hipótesis
General	¿Cuáles son los Límites de Cambio Aceptable de la actividad turística que se desarrollan en el ámbito del lago Cocococha, Sector La Torre, en la Reserva Nacional Tambopata?	Establecer una propuesta de Límite de Cambio Aceptable por medio de indicadores y estándares de la actividad turística para gestionar los impactos en el ámbito del lago Cocococha.	La determinación de una propuesta de Límite de Cambio Aceptable en el ámbito del lago Cocococha, permite gestionar a través de indicadores y estándares los impactos ocasionados por la actividad turística.
Específicos	¿Cuáles son las características físicas, biológicas y sociales del ámbito turístico del lago Cocococha?	Determinar las características físicas, biológicas y sociales del ámbito turístico del lago Cocococha	La determinación de las características físicas, biológicas y sociales del lago Cocococha se reconocerá el área de estudio, la identificación de los temas y preocupaciones del área y las actividades que se realizan.
	¿Cuáles son los indicadores ambientales (Biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales, adecuados para medir los impactos de la actividad turística en el lago Cocococha?	Identificar indicadores ambientales (Biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales adecuados para medir los impactos de la actividad turística	La identificación de los indicadores ambientales (Biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales se logrará medir los impactos de la actividad turística para establecer las tendencias estadísticas – históricas en el lago Cocococha
	¿Cuál serían los estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores en el ámbito turístico del lago Cocococha?	Establecer estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores-	El establecer estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores se podrá tener un valor límite para el seguimiento y monitoreo de los impactos en el ámbito turístico del lago Cocococha
	¿Qué acciones se deben aplicar a fin de gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística en el lago Cocococha?	Definir acciones para gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística	La definición de acciones para gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística se logrará detener o revertir los impactos que sobrepasan los límites de Cambio Aceptable en el ámbito turístico del lago Cocococha

Nota: Elaboración Propia

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Conceptos de turismo*

La Organización Mundial del Turismo (OMT, 1994), sostiene que “el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros” (p.12). Conceptos relacionados al turismo:

A. Ecoturismo. Tiene las siguientes definiciones:

- “Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales” (arquitecto planificador y ambientalista mexicano Héctor Ceballos-Lascuráin, funcionario de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y padre del término ecoturismo).
- “Turismo de la naturaleza que promueve la conservación y los esfuerzos para un desarrollo sostenible” (Elizabeth Boo, directora del departamento de ecoturismo de la Unión Mundial para la Naturaleza (WWF).)
- “El viaje ecológicamente sensitivo que combina los placeres de descubrir y entender una flora y una fauna espectacular a la vez que contribuya a la

conservación” (Dwig Holing, en el libro “Earthtrips”, de la organización ambientalista americana “Conservation International”).

También la “Asociación de Ecoturismo de Hawaii”, intentando especificar un poco más sobre esta cuestión, considera que el ecoturismo:

- Es para los visitantes que quieren entrar en contacto directo con la naturaleza, las comunidades locales y las culturales indígenas.
- Está dirigido a viajeros con especial interés, que buscan experiencias únicas y auténticas.
- Tienen en cuenta el impacto industrial turística sobre el medio ambiente, así como el impacto social, cultural y económico.
- Trata de dirigir sus actividades en armonía con la naturaleza.

B. Turismo de naturaleza. Se define como el turismo a áreas naturales para experimentar y disfrutar de la naturaleza (TIES, 2015, citada en Global Green Growth Institute. 2015). La definición que a nivel internacional se reconoce para el turismo de naturaleza es “aquél que se realiza en el medio natural, incluyendo turismo deportivo, de aventura, cinegético, etc”.

- Turismo rural: Se define como toda actividad turística, recreativa y complementaria, que se desarrolla en el medio rural de manera sostenible con la participación de las comunidades campesinas y/o nativas. El componente vivencial constituye el elemento de diferenciación (MINCETUR, 2006).
- Turismo de aventura: donde lo que se pretende es la vivencia de una situación especial, de carácter un tanto arriesgado. Se define como el viaje que permite a una persona salir de su ambiente cotidiano (por más de 24 horas y menos de un año consecutivo), y que incluye al menos dos de tres elementos: ambiente natural, actividad física e inmersión cultural. Se listan 34 actividades que pueden ser

asociadas al turismo de aventura, la mayoría de las cuales se corresponde al turismo de naturaleza (Adventure Travel Trade Association, 2015).

- Turismo deportivo: el móvil es la práctica de algún deporte en pleno medio ambiente.
- Agroturismo: Lo que se desea es participar en las labores tradicionales de un establecimiento rural. El conjunto de actividades turísticas que se desarrollan en contacto con la naturaleza, la vida en el campo, en pequeñas poblaciones rurales.

C. Turismo sostenible. El termino turismo sostenible procede del concepto “desarrollo sostenible”, definido en el informe “Nuestro Futuro Común”, también llamado “Informe Brundtland”. Este documento fue elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en 1987, y especificaba lo que era el desarrollo sostenible de la siguiente manera: “aquél que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

La OMT en el año 2003 lo define de la siguiente forma “el desarrollo del turismo sostenible satisface las necesidades de los turistas y regiones anfitrionas presentes, al mismo tiempo que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de tal forma que se satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas al tiempo que se respeta la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de apoyo a la vida”

La OMT menciona que el turismo sostenible debe:

- Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

- Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.
- Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, unos beneficios socio-económicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

Coccosis (1996), citado en Caicedo (2014) propone una tipología que diferencia las cuatro principales interpretaciones, a continuación, se describe brevemente las cuatro visiones del turismo sostenible y sus principales implicaciones.

1. Sostenibilidad económica del turismo: se trata de una interpretación desde una perspectiva sectorial del turismo, cuyo objetivo principal es la viabilidad de la actividad turística. La estrategia a perseguir es reforzar, modernizar e incluso diferenciar el producto turístico, basándose en la mayoría de los casos en soluciones e innovaciones organizativas y/o tecnológicas.

2. Turismo ecológicamente sostenible: se trata de un enfoque conservacionista orientado hacia la protección de los recursos naturales y los ecosistemas, y que limita el desarrollo o el acceso turístico en áreas específicas o acepta solamente determinadas actividades de turismo blandas que no degraden en exceso el medio ambiente. Esta postura es adaptada con relación a la conservación de determinados entornos naturales como reservas naturales, patrimonios históricos, parques naturales, etc.

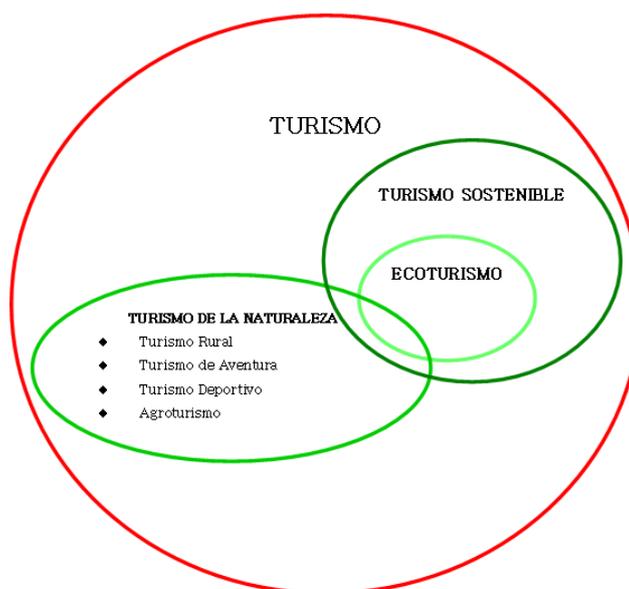
3. Desarrollo turístico sostenible: se trata de una combinación de las dos interpretaciones anteriores, ya que enfatiza la necesidad de asegurar la viabilidad de la actividad turística a largo plazo mientras reconoce la obligación de proteger determinados aspectos del medio ambiente. Este enfoque basado en una perspectiva económica reconoce la

calidad ambiental como un factor importante de competitividad y justifica consecuentemente la necesidad de preservar las condiciones ambientales directamente relacionadas con el desarrollo y marketing del producto turístico.

4. Turismo como parte de una estrategia de desarrollo sostenible: se trata de una perspectiva del desarrollo económico ecológicamente sostenible, que concede idéntica importancia a la conservación ambiental, eficiencia económica y equidad social. Este enfoque se basa en un equilibrio entre las posiciones extremas anteriores y propone integrar el desarrollo turístico en el contexto más amplio de la sostenibilidad.

Figura 1

Diferencias de conceptos de turismo



2.1.2. El turismo y los problemas ambientales

Se detalla los problemas ambientales ocasionados por la actividad turística en el medio ambiente.

Existe una relación muy especial entre los problemas ambientales y el turismo. La industria turística ocasiona daños en el medio ambiente, pero también éstos afectan en gran medida al turismo. Por ejemplo, las visitas a una zona pueden generar la pérdida de

biodiversidad, pero si desaparecen una serie de especies, actividades como el ecoturismo no se puede realizar, por lo que el sector también se ve perjudicado. La destrucción de ecosistemas por causa del cambio climático, como por ejemplo el “blanqueo” de corales que se está produciendo en la Gran Barrera de Coral en Australia, debido al incremento de las temperaturas del mar, puede originar la disminución del número de turistas en la zona, etc. (Buchinger M y Gomis P, 1995, p. 50).

Dada esa especial relación entre el turismo y el medio ambiente es preciso analizar los problemas que se está dando, algunas de ellas son de carácter global, puesto que afecta a todo el planeta, es el caso del cambio climático, el agujero de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, etc., mientras otros son problemas ambientales más específicos, que se dan en todos los países pero cada uno de ellos con su peculiaridad, por ejemplo, la acumulación de los residuos sólidos, la destrucción de ecosistemas, extinción de animales y plantas, etc. (Buchinger y Gomis, 1995, p. 50).

A. Pérdida de la biodiversidad. La biodiversidad o diversidad biológica es el conjunto de genes, especies y ecosistemas existentes en un lugar. Los genes diferencian a unos individuos de otros, las especies a unas clases de animales y vegetales de otras, y los ecosistemas a unos tipos de hábitats de otros. La pérdida de diversidad biológica en la actualidad es un problema muy acuciante puesto que está llevando a la extinción a numerosos ejemplares de la fauna y la flora, a una ratio extremadamente superior a la desaparición normal de las especies en el mundo, por cuestiones evolutivas.

Para proteger la biodiversidad existen en el planeta en 1992, durante la “Cumbre de la Tierra” de Río de Janeiro, se firmó el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”.

En cuanto a la implicación del turismo en este problema, el toque de atención lo ha dado, sin duda, el movimiento conservacionista. Se considera que el impacto que este sector puede ocasionar en la diversidad biológica es importante y por ello es vital consolidar un

turismo sostenible. En 1999, en la reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT) del “Convenio sobre la Diversidad Biológica” en Montreal, se distinguieron los siguientes impactos medioambientales y socioeconómicos del turismo, y así se especificaron:

Los impactos medioambientales son:

- Uso de la tierra y los recursos,
- Impacto en la vegetación,
- Impacto en la fauna,
- Impacto en los ecosistemas de montaña,
- Impacto en los ecosistemas marinos y costeros,
- Residuos,
- Impactos ocasionados por los viajes.

Los impactos socioeconómicos son:

- Problemas sociales,
- Diferencias entre comunidades locales,
- Impacto en los valores culturales.

Frente a ello, también se incluían los potenciales beneficios que el turismo podía generar en la biodiversidad y el uso racional de sus componentes, distinguiendo entre beneficios tangibles e intangibles.

Los impactos intangibles son los ingresos económicos para las áreas naturales y contribución del turismo al desarrollo económico de la zona.

Para los impactos intangibles tenemos la educación y sensibilización y estabilidad política.

Consientes, por tanto, de la importante relación entre la actividad turística y la conservación de la biodiversidad, el “Convenio sobre la Diversidad Biológica” ha mostrado siempre un gran interés por este tema (Buchinger y Gomis, 1995, p. 51).

B. Cambio climático. Aunque fueron los científicos los primeros que dieron la señal de alarma, lo cierto es que hoy en día los políticos ya han asumido que el cambio climático es una realidad, es decir, que la acción del hombre sobre el planeta está consiguiendo algo que ningún otro ser vivo había logrado anteriormente: modificar el clima. Las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de industrias, fábricas, vehículos, aviones, etc., provocan el calentamiento de la atmosfera y, por tanto, un cambio en las temperaturas del planeta, que cada año se van incrementando. El hecho de que los desastres naturales sean cada vez más frecuentes y con mayor violencia, y que los glaciares de los polos se derritan, son solo algunos claves de la certeza científica (Buchinger y Gomis, 1995, p. 52).

Con el fin de frenar este problema en 1992 se firmó en la “Cumbre de la Tierra” de Río de Janeiro el denominado “Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. Su objetivo es lograr la estabilización de los gases de efecto invernadero en la atmosfera a un nivel que no resulte peligroso para el sistema climático. En 1997 se firmó en Japón el denominado “Protocolo de Kyoto”, que supone un compromiso de los países signatarios en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero considerando como base las emisiones de 1990. Durante la “Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible”, celebrada en Johannesburgo en 2002, varios países anunciaron la pronta ratificación del protocolo, con lo que pronto podría lograrse su entrada en vigor (Buchinger y Gomis, 1995, p. 52).

En cuanto a las implicaciones del turismo en esta materia se puede comprender que son muchas. El propio movimiento de personas de un lugar a otro, es decir, la esencia del turismo ya provoca una participación en la cuota de cambio climático. El transporte es, hoy en día, uno

de los principales causantes del efecto invernadero, tanto realizarlo por carretera como el avión o el barco. Y no solo los traslados hasta el destino, sino también aquellos que se efectúen en dicho lugar, y las actividades que se ejercen sobre él: rutas en coche “todo terreno”, utilización de lanchas y motos acuáticas, excursiones en helicóptero, etc. (Buchinger y Gomis, 1995, p. 52).

C. Debilitamiento de la capa de ozono. A pesar de que en español se denomina “agujero de la capa de ozono”, más que un agujero real en la capa de ozono que protege la Tierra de los rayos ultravioletas del Sol, lo que está teniendo lugar es un debilitamiento de algunas partes de esta capa de la atmosfera. Esta situación se descubrió en 1982 cuando un científico japonés, Sigeru Chubachi, observó que había una disminución en la cantidad de ozono en la atmosfera durante los meses de septiembre y octubre, la primavera antártica. Estudios posteriores revelaron que este debilitamiento era provocado por las emisiones de unas sustancias procedentes del cloro los CFC (cloro-flúor-carbono), empleadas por el ser humano en la fabricación de aerosoles, frigoríficos, aparatos e aire acondicionado, etc., o del bromo como bromuro de metilo utilizado como pesticida y para la fumigación de instalaciones. La comunidad internacional reaccionó rápidamente y en 1987 se firmó el “Protocolo de Montreal” prohibiéndose la fabricación de sustancias que destruyeran la capa de ozono (Buchinger y Gomis, 1995, p. 53).

En esta cuestión la industria turística también ha tenido y tiene su participación. Las infraestructuras hoteleras, por ejemplo, utilizan gases de CFC, halones y otras sustancias que destruyen la capa de ozono en aplicaciones como los aerosoles de los productos de limpieza, los aparatos de aire acondicionado, las neveras, los congeladores industriales, los extintores, etc. (Buchinger y Gomis, 1995, p. 53).

En 1998 la “División de Tecnología, Industria y Economía” del “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)” en colaboración con el “Fondo Multilateral para

la Aplicación del Protocolo de Montreal” publicaron una guía con el título: “Como la industria del turismo y la hostelería puede contribuir a la protección de la capa de ozono” (Buchinger y Gomis, 1995, p. 53).

D. Desertificación. Es otro de los grandes problemas ambientales, a pesar de que no afecta por igual a todos los países, sí lo hace a naciones desarrolladas como Estados Unidos o España. Es preciso no confundirlo con la “desertización”. Mientras que este término se refiere “al proceso natural por el cual determinados suelos tienden a convertirse en desiertos”, la desertificación es un proceso “artificial provocado por el ser humano, por el cual determinados terrenos se van transformando en desiertos debido a unas actuaciones humanas incorrectas”. Aunque tradicionalmente actividades como el pastoreo abusivo o la agricultura intensiva han sido causantes de este problema ambiental, en la actualidad hay factores que también lo provocan, entre ellos, la propia actividad turística (Buchinger y Gomis, 1995, p. 54).

Para paliar el problema de la desertificación, este fue un tema que también estuvo presente en la “Cumbre de Río” de 1992. Así se estableció el “Convenio Internacional de Lucha contra la Desertificación” que no fue firmado hasta 1994 en París. Un tratado internacional que, desde su inicio, se encontró n el problema de la falta de financiación. En la “Cumbre Mundial sobre el Desarrollos Sostenible-2 de Johannesburgo de 2002 se aprobó en su plan de acción que a partir de entonces se habilitaran recursos económicos del “Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)” para su causa (Buchinger y Gomis, 1995, p. 54).

La implicación de la industria del turismo en este problema es también fácilmente deducible. La construcción de infraestructura origina la destrucción de masas forestales, fundamentales para luchar contra la erosión del terreno. El clareo de zonas verdes facilita la existencia de escorrentías que ocasionan auténticos resquebrajamiento de los suelos. Imagínese por ejemplo la construcción de una estación de esquí en una montaña antiguamente poblada de árboles. Para establecer las instalaciones es preciso eliminar la vegetación,

igualmente para la colocación de las torres que llevarán los remontes, etc. Todas estas infraestructuras lo que consiguen es un terreno absolutamente desertificado, lo que supone un daño para la montaña, absolutamente irreparable. Pero no solo las infraestructuras turísticas son causantes de desertificación, también las actividades que se realizan. Por su puesto como se verá más adelante, depende del tipo de actuación que se lleva a cabo, pero prácticamente todas las que tienen lugar en el medio terrestre son causantes, en mayor o menor medida, de la desertificación. Aunque, por supuesto, no es lo mismo la erosión del terreno que pueda efectuar una persona al practicar senderismo, que un paseo a caballo, en moto, en coche “todo terreno”, etc. (Buchinger y Gomis, 1995, p. 54).

Una vez más, que la industria turística no contribuya al empeoramiento de este problema depende en gran medida de los propios turistas, que sean conscientes de los daños que pueden ocasionar con sus actividades en el medio ambiente; de los empresarios de actividades turísticas, que deberían explicar a sus clientes que se puede y qué no se puede hacer en la naturaleza al practicar uno u otro deporte, y de las administraciones, que deben evitar que las actividades turísticas afecten al medio natural, limitando las que pueden realizarse en determinadas zonas, controlando como se realizan en otros lugares, etc. (Buchinger y Gomis, 1995, p. 55).

E. Destrucción de ecosistemas. La continuada conquista territorial del ser humano, su expansión a lo largo y ancho del planeta, le han llevado a la destrucción, a su paso, de numerosos ecosistemas. El crecimiento de las ciudades, la creación de infraestructuras y las actividades extractivas están fragmentando en gran medida el patrimonio natural existente, hasta el punto de que numerosos ecosistemas están seriamente amenazados. Algunos de manera muy especial, ecosistemas especialmente frágiles y delicados: como los bosques tropicales, las zonas húmedas, las islas o los arrecifes de coral. Y precisamente estos enclaves son objetivos de los visitantes cada vez en mayor número, por lo que, si bien el turismo podría convertirse en

una razón para conservarlos, también está provocando daños muy serios cuando la actividad que se realice no es sostenible. La implantación de infraestructuras turísticas, el establecimiento de nuevas carreteras o la acumulación excesiva de público en ciertos lugares puede provocar daños irreversibles en el medio natural (Buchinger y Gomis, 1995, p. 55).

El primer intento de proteger estos lugares fue la creación de la figura de protección de los parques nacionales. En 1872 se declaró el primer, el “Parque Nacional de Yellowstone” en Estados Unidos. En la actualidad según datos del “World Resources Institute”, una organización científica con sede en Washigton, D.C., existen 102.101 áreas protegidas, que cubren un territorio de 18. millones de kilómetros cuadrados, desde parques nacionales a paisajes protegidos, monumentos naturales, reservas de la biosfera, parques naturales, etc. Además, para la conservación de algunos ecosistemas, se han creado una serie de convenios internacionales (Buchinger y Gomis, 1995, p. 55).

F. Extinción de animales y plantas. Desde la desaparición por causa de ser humano del dodo, una gran ave de tamaño de una gallina que no podía volar, en 1860 de isla Mauricio, hasta la actualidad, son muchas las especies de animales y vegetales que ha sido extinguida por la humanidad, debido sus actividades extractivas y abusivas. La caza y la pesca excesiva, el coleccionismo y la utilización irracional de los recursos han incrementado de manera considerable la tasa de extinción de la fauna y la flora del planeta. Adema de la legislación específica de cada país, existen una serie de convenios internacionales creados especialmente para la protección de determinadas especies (Buchinger y Gomis, 1995, p. 56).

En este caso, la implicación de la industria turística en este problema ambiental puede ser: directa, por la compra de productos de animales y plantas en peligro de extinción, bien sea para su consumo gastronómico como para su adquisidor como *souvenir*. Pero también indirecta, por el propio desconocimiento del daño provocado a determinadas especies por ciertos comportamientos. Por ejemplo, colocar una toalla en una playa de Costa Rica donde

anidan tortugas marinas puede ocasionar la muerte de los huevos que se encuentran escondidos en la arena. O también en relación con otros problemas ambientales provocados por el turismo: cambio climático, destrucción de ecosistemas, etc., que pueden originar también la desaparición de animales y plantas (Buchinger y Gomis, 1995, p. 56).

G. Otros problemas ambientales. Tenemos los siguientes:

G.1. Contaminación. La contaminación de los suelos, el agua y el aire es un problema común en todos los países, provocada por la actividad del ser humano. A fin de paliar esta circunstancia, la legislación internacional ha establecido algunos convenidos relativos a esta cuestión.

La participación del turismo en este problema es obvia tanto por parte de los medios de transporte empleados en el turismo, tanto por carretera como por mar o aire, como por las infraestructuras de alojamiento turístico, las propias actividades turísticas, etc.

En este sentido, parece que, de una u otra forma, todos los agentes implicados están buscando fórmulas para su colaboración en la lucha contra la contaminación. Desde el mundo de los medios de transporte, empleando combustible que reducen sus emisiones, a la vez que se investiga para conseguir nuevos avances tecnológicos, las instalaciones hoteleras, mediante una buena gestión de sus emisiones, etc. (Buchinger y Gomis, 1995, p. 56).

G.2. Acumulación de residuos. Dicen que el ser humano es el único animal capaz de producir desechos que no son biodegradables, es decir, que no se integran fácilmente en la naturaleza tras su fabricación. E incluso tiene la habilidad de desechar residuos en los lugares más inhóspitos, no solo del planeta Tierra, pues se sabe que el propio espacio estelar está repleto de restos de basura, entre ellos fragmento de satélites, por ejemplo, que las misiones espaciales han ido dejando a su paso. Es, por tanto, uno de los problemas más frecuentes de las sociedades actuales, sobre todo en el caso de los países desarrollados donde el volumen de residuos por persona es mucho mayor que el de aquellos que aún no lo están dando. Frente a esta cuestión

se plantea soluciones como las dominadas tres r: reciclado, reutilización y reducción (Buchinger y Gomis, 1995, p. 57).

Una vez más no es difícil imaginar las implicaciones que el turismo tienen cuanto a este problema ambiental. Es complicado pensar en una infraestructura turística que no genere residuos y, por lo tanto, la necesidad de gestionarlos, adecuadamente. Y no solo los establecimientos hoteleros, sino también las propias actividades turísticas ocasionan serios problemas de acumulación de desechos. Es habitual comentar el caso del monte Everest y los residuos que los alpinistas y montañeros dejan en la subida a las cumbres. Todos los años, equipos especialmente preparados tienen que realizar los mismos recorridos que los visitantes para recoger las botellas de oxígeno y demás basura que éstos han dejado en el camino (Buchinger y Gomis, 1995, p. 57).

G.3. Utilización abusiva de los recursos. Se dice que el veinte por ciento de la población mundial utiliza el ochenta por ciento de los recursos, mientras que el otro ochenta por ciento de los habitantes del planeta solo un veinte. Aunque este abuso es una generalidad, en el caso de la energía o el agua potable es aún más grave. Los países desarrollados se caracterizan por llevar a cabo un consumo excesivo tanto de energía como de agua potable, siendo ambos recursos escasos en el planeta y, por tanto, de elevado coste ambiental. Frente a ello, una gran parte de la población mundial no tiene acceso a ninguno de esos dos recursos, a pesar de ser de primera necesidad (Buchinger y Gomis, 1995, p. 58).

Ante esta problemática se intentan poner soluciones como sensibilizar sobre la importancia de ambos recursos, programas de eficiencia energética, etc., pero aún no son suficientes. Se dice que un turista gasta siete veces más agua diaria que un poblador local en el mismo lugar. De igual manera ocurre con la energía, por ellos la industria turística está poniendo las bases para paliar dichos problemas, siendo más ecológica a la vez que ahorra dinero. En este sentido, se están dando ya pasos importantes en uso más racional de recursos

como el agua o la energía, no solo en decisiones de dirección, sino también mediante la solicitud de colaboración a los propios turistas. El uso de llaves de habitaciones en forma de tarjeta que apagan todas las luces de la habitación al salir el cliente, o la colocación de avisos en los cuartos de baño para evitar que las toallas se laven todos los días, son algunas de las prácticas más habituales que se están llevando a cabo en los hoteles de todo el mundo, sea cual sea su número de estrellas (Buchinger y Gomis, 1995, p. 58).

2.1.3. Relevancia del sector turismo

El turismo es uno de los sectores más promisorios como impulsor de desarrollo económico, a nivel mundial. El turismo internacional ocupa el cuarto lugar en las exportaciones (después de los combustibles, productos químicos y la industria automotriz), representa el 30% de las exportaciones mundiales de servicios comerciales y es la exportación número uno de 60 países. Además, de ser la principal fuente de divisas de un tercio de los países en desarrollo.

El turismo en general tiene un alto potencial para promover el desarrollo local, reducir la pobreza y generar impactos distributivos positivos, debido a que emplea a más mujeres y jóvenes que la mayoría de los sectores, se vincula de manera importante a pequeñas y medianas empresas e involucra inversiones en infraestructura y servicios también requeridos por otros sectores. El turismo puede potenciar la biodiversidad, paisajes y herencia cultural de los lugares para contribuir al aumento de los ingresos y el desarrollo.

El turismo de naturaleza a nivel global ya crece a un ritmo de 10%-12% anual, se sostiene que esta tendencia de crecimiento en el turismo basado en la naturaleza jugará un papel importante tanto en la conservación, como en la industria del turismo, especialmente en países en desarrollo como Perú, que es uno de los 17 países con mayores niveles de biodiversidad en el mundo, y los bosques son particularmente relevantes en este contexto. Sin embargo, el impacto positivo o negativo dependerá de los esfuerzos y el modo en que se oriente este

crecimiento y desarrollo del sector. El país posee enormes potencialidades para el desarrollo de macrocircuitos, multiproducto y multiactividades en el sector turismo.

2.1.4. El turismo y el exceso de visitantes

Uno de los inconvenientes principales por el turismo es, sin duda, el exceso de visitantes. La estacionalidad ocasiona una seria presión en los ecosistemas. Si el turismo ha sido bien planificado, el exceso de viajeros no tiene que producirse.

Los primeros métodos desarrollados para abordar los impactos del turismo evolucionaron del concepto de CC, que se originó en el campo del manejo de pastos ganaderos. Inicialmente, fue utilizado sólo para indicar cuánta actividad turística era demasiado. Los investigadores comenzaron a darse cuenta de que observando solamente las cantidades de visitantes no era suficiente, y demostraron que lo que los visitantes hacen y cuando lo hacen, y otra cantidad de circunstancia, con frecuencia era más importante para determinar el impacto de los visitantes que la cantidad de visitantes en sí.

El grado del impacto depende de muchas variables además de la cantidad de uso; el grado de solidificación del sitio (construcción de senderos en el sitio, plataformas de desembarco, miradores resistentes a la erosión), las motivaciones y el comportamiento de los visitantes, el modo de transportarlos y alojarlos, la eficiencia de los guías y las estaciones del año en la que se usa más el sitio.

A. Capacidad de carga (CC). El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) define la CC indicando que es: “el máximo número de personas que pueden visitar un lugar al mismo tiempo, sin causar daños físicos, económicos, socioculturales o ambientales, así como un inaceptable descenso de la satisfacción de los visitantes”.

Se puede hablar, por un lado, de un límite “de subsistencia”, es decir, el número máximo de turistas que una zona puede soportar, a partir de cual las condiciones del área se resienten. Y por otro, de un tope “óptimo” que es la cifra a la que se debe tender, de manera que permita

una situación más o menos cómoda, por si acaso en algún momento determinado es necesario incrementar ese límite al de subsistencia.

En turismo se distinguen varios tipos de CC:

1. Ecológica, ambiental o física: se refiere específicamente a daños ambientales. Es el número de visitantes a partir de cual se pueden producir impactos ambientales negativos en los recursos naturales.
2. Psicológica: referida a los propios turistas. Es el número de personas que puede compartir una experiencia turística sin que esta pierda su interés.
3. Social: es la de los anfitriones, la de la población local. Se refiere al número de visitantes a partir del cual se pueden producir tensiones o insatisfacciones por parte de la comunidad. En suma, es la cantidad de turistas que los habitantes esta dispuestos a tolerar.
4. Económica: referido a las infraestructuras del lugar. Es el número de personas que el enclave turístico puede recibir dadas unas determinadas infraestructuras para atenderles y cobijarlos.

B. Límite de Cambio Aceptable (LCA). El cambio en la actividad turística ya sea por impacto a los recursos naturales o la experiencia es inevitable. Gómez E (2011):

El método de LCA es una herramienta legal de planificación de carácter proactivo muy aplicado a la protección de las áreas naturales, utilizado para predecir e identificar impactos sociales y naturales dentro de parámetros de aceptabilidad positivos o negativos de la modificación del medio natural o social, cuando se van a implementar actividades humanas en un área particular. Como instrumento de evaluación ambiental, provee información relevante para la toma de decisiones y actuaciones en diferentes niveles y ámbitos. “A diferencia de la CC turística, el LCA no pretende determinar el máximo impacto antes de afectar el área natural, sino que analiza el impacto cualitativo que causarán las modificaciones”. (pp. 48,49)

La aplicación del método de LCA es recomendable en los recursos turísticos de las diferentes ANP, resalta también la importancia del monitoreo de los impactos producidos. Caicedo L (2014):

El concepto de la metodología del LCA hace de ella un marco más poderoso y preciso para evaluar y monitorear los impactos, que las determinaciones estrictas de la capacidad de sustento. La metodología LCA tiene la participación como rasgo distintivo, considera la variabilidad de los impactos, dependiendo de las características de uso, y reconoce la diversidad de recursos y condiciones. Se concentra en las estrategias de monitoreo y deja margen para que la subjetividad esté presente en la adopción de las decisiones de monitoreo. La flexibilidad de LCA y su capacidad para incorporar los juicios de valor de una amplia variedad de interesados, hace de él un método eficaz para la medición de los impactos y la elaboración de estrategias de monitoreo con objeto de superar o prevenir la degradación de una gran variedad de sistemas naturales, sociales y culturales. (Medina, 2008, citado en Caicedo. 2014).

Las principales características de LCA son: La participación que es un rasgo distintivo, acepta cambios, determina límites específicos para el cambio, considera la variabilidad de los impactos y da lugar al cambio de comportamiento de los visitantes. Considera las características de uso de cada sitio de visita, no se preocupa del número exacto de visitantes; reconoce la diversidad de recursos y condiciones y se concentra en las estrategias de monitoreo dejando un margen para que la subjetividad esté presente en la adopción de las decisiones de monitoreo.

El enfoque de LAC se basa en tres supuestos:

- El impacto es inevitable, hay que enfocarse en cuánto impacto es aceptable,
- Diferentes sitios tienen diferentes condiciones ambientales y sociales,
- Un nivel de turismo dado tendrá diferentes impactos en estas diferentes situaciones.

Si los umbrales del LCA se exceden, existen varias estrategias de manejo generales entre las cuales escoger para enfrentar impactos de uso recreativo:

- Incremente el suministro de oportunidades recreativas, lugares e instalaciones para acomodar una demanda creciente.
- Reduzca el uso público en sitios específicos, en zonas de manejo individual o a lo largo del parque.
- Modifique el carácter de uso de los visitantes controlando dónde ocurre el uso, cuándo, qué tipo de uso ocurre o el comportamiento de los visitantes.
- Altere las actitudes y expectativas de los visitantes.
- Modifique el sitio o recurso incrementando la durabilidad del sitio problema o manteniendo/reacondicionando el sitio.

Dentro de las estrategias mencionadas, hay varias acciones o tácticas de manejo específicas que pueden ser usadas. Estas tácticas se dividen en cinco categorías generales:

- Manejo del sitio (e.g., diseño de la instalación, uso de barreras vivas, fortalecimiento del sitio, cierres de área/instalación).
- Racionamiento y asignación de recursos (e.g., reservaciones, hacer fila, loterías, requerimientos de elegibilidad, precio).
- Regulación (e.g., número de personas/existencias, el lugar o época de visita, actividad, comportamiento del visitante o equipo).
- Disuadir y controlar (e.g., avisos, sanciones, personal).
- Educación del visitante (e.g., promover un comportamiento adecuado, alentar/desalentar ciertos tipos de uso, proveer información sobre condiciones de uso).

2.1.5. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

Es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente (MINAM), según Decreto Legislativo 1013 del 14 de mayo de 2008, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para el establecimiento y gestión de las ANP, y de cautelar la conservación de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

A. Sistema de Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE.

Tiene como objetivo, contribuir al desarrollo sostenible del Perú, a través de la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica.

El Sistema está integrado por:

- El componente físico, conformado por las ANP con sus componentes bióticos y abióticos. Debe entenderse como un conjunto interconectado de espacios.
- El componente social y cultural, integrado por los diversos actores: administración central, gobiernos regionales y locales, Organismo No Gubernamental (ONG), organizaciones de base, agencias de cooperación técnica, poblaciones originarias, organismos públicos, productores, entre otros, que se relacionan con las áreas. Este componente social interactúa sirviéndose de un cuerpo de políticas, normas, procedimientos, espacios y mecanismos de coordinación, herramientas e información para gestionar el sistema de ANP.

En el contexto de Madre de Dios, el SERNANP protege con el Parque Nacional Alto Purús, la Reserva Comunal Amarakaeri, el Parque Nacional del Manu, el Parque Nacional Bahuaja Sonene y la Reserva Nacional Tambopata, el 44.78% del territorio, con una extensión aproximada de 3 787 570.87 ha, de las cuales el 7.30% son cubiertas por la RNTAMB.

B. Áreas Naturales Protegidas (ANP). La Ley N°26834: Ley de áreas naturales protegidas (1997) en el artículo 1, establece que "las áreas naturales protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país".

Las ANP constituyen patrimonio de la nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

En el manual explicativo de la Ley 26834: Ley de áreas naturales protegidas (s.f.) se hace mención que, la creación de las primeras áreas naturales protegidas en el Perú se inició en la década de los cuarenta, con la declaración de zonas reservadas en los ríos Pacaya y Samiria para la producción y criadero oficial del paiche (*Arapaima gigas*).

En el año 1961, se crea en el departamento de Cajamarca el primer Parque Nacional de Cutervo, con una extensión de 2500 hectáreas. De esta manera, se dio inicio a una nueva etapa en la concepción de áreas naturales protegidas en el país. Al cabo de 29 años, en 1990 se conformó el SINANPE. Este sistema rige actualmente y es administrado por el SERNANP.

En el Perú se han establecido:

- 76 ANP de administración nacional, que conforman el SINANPE.
- 17 ANP de conservación regional.
- 119 ANP de conservación privada.

En cuanto a las ANP de administración nacional, abarca aproximadamente 23 millones de hectáreas, lo que representa un 17.26 por ciento del territorio nacional.

Tabla 2

Extensión y porcentaje del territorio nacional de las ANP de administración nacional.

Categoría	N	Extensión (ha)	Porcentaje (%)
Parque Nacional	14	8 170 747.54	6.20
Santuario Nacional	9	317 366.47	0.25
Santuarios Histórico	4	41 279.38	0.03
Reserva Nacional	15	4 652 449.16	3.62
Refugio de Vida Silvestre	3	20 775.11	0.02
Bosque de Protección	6	389 986.99	0.3
Reserva Paisajística	2	711 818.48	0.55
Reserva Comunal	10	2 166 588.44	1.38
Coto de Caza	2	124 735.00	0.10
Zona Reservada	11	1 505 644.96	2.74
TOTAL	76	22 591 259.73	17.26

Nota: SERNANP, 2017

C. Finalidad de las ANP. El Decreto Supremo N° 038-2001-AG: Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (2001), en el artículo 2, menciona los siguientes objetivos de las ANP:

- Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, dentro de áreas suficientemente extensas y representativas de cada una de las unidades ecológicas del país.
- Mantener muestras de los distintos tipos de comunidad natural, paisajes y formas fisiográficas, en especial de aquellos que representen la diversidad única y distintiva del país. Evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, en especial aquellas de distribución restringida o amenazadas.
- Evitar la pérdida de la diversidad genética.
- Mantener y manejar los recursos de la flora silvestre, de modo que aseguren una producción estable y sostenible.
- Mantener y manejar los recursos de la fauna silvestre, incluidos los recursos hidrobiológicos, para la producción de alimentos y como base de actividades económicas, incluyendo las recreativas y deportivas.

- Mantener la base de recursos, incluyendo los genéticos, que permita desarrollar opciones para mejorar los sistemas productivos, encontrar adaptaciones frente a eventuales cambios climáticos perniciosos y servir de sustento para investigaciones científicas, tecnológicas e industriales.
- Proporcionar medios y oportunidades para actividades educativas, así como para el desarrollo de la investigación científica.
- Proporcionar oportunidades para el monitoreo del estado del ambiente.
- Proporcionar oportunidades para la recreación y el esparcimiento al aire libre, así como para un desarrollo turístico basado en las características naturales y culturales del país.
- Mantener el entorno natural de los recursos culturales, arqueológicos e históricos ubicados en su interior.
- Restaurar ecosistemas deteriorados.
- Proteger, cuidar o mejorar sitios de reproducción o de refugio, rutas de migración fuentes de agua o de alimento en épocas críticas.
- Proteger sitios frágiles.
- Proteger monumentos y sitios históricos en coordinación con las autoridades competentes.
- Conservar formaciones geológicas y geomorfológicas.
- Asegurar la continuidad de los servicios ambientales que prestan.

D. Instrumentos para el manejo de ANP. El manejo de las áreas naturales se realiza mediante diversas herramientas previstas en la legislación para tal fin:

- La categorización de las Áreas Naturales Protegidas.
- La zonificación al interior de las áreas naturales protegidas.
- Los instrumentos de planificación de las áreas naturales protegidas.

E. Categorías de las ANP. La Ley N°26834: Ley de áreas naturales protegidas (1997) en el artículo 21, establece que, de acuerdo a la naturaleza y objetivos de cada área natural protegida, se asignará una categoría que determine su condición legal, finalidad y usos permitidos.

E.1. Áreas de uso indirecto. En estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural. Son áreas de uso indirecto los parques nacionales, santuarios nacionales y los santuarios históricos.

E.2. Áreas de uso directo. Son aquellas que permiten el aprovechamiento o extracción de recursos, prioritariamente por las poblaciones locales, en aquellas zonas y lugares y para aquellos recursos, definidos por el plan de manejo del área. Son áreas de uso directo las reservas nacionales, reservas paisajísticas, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, cotos de caza y áreas de conservación regionales.

E.3. Zonificación de las ANP. La zonificación es una herramienta de planificación que responde a las características y objetivos de manejo de las ANP, contenidas en el respectivo Plan Maestro. La Ley N°26834: Ley de Áreas Naturales Protegidas (1997) en el artículo 23, menciona que independientemente de la categoría asignada, cada área deberá ser zonificada de acuerdo a sus requerimientos y objetivos, pudiendo tener zonas de protección estricta y acceso limitado, cuando así se requiera.

La Zona de protección estricta, es aquel espacio donde los ecosistemas han sido pocos o nada intervenidos, o incluyen lugares con especies o ecosistemas únicos, los que, para mantener sus valores, requieren estar libres de la influencia de factores ajenos a los procesos naturales mismos, debiendo mantenerse las características y calidad del ambiente original. En estas Zonas sólo se permiten actividades propias del manejo del área y excepcionalmente, la investigación científica.

La zona silvestre, son zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre. En estas zonas es posible, además de las actividades de administración y control, la investigación científica, educación y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados.

La zona de uso turístico y recreativo, son espacios que tienen rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área.

La zona de aprovechamiento directo, son espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contemplan tales usos y según las condiciones especificadas para cada ANP.

La zona de uso especial, son espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del ANP, o en los que, por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original.

La zona de recuperación es una zona transitoria, aplicable a ámbitos que, por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental.

La zona histórico-cultural, es la que define ámbitos que cuentan con valores históricos o arqueológicos importantes y cuyo manejo debe orientarse a su mantenimiento, integrándolos al entorno natural.

La zona de amortiguamiento, según la Ley N°26834: Ley de Áreas Naturales Protegidas (1997) en el artículo 25, define a las Zonas de Amortiguamiento como "aquellas zonas adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas del Sistema, que por su naturaleza y ubicación requieren un tratamiento especial para garantizar la conservación del área protegida". El Plan Maestro de cada área definirá la extensión que corresponda a su Zona de Amortiguamiento.

Las actividades que se realicen en las Zonas de Amortiguamiento no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del Área Natural Protegida.

F. Instrumentos de planificación. En el Manual Explicativo de la Ley 26834: Ley de Áreas Naturales Protegidas (s.f.) se hace mención que, cada una de las áreas cuentan con documentos de planificación de carácter general y específicos por tipo de recurso y actividad.

Los planes, una vez aprobados por la autoridad nacional competente, constituyen normas de observancia obligatoria para cualquier actividad que se desarrolle dentro de las áreas. Entre los planes más importantes para la gestión de un Área Natural Protegida tenemos:

F.1. El Plan director. Los lineamientos de política y planeación estratégica de las Áreas Naturales Protegidas en su conjunto serán definidos en un documento denominado “Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas”. Constituye el instrumento máximo de planificación y orientación del desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas, cualquiera sea su nivel.

F.2. Plan maestro por cada ANP. Cada ANP contará con un Plan Maestro aprobado por el SERNANP. El Plan Maestro constituye el documento de planificación de más alto nivel con que cuenta un ANP. Serán elaborados bajo procesos participativos y revisados cada cinco años.

F.3. Planes de uso público. Son instrumentos de planificación específicos, que se desarrollan siguiendo los lineamientos del Plan Maestro, definiendo con mayor detalle los criterios, lineamientos, prioridades y límites del uso público del ANP.

F.4. Planes de sitio. Los Planes de Sitio mantienen estrecha relación con los Planes de Uso Público, pues contienen la disposición exacta en el terreno de toda obra o instalación de uso común a efectuarse, las pautas para su diseño arquitectónico, las regulaciones sobre el flujo y actividades de los visitantes, así como la CC.

2.1.6. Turismo en ANP del Perú

El desarrollo de actividades turísticas en áreas naturales protegidas, tiene casi tanto tiempo como las mismas áreas, y debido a las características particulares del SINANPE, se ha creado un fuerte vínculo entre ambos. Es un hecho claro, que las áreas protegidas necesitan del turismo para generar los recursos económicos necesarios para su gestión. De la misma manera, el turismo debido a la creciente demanda por espacios naturales o conservados requiere de un sistema de áreas protegidas que le permita responder a esta demanda. El proceso de abrir las áreas naturales protegidas al turismo no ha sido fácil y tampoco ha comenzado recién, aún son pocas las áreas que reciben turismo y muchas las posibilidades por ofrecer.

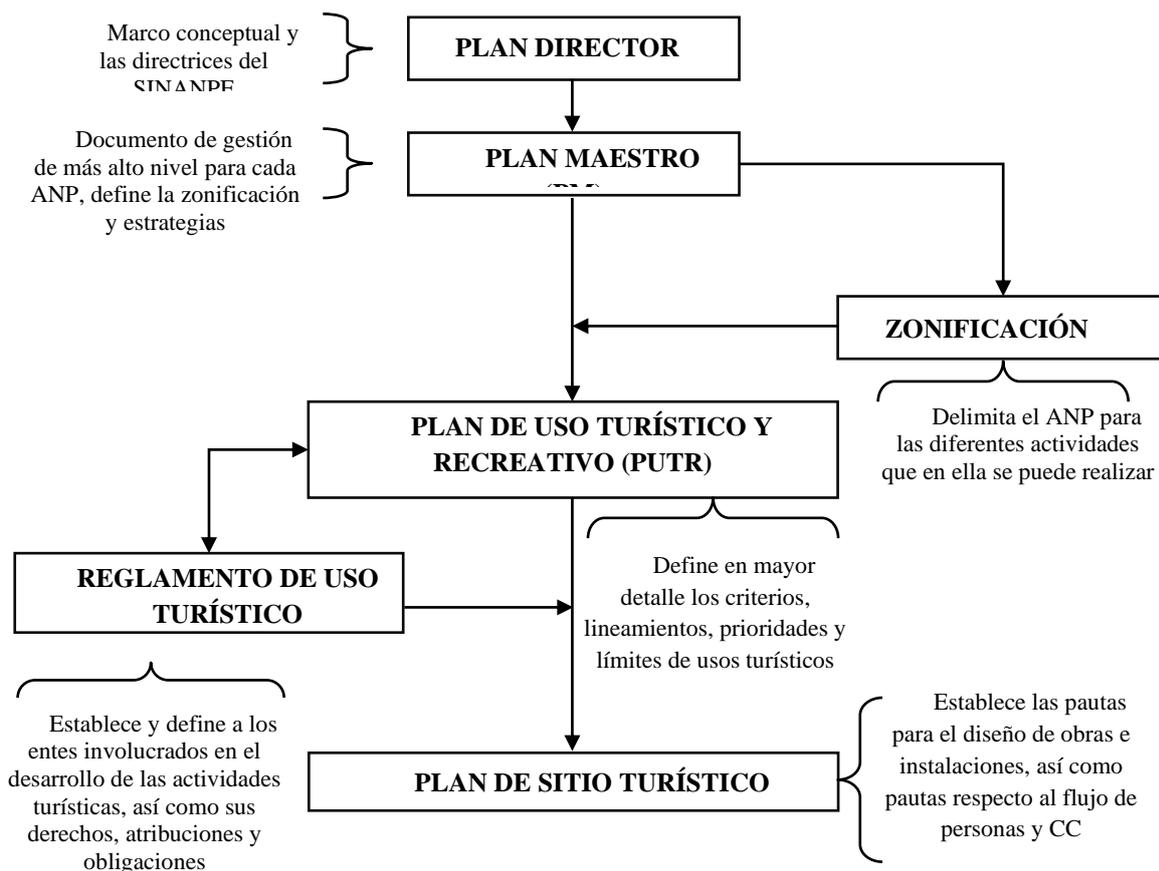
De acuerdo con los estudios realizados por PROMPERU durante el 2005, el 49% de los turistas que visitaron el Perú, se vieron de alguna manera involucrados en actividades de turismo de naturaleza. Igualmente, la OMT, identifica al sector de turismo de naturaleza como el sector que más crece dentro de la industria con un 15% a 20% de crecimiento anual. Es por ello que el turismo representa una enorme oportunidad para la generación de ingresos en las áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento.

Marco normativo para las actividades turísticas en las ANP del estudio.

El desarrollo de actividades turísticas dentro de áreas naturales protegidas responde a lineamientos establecidos en los documentos de gestión de las mismas. Documentos que responden a la siguiente jerarquía.

Figura 2

Jerarquía de los documentos de gestión para turismo en ANP



Nota: SERNANP

2.1.7. El turismo como estrategia de desarrollo sostenible en las ANP.

Las ANP conservan los paisajes naturales y culturales más representativos y atractivos del país, lo que capta el interés de visitantes nacionales y extranjeros. Esta actividad se perfila como un generador de desarrollo sostenible, debido a que a través de diferentes modalidades de turismo y recreación involucra a los negocios y poblaciones locales en su cadena de valor. Es así que el turismo desarrollado de forma sostenible y responsable, si bien no es el fin de establecimiento de las ANP, si se convierte en una estrategia para conservar los recursos naturales que conforman los principales recursos y atractivos turísticos.

En el Perú, la actividad turística ha venido creciendo de forma sostenida, convirtiéndose en la cuarta actividad generadora de divisas en el país, aportando más de 17 000 millones de nuevos soles. Esto representó en el 2015 el 3,5 % del PBI nacional, según el Instituto Nacional

de Estadística e Informática (INEI) y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).

Por otro lado, el Plan Estratégico Nacional de Turismo (PENTUR) establece como objetivo alcanzar el desarrollo sostenible de esta actividad mediante una oferta turística competitiva, una gestión ambiental responsable y bajo un marco normativo promotor de inversiones.

En ese contexto, y teniendo en cuenta que las ANP constituyen los destinos más visitados por turistas nacionales y extranjeros en nuestro país, el SERNANP articula su gestión con la política nacional de turismo mediante los siguientes lineamientos:

- Promover el turismo sostenible como una estrategia de conservación de las ANP.
- Generar oportunidades para negocios rentables en turismo, que minimicen los impactos negativos e involucren a las poblaciones locales.
- Facilitar el desarrollo de una oferta turística diversificada sobre los valores naturales y culturales de las ANP.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El estudio tiene un diseño de investigación no experimental porque no se manipula variables, sino que se realiza la observación de la situación tal cual, para después analizarlos (Hernández, 1997).

Será de tipo transversal o transeccional, ya que la recolección de datos fue en un solo momento, en un tiempo o medición única, además es descriptivo ya que consiste en plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta.

3.2. Ámbito temporal y espacial

Esta investigación se desarrolló en el ámbito turístico del lago Cocococha, en el Sector Medio Tambopata de la de la Reserva Nacional, departamento de Madre de Dios. Se llevó a cabo en los meses de marzo a noviembre del 2017.

3.3. Variables

Para realizar el Límite de Cambio Aceptable en el Lago Cocococha se identifican las siguientes variables:

Tabla 3

Variables dependiente e independiente

Tipo de variable	Variable	Indicador
Independiente	La actividad turística en el ámbito del lago Cocococha.	Flujo de turistas
Dependiente	Los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito del lago Cocococha.	Ambientales (Biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales

Nota: Los indicadores propuestos en los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito del lago Cocococha dependerán del flujo de turistas en cada año. Elaboración propia.

3.4. Población y muestra

La población tomada para la presente investigación es la zona media de la Reserva Nacional Tambopata que posee una extensión de 99940.5 hectáreas y se encuentra ubicada en el departamento de Madre de Dios.

La muestra es el ámbito turístico del lago Cocococha que abarca un área de 95 Km². El lago Cocococha está ubicado en las siguientes coordenadas UTM 471987 E y 8583024 N.

3.5. Instrumentos

3.5.1. Instrumentos

- Balanzas
- Regla
- Cuadrante
- Software de Procesamiento de datos (Office)
- Software de ArcGIS 10.2
- Google earth

3.5.2. Equipos

- Navegador
- Cámara Cannon T5
- Binoculares
- Laptop
- Impresora
- Lápices
- Papel bond A4
- Tablero para escritura

3.6. Procedimientos

El trabajo de investigación se realizó en tres fases.

3.6.1. Fase inicial: recopilación de información

En la primera etapa se recopiló información bibliográfica en diferentes universidades de Lima y Madre de Dios, entidades e internet (tesis, investigaciones y revistas), se evaluó la información necesaria para realizar un diagnóstico situacional del área de estudio.

- Descripción de la RNTAMB.
- Diagnóstico físico, biológico y social del Sector La Torre.

3.6.2. Fase de campo

En la segunda etapa se realizó el reconocimiento en campo del área de estudio y se procedió a desarrollar un plan de trabajo para que posteriormente la información obtenida sea analizada en la siguiente etapa. Se desarrolló lo siguiente:

A. Paso 1. Identificación de los temas y preocupaciones del área. Se identificarán los valores únicos, las atracciones, las oportunidades, las amenazas y los problemas a través de encuestas y entrevistas con los actores involucrados en el desarrollo turístico, estos son:

- Personal Administrativo del SERNANP (guardaparques y especialistas).
- Comunidades aledañas (presidente de la Comunidad Nativa Infierno).
- Personal técnico (guías) y administradores de los albergues (Exploren In e Inotawa).
- Visitantes nacionales y extranjeros.

B. Paso 2. Definición y descripción de los tipos de actividades deseables para el ecoturismo. Se considerará todos los diferentes tipos de actividades turísticas que pueden involucrar. Las actividades compatibles deben ser aplicadas a zonas específicas.

C. Paso 3. Seleccionar los indicadores. Estos indicadores serán seleccionados para los parámetros de mayor preocupación en un sitio específico. Tales indicadores deberán estar directamente relacionados a las actividades de los visitantes que pueden ser controladas.

3.6.3. Fase de gabinete

En esta etapa final con los resultados obtenidos en la investigación se establecerán estándares para cada indicador y propondrá programas de monitoreo e implementar acciones correctivas.

A. Paso 4: Establecer estándares para cada indicador. Los estándares establecerán un límite específico de cambio aceptable. Ya que varios impactos son inevitables, los administradores deben estar dispuestos a decir cuánto impacto se va a tolerar antes de realizar cambios en el manejo. Por ejemplo, si los senderos se están erosionando tan rápido que no se alcanzan a mantener, si los miradores se están agrandando demasiado, si los animales están cambiando su comportamiento de una manera inaceptable, entonces hay que tomar acciones correctivas de manejo (U.S. Department of the Interior, 1997).

El estándar está representado en una escala de riesgo donde se identifica el nivel de alteración resultado del impacto que pueda causar la actividad turística en el ámbito turístico del lago Cocococha para posteriormente evaluar el nivel de intervención.

Se establece una escala de riesgo para cada indicador, se considera lo siguiente:

- Alto. Se considera un riesgo alto cuando representa gran impacto dentro del ámbito turístico del lago Cocococha.
- Medio. Se establece cuando el impacto es de forma parcial dentro del ámbito turístico del lago Cocococha.
- Bajo. Cuando el impacto no representa un nivel significativo dentro del ámbito turístico del lago Cocococha.

Para la evaluación del riesgo, se utilizaron los rangos establecidos, dándole un color y un valor para su mejor visualización.

Tabla 4

Rangos establecidos para la evaluación de riesgo

Color	Escala de riesgo	Valor
Verde	Bajo	1
Amarillo	Medio	2
Rojo	Alto	3

Nota: Adaptación del artículo “Calculo de los Límites de Cambio Aceptable (LAC) en el sendero lagunas de Siecha, Parque Nacional Natural Chingaza – Colombia. (2016).

B. Paso 5: Monitorear las condiciones e implementar acciones. Es quizá el paso más importante ya que si los límites aceptables son excedidos, se deben implementar los cambios convenidos que ayudarán a revertir la degradación del recurso, esto se logra solo a través del monitoreo constante y sus indicadores (Ashton y Solís, 1993).

De igual forma se establecieron los rangos para identificar la prioridad de intervención e implantación de las acciones de acuerdo a la sumatoria de los puntajes de los indicadores, se considera lo siguiente:

- Nivel de intervención Alto, Las acciones se deben implementar en un tiempo plazo corto.
- Nivel de intervención Medio es tolerable. Las acciones se deben implementar en mediano plazo
- Nivel de intervención Bajo Las acciones se deben implementar a largo plazo.

Tabla 5

Rangos para identificar la prioridad de la intervención

Color	Escala de riesgo	Rango de escala de intervención
Verde	Bajo	<36
Amarillo	Medio	36-72
Rojo	Alto	72>

Nota: Adaptación del artículo “Calculo de los Límites de Cambio Aceptable (LAC) en el sendero lagunas de Siecha, Parque Nacional Natural Chingaza – Colombia. (2016)

3.7. Análisis de datos

Los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas y entrevistas serán sometidos a revisión y organización para eliminar datos sesgados y así proceder a la tabulación con el ingreso de datos en Excel y la realización de mapas a través del software de Arc GIS y Google Earth.

Los primeros dos pasos nos mostrarán las debilidades y oportunidades, en lo que a la actividad turística se refiere para con la información enfocarse en los sitios de interés y medir si las actividades son adecuadas o aceptables respecto a estándares basados en la información bibliográfica y experiencia de los involucrados, en los pasos tres y cuatro.

Ya con toda la información de base respecto a la actual actividad turística y luego de la respectiva tabulación de datos se podrá determinar si los indicadores se encuentran dentro de los límites considerados como aceptables o de no ser así en el paso cinco se propondrán acciones recomendables para detener o revertir dichos excesos que deberán ser constantemente monitoreados para tener éxito en la conservación de los recursos ambientales, sociales y turísticos del lago Cocococha que es lo que finalmente busca este estudio LCA.

Figura 3
Metodología



IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de las características del área de estudio

El análisis y descripción de las características del área de estudio comprende los componentes físicos, biológicos y sociales que interactúan entre sí, con el individuo y la comunidad, dentro del área de influencia.

Se ha desarrollado estos componentes que serán descritas, evaluadas y analizadas, con información proveniente de revisión y análisis de información bibliográfica existente de documentos nacionales, sectoriales y de gobiernos locales, informes técnicos y estadísticos, así como información cartográfica.

4.1.1. Área de estudio

El presente trabajo ha sido desarrollado en el ámbito del lago Cocococha, está ubicado en el Sector Medio Tambopata y es uno de los principales atractivos de la RNTAMB (ver figura 4 y 5).

Tabla 6

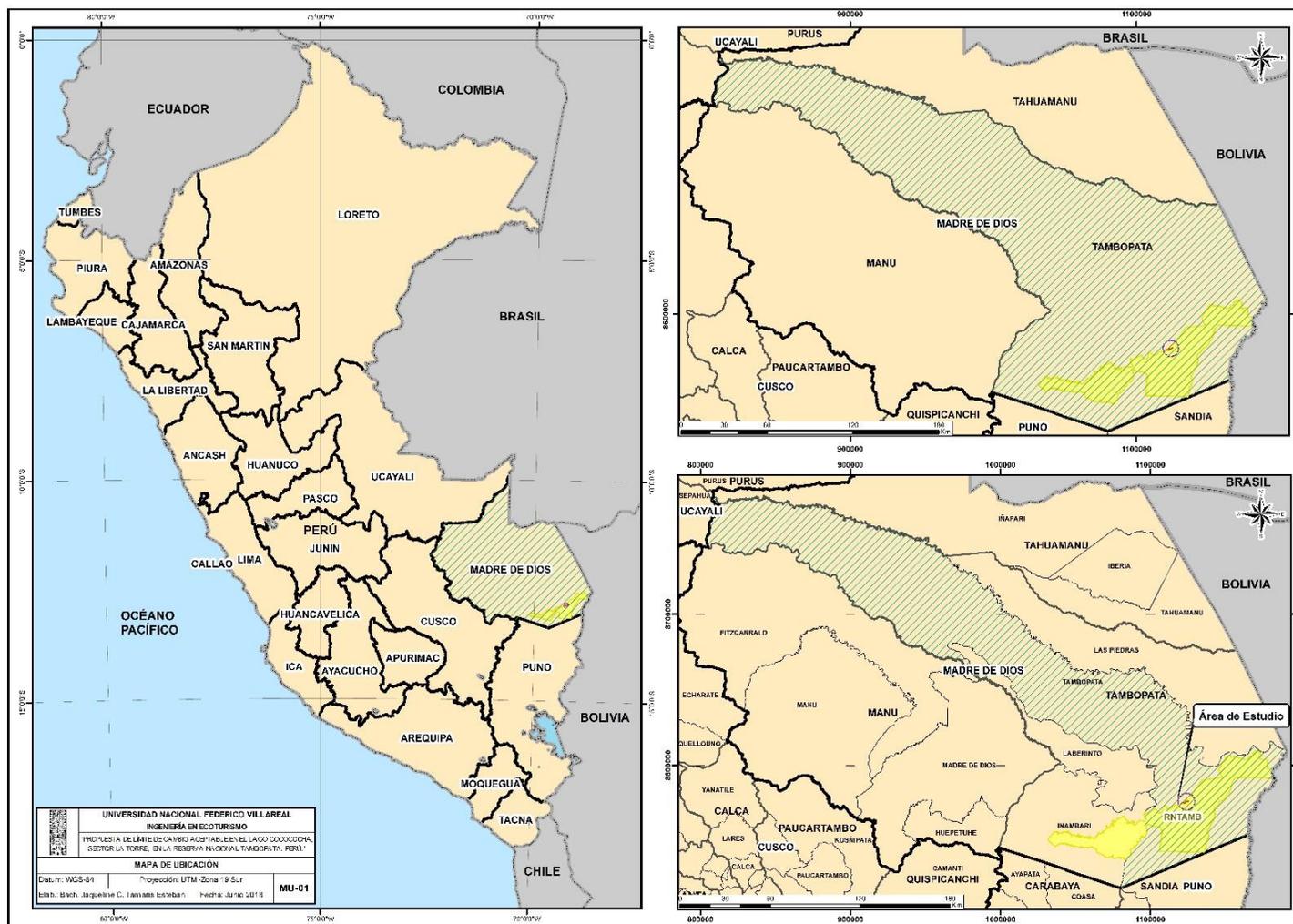
Coordenadas

Lugar	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Lago Cocococha	471987	8583024

Nota. Las coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM) con DATUM WGS84 – Zona

19S

Figura 4
 Mapa de ubicación a nivel de región, provincia y distrito del área de estudio



Nota: Elaboración Propia

A. Área de Influencia (AI). El AI del área de estudio es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades turísticas, dentro de esta área se evalúa los indicadores del LAC de los posibles impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación. Se definen dos áreas, una de influencia directa y otra de indirecta.

Para la delimitación del AI se ha considerado los siguientes criterios.

- La trocha principal “biodiversidad” del Puesto de Vigilancia y Control (PVC) “La Torre” al lago Cocococha,
- Distancia hacia los ecogede que realizan tours al lago Cocococha,
- La accesibilidad al atractivo turístico.

A.1. Área de Influencia Directa (AID). Se determina como AID al territorio donde se manifiestan significativamente los efectos del impacto, debido a las actividades turísticas en el lago Cocococha.

El AID ha sido definido principalmente por el acceso principal al lago Cocococha, es decir la trocha Biodiversidad, se determinó 50m de distancia a ambos lados. Además, se encuentran el PVC “La Torre” y el Lago Cocococha. La zonificación de la RNTAMB que abarca es la de “Zona de Aprovechamiento Directo” y tiene un área de 1.2 Km².

Tabla 7

Distancias al lago Cocococha –AID

Lugar	Coordenadas UTM		Distancia al lago (Km)
	Este	Norte	
PVC La Torre	468544	8581868	4.3
Inicio de la Trocha Biodiversidad	468560	8581857	4.2

Nota: Las coordenadas UTM con DATUM WGS84 – Zona 19S

A.2. Área de Influencia Indirecta (AII). El AII es el territorio donde los impactos trascienden el espacio físico y su infraestructura, es decir, la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan los impactos.

El AII ha sido definido principalmente por la ubicación de los 3 ecogede que ofrecen tours en el lago Cocococha, los cuales son: Explorer's Inn, Inotawa y Posada Amazonas, se determinó una distancia radial de 5.5 Km del lago (ver Figura 06). La zonificación de la RNTAMB que abarca es la de "Zona de Aprovechamiento Directo" y "Zona de Uso Espacial" tiene un área de 93.8 Km². (ver Tabla 08).

Tabla 8

Distancias al lago Cocococha-AII

Lugar	Coordenadas UTM		Distancia al lago (Km)
	Este	Norte	
Alberge Explorer's Inn	468117	8580883	5.5
Alberge Inotawa	466742	8584124	10.9
Alberge Posada Amazonas	467448	8584729	22.9

Nota: Las coordenadas UTM con DATUM WGS84 – Zona 19S

B. Diagnóstico físico. Como parte del diagnóstico físico tenemos:

B.1. Clima. El clima corresponde al de bosque subtropical húmedo o muy húmedo, con una temperatura media anual de 26 °C, fluctuando entre los 7.1 °C (Quispe, 2004) y los 38 °C (Rasanen, 1993, citado por CI-Perú, 1999). Las temperaturas bajas están condicionadas por vientos antárticos fríos que llegan en intervalos irregulares a través de los Andes e ingresan a la cuenca del Amazonas. La presencia de vientos fríos, "friaje", ocurre con mayor intensidad en los meses de junio y julio (Shenck, 1999, citada en SERNANP. 2012).

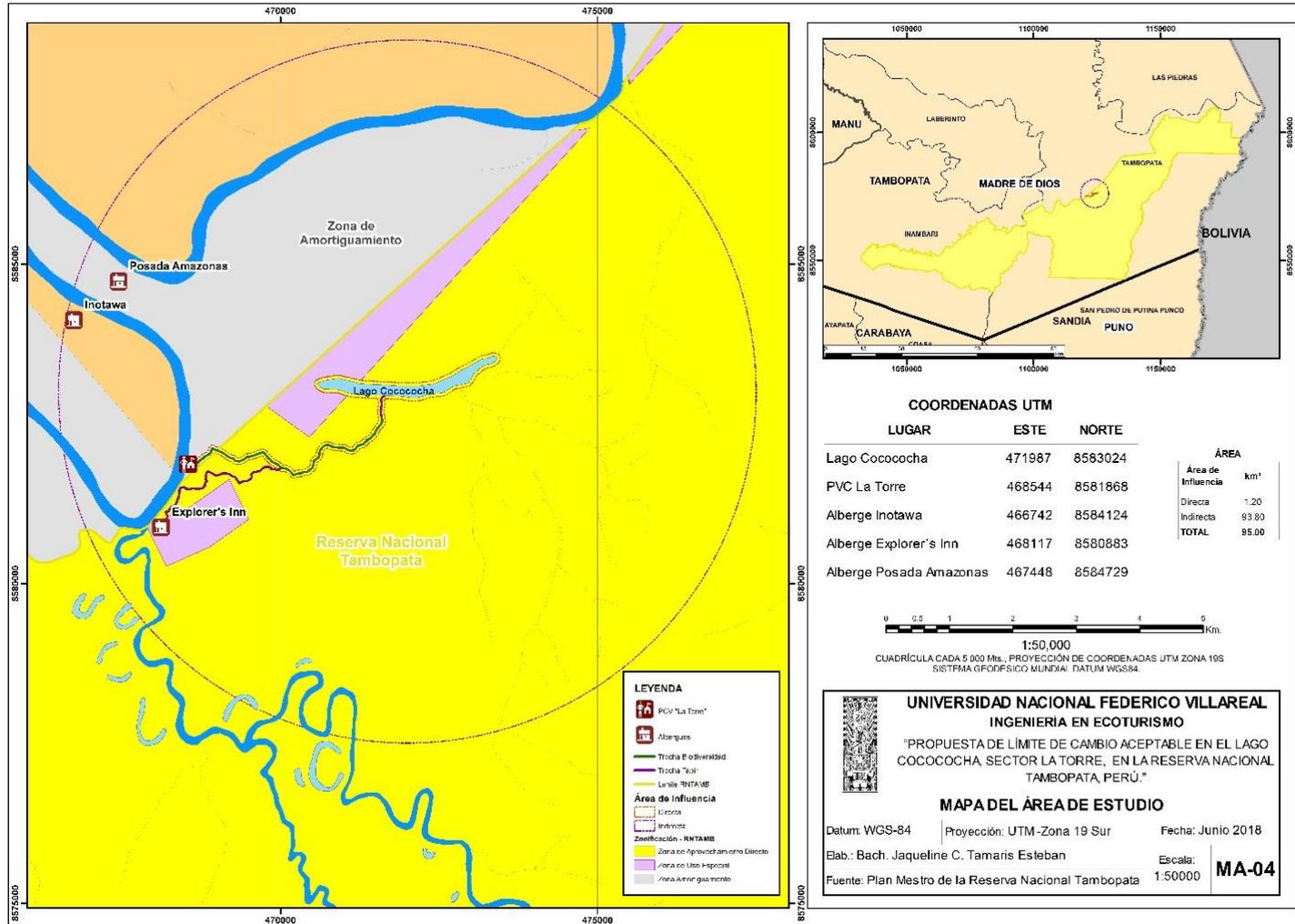
Las temperaturas máximas llegan a ser de 38°C y se presentan regularmente en los meses de setiembre a octubre. La precipitación anual oscila entre 1 600 mm a 2 400 mm (Shenck, 1999, citada en SERNANP. 2012).

La precipitación mensual presenta variación a lo largo del año, presentándose meses de lluvias máximas (diciembre a marzo), meses de transición (abril, mayo y octubre, noviembre) y meses de estiaje (junio, julio, agosto y setiembre).

Para la identificación del clima se tomó como referencia el estudio de la Clasificación Climática del Perú y su respectivo Mapa Climático (SENAMHI, 2006).

B.2. Gradiente altitudinal. Se halla ubicada a una altitud promedio de 300 m, con un rango altitudinal entre los 200 m y 400 m y una fisiografía poco accidentada, con pendientes que oscilan entre 0% a 5%.

Figura 6
 Mapa de ubicación de área de estudio



Nota: Elaboración propia

B.3. Hidrografía. El territorio de la región de Madre de Dios, está drenado, entre otros, por el caudaloso río Madre de Dios, que se constituye en la principal red hídrica, tiene una longitud aproximada de 655 Km.

Entre sus principales afluentes, tenemos a los ríos Manu, Colorado, Inambari, Tambopata, por su margen derecha y los ríos Los Amigos, Las Piedras y Tambopata, por su margen izquierda.

El sistema hídrico de la provincia de Tambopata, lo constituye un conjunto de ríos y quebradas que cruzan el territorio provincial y se dirigen hacia territorio de Bolivia, siendo los principales de la red hidrográfica los ríos Inambari y Tambopata en la margen derecha y las Piedras y Tahuamanu en la margen izquierda del río Madre de Dios (parte media de la cuenca del río Madre de Dios), complementada por la existencia de numerosas quebradas y espejos de agua existentes en el ámbito provincial.

En la RNTAMB el río Tambopata casi no forma meandros y la formación de “cochas” es escasa, predominando los tramos rectos que bordean terrazas y colinas a ambos lados de la orilla. La densidad de cochas desde su desembocadura hasta su confluencia con el río Malinowski es de cuatro cochas por 100 Km de río. El ancho del río es variable, alcanzando aproximadamente 250 m en su curso inferior y puede llegar a medir el doble en el curso medio, cuando se extiende en un lecho plano (Shenck, 1999, citada en SERNANP. 2012).

En el área de estudio se encuentran los siguientes subsistemas:

Tabla 9

Subsistemas hidrográficas en el área de estudio

Área de estudio	Subsistema
Área de Influencia Directa	Lago Cocococha
Área de Influencia Indirecta	Río Tambopata
	Río La Torre
	Quebrada Eusebio

Nota: Elaboración propia

B.4. Geología. Los procesos geológicos ocurridos en la cuenca Madre de Dios se han producido en diferentes eras y periodos geológicos, generando diversos ambientes de sedimentación y eventos tectónicos. El análisis de estos procesos nos ha permitido definir dos unidades morfoestructurales relevantes, esto es, la Cordillera de los Andes y la Penillanura Amazónica. La clasificación de estas megaestructuras ha sido posible por las siguientes características:

- a) La Cordillera Andina: Como resultado de los diferentes procesos sedimentarios y tectónicos, que modelaron los relieves desde el Precámbrico (600 a 2000 millones de años) hasta la actualidad.
- b) La Penillanura Amazónica: tiene el comportamiento de una gran cubeta receptora de sedimentos provenientes de las partes altoandinas que se han ido acumulando desde el Terciario inferior.

Las unidades que afloran se han depositado desde el Paleozoico Inferior con una variada sedimentación marina y continental influenciada por la tectónica Hercínica.

La geología en la RNTAMB y el área de estudio se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 10

Geología en la RNTAMB y área de estudio

Descripción	Símbolo	RNTAMB		Área de estudio	
		Superficie (ha)	%	Superficie (Km ²)	%
Cuaternario holoceno continental	Qh-c	92 489.65	33.67	60.21	63.38
Cuaternario pleistoceno continental	Qpl-c	175 124.70	63.75	34.79	36.62
Neogeno mioceno continental	Nmp-c	7 075.64	2.58		
Total		274 690	100	95	100

Nota: Mapa Geológico del Perú – INGEMMET

B.5. Zonas de vida. Según el Mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1995), la RNTAMB presenta tres zonas de vida: Bosque húmedo Subtropical, Bosque muy húmedo Subtropical y Bosque muy húmedo Subtropical transicional a Bosque Pluvial Subtropical. El 100% de la superficie del área de estudio es Bosque húmedo Subtropical.

Tabla 11

Zona de vida del área de estudio

Zona de vida	Símbolo	Superficie (km ²)	%
Bosque húmedo Subtropical	bh - S	95	100
Total		95	100

Fuente: Mapa Ecológico del Perú – INRENA

C. Diagnóstico biológico. Para el diagnóstico biológico tenemos:

C.1. Cobertura vegetal. Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú, la RNTAMB elaborado por el SIGMINAN en el 2015, se encuentran diez unidades naturales (Tipos de Bosques), unidades antrópicas y otras coberturas (ríos, lagunas, lagos, cochas y vegetación de isla).

La cobertura vegetal de la RNTAMB y el área de estudio, se detalla la Tabla 12.

Tabla 12

Superficie por zona de vida de la RNTAMB

Descripción	Símbolo	RNTAMB		Área de estudio	
		Superficie (ha)	%	Superficie (Km ²)	%
Unidades naturales					
Bosque de colina baja	Bcb	5481.00	2.00		
Bosque de colina baja con paca	Bcb-pa	537.90	0.20		
Bosque de llanura meándrica	Bllm	1 170.00	0.43		
Bosque de terraza alta	Bta	20 940.00	7.62	0.19	0.20
Bosque de terraza alta con castaña	Bta-cas	113 600.00	41.36	26.70	28.11
Bosque de terraza alta con paca	Bta-pa	261.10	0.10		
Bosque de terraza baja	Btb	93 180.00	33.92	52.17	54.92
Bosque de terraza baja con castaña	Btb-cas	1 618.00	0.59		

Bosque de terraza baja con paca	Btb-pa	7 284.00	2.65		
Bosque inundable de palmeras	Bi-pal	25 550.00	9.30	8.84	9.30
Unidades antrópicas					
Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba	757.80	0.28	0.80	0.84
Otras coberturas					
Lagunas, lagos y cochas	L/Co	256.20	0.09	0.64	0.67
Río	R	3056.00	1.11	5.66	5.96
Vegetación de isla	Is	998.00	0.36		
Total		274 690.00	100	95.00	100

Nota: Elaboración propia

C.2. Diversidad. El área presenta gran diversidad de habitats, lo cual permite la existencia de especies en abundancia. La cuenca del río Tambopata es considerada como uno de los ecosistemas con mayores índices de biodiversidad en el mundo. En el área protegida se puede encontrar una alta diversidad de comunidades vegetales, varias especies forestales de importancia económica como el cedro (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), tornillo (*Cedrelinga sp.*), castaña (*Bertholetia excelsa*), palmeras como pona (*Iriartea ventricosa*), aguaje (*Mauritia flexuosa*), entre otras. En cuanto a la fauna, el área alberga una población importante de lobo de río *Pteronura brasiliensis* especie en vías de extinción; así mismo, especies en situación vulnerable como oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), Armadillo gigante (*Priodontes maximus*), maquisapa negro (*Ateles paniscus*), jaguar (*Panthera onca*), espátula rosada (*Platalea ajaja*), taricaya (*Podocnemis unifilis*), Anaconda (*Eunectes murinus*) entre otras.

Los bosques tropicales ubicados en la región Madre de Dios han recibido especial atención por científicos nacionales y extranjeros por la gran biodiversidad que albergan, la complejidad de sus procesos ecosistémicos y por el particular estado de conservación que mantienen.

D. Diagnóstico social. En el área de estudio existen poblaciones asentadas, constituidas por la Asociación de Asentamiento Rural Agropecuario La Torre, Comunidad Sachavacayoc y Asociación de Productores Agrícola Condenado. Tienen como actividad principal la

agricultura estacional, entre sus principales productos tenemos la yuca, arroz, maíz, frutales, etc. Las viviendas no cuentan con los servicios básicos, algunos moradores cuentan con generador eléctrico a combustible y utilizan como fuentes de agua las quebradas y el río Tambopata. En cuanto a infraestructura, el sector carece de posta médica e instituciones educativas.

Se encuentran ubicados los establecimientos de hospedaje albergues Peruvian Safaris, Inotawa y refugio amazonas. Empresas que trabajan con los pobladores realizando visitas a las chacras y adquiriendo productos alimenticios. Así mismo se encuentra establecida la Concesión de Ecoturismo Asociación de Moradores de la Torre para el uso sostenible y Ecoturismo de Tambopata (AMTUSET).

Se cuenta con el Puesto de Control la Torre a cargo de tres guardaparques oficiales, que tienen la labor de monitorear, registrar y controlar la actividad turística, así como velar por el cumplimiento de la normatividad del área natural protegida.

E. Identificación de los temas y preocupaciones del área de estudio

A partir de las encuestas realizada al presidente de la Comunidad Nativa Infierno, al personal administrativo y guardaparques de la RNTAMB y a los visitantes del Sector Medio Tambopata junto con las entrevistas a los administradores de los Albergues. (ver Anexo. Modelo de Encuestas y Entrevista) se identificaron los siguientes problemas dentro del área de estudio, el ámbito turístico del lago Cocococha.

El presidente de la Comunidad Nativa de Infierno considera que el turismo ha tenido un impacto positivo para el desarrollo de su comunidad y es una buena oportunidad para generar ingresos para la sostenibilidad de su familia por la alianza estratégica que tiene con la empresa Rainforest Expeditions y el incremento del turismo en la zona, pero a la vez ha generado conflictos por interés económicos entre los pobladores. Además, identifican ciertos

impactos negativos como impacto a la fauna por posible alteración del hábitat de las especies e impacto al paisaje.

El personal administrativo y Guardaparques de la RNTAMB consideran:

- Los impactos negativos principales generados en el ámbito turístico del lago Cocococha – Sector La Torre son impactos al suelo por degradación en las trochas, impacto a la fauna por posible alteración del hábitat de las especies y aumento de residuos sólidos.
- El problema mayor percibido es la ineficiente gestión del SERNANP con respecto al orden y coordinación con los operadores turísticos en temas de mejora de infraestructura (puentes, embarcadero y observatorio), siendo este una necesidad prioritaria para el turismo.
- Consideran que la cantidad de carteles no es suficiente y no se encuentran en buen estado para la actividad turística.
- No hay un cronograma de mantenimiento de la infraestructura turística en el ámbito turístico del lago Cocococha.

Según el análisis de la encuesta de satisfacción de los visitantes en el ámbito turístico del lago Cocococha, no tuvieron ningún problema en su visita al lago Cocococha, cabe mencionar la calificación de los puentes en la trocha turística rumbo al lago Cocococha obtuvo un 35% entre pésimo, malo y regular y el embarcadero el 43% entre malo y regular, el observatorio el 13% entre pésimo y regular y la trocha turística el 17% como regular.

Los administradores de los albergues consideran que la trocha turística se vuelve un problema en temporada de lluvia por el difícil acceso para algunos turistas, incluso se han reportados incidentes, la falta de mantenimiento de la infraestructura como son los puentes, embarcadero y observatorio y la falta de carteles informativos.

De acuerdo a lo descrito anteriormente y al trabajo de campo se identificaron los siguientes problemas en el ámbito turístico del lago Cocococha:

- Posible degradación del suelo en las trochas
- Ensanchamiento y pérdida de la vegetación en los márgenes de la trocha.
- Posible presencia de nuevas trochas abiertos arbitrariamente
- Presencia de residuos sólidos en la trocha turística.
- Corte de plantas o partes de ellas o raspado de árboles.
- Posible alteración del hábitat de las especies por avistamiento de la fauna
- Falta señalización y de carteles informativos en la trocha turística
- Inadecuada infraestructura turística (puentes, embarcadero y observatorio) en el ámbito turístico del lago Cocococha.
- Conflictos por intereses económicos en la Comunidad Nativa Infierno

E.1. Definición y descripción de las actividades. El ámbito turístico del lago Cocococha tiene recursos naturales y atractivos que hacen de la visita una experiencia única ofreciendo a los turistas oportunidades especiales para conocer la biodiversidad de la RNTAMB.

Para el desarrollo de las actividades en el ámbito turístico del lago Cocococha se debe considerar la zonificación de la RNTAMB y Microzonificación Turística del Ámbito del Plan de Sitio de Área Turística y Recreativa del Sector Medio Tambopata.

E.2. Zonificación de la RNTAMB. La zonificación de la RNTAMB de acuerdo a sus características y objetivos de manejo se clasificaron en seis zonas para su planificación, en el área de estudio se encuentran la Zona de Aprovechamiento Directo y Zona de Uso Especial. (ver Tabla 13).

Microzonificación Turística del Ámbito del Plan de Sitio de Área Turística y Recreativa del Sector Medio Tambopata.

El lago Cocococha tiene una extensión aproximada de 63.5 hectáreas; se destinan como espacio para uso turístico 36 hectáreas, que corresponden al 54.9%. Para el nivel de uso 0 se asigna 27.5 hectáreas siendo el 41.9% del total del lago.

Se constituye como atractivos focales, para el disfrute de los visitantes en el avistamiento de biodiversidad y paisaje. Su existencia garantiza la presencia de importantes especies de flora y fauna, que se consideran claves para la conservación de la RNTAMB. (Plan de Sitio de Medio Tambopata). (ver Tabla 14).

Para el Ámbito turístico del lago Cocococha se desea promover actividades turísticas respetando estándares ambientales y sociales, garantizando una experiencia de alta calidad a los visitantes y la conservación de la zona. Se desarrollarán las siguientes actividades:

- Caminatas en trochas turísticas para la observación de fauna y flora,
- Paseos en lagos para el disfrute de la belleza escénica y avistamiento de Lobo de río,
- Observación nocturna de la fauna y flora,
- Interpretación ambiental,
- Investigación general o específica.

Tabla 13

Actividades turísticas de acuerdo a la zonificación de la RNTAMB

Zona	Ley de Áreas Naturales Protegidas N° 26834	Descripción	Actividad turística
Zona de Aprovechamiento Directo	“Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contemplen tales usos y según las condiciones especificadas para cada ANP. Se permiten actividades para la educación, investigación y recreación”	Valor Natural: Se encuentra el lago Cocococha en el río Tambopata, importante por ser hábitats del lobo de río y atractivos turísticos de la zona.	Caminatas en trochas turísticas para la observación de fauna y flora.
Zona de Uso Especial	“Espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del ANP, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original”	Valor Cultural: Área Ese'ejá de cacería y pesca en los ríos La Torre. Concesión Privada Peruvian Safaris S.A y terrenos de la Comunidad Nativa de Infierno.	Paseos en lagos para el disfrute de la belleza escénica y avistamiento de Lobo de Río. Observación Nocturna de la fauna y flora Interpretación Ambiental Investigación General o Específica

Nota: Se propone las actividades turísticas que se puede realizar según las zonas de la RNTAMB.

Tabla 14*Actividades turísticas de acuerdo a la microzonificación turística*

Microzonas	Guía metodológica para la elaboración de planes de sitio	Descripción	Actividad turística
Nivel de Uso 0	<p>Corresponde a aquellos ecosistemas y/o elementos que son identificados como claves para la conservación del hábitat, en el documento de gestión superior o durante el proceso de elaboración del Plan de Sitio. Para esta microzona, no se permite el uso por turismo y recreación ni la instalación de infraestructura turística.</p> <p>La investigación, el monitoreo y control están permitidos, siempre y cuando respondan a una necesidad identificada por la Jefatura del ANP, o sea realizada por el guardaparque.</p>	<p>Se protege la zona de anidamiento de las garzas de pecho castaño o Agami (Agamia agamí).</p> <p>Se crea una franja para la protección de los caños naturales del cuerpo de agua, zonas de reproducción, anidamiento y alimentación y especies de fauna clave.</p> <p>Se protege campamentos y madrigueras del lobo de río</p>	No se puede realizar ninguna actividad turística
Nivel de Uso 1	<p>Son aquellas donde el turismo, la recreación y la educación ambiental se desarrollan respetando las normas de conducta establecidas por la Jefatura, y están orientadas a las buenas prácticas de operación, y a prevenir y mitigar los impactos negativos sobre los recursos naturales y manifestaciones culturales</p>	Se encuentran las trochas turísticas, puentes, embarcadero y observatorio que son administrados por el ANP.	<p>Caminatas en trochas turísticas para la observación de fauna y flora.</p> <p>Paseos en lagos para el disfrute de la belleza escénica y avistamiento de Lobo de Río.</p>
Nivel de Uso 2	<p>Son aquellas áreas donde se encuentran la infraestructura e instalaciones turísticas de acceso, pernocte y alimentación. Corresponde a las áreas donde existe un cierto grado de impacto ambiental.</p>		<p>Observación Nocturna de la fauna y flora</p> <p>Interpretación Ambiental</p> <p>Investigación General o Específico</p>

Nota: Se propone las actividades turísticas que se puede realizar según el nivel de uso de las microzonas en el sector medio de la RNTAMB

4.2. Determinación de los indicadores para el LCA aplicados a la actividad turística del Lago Cocococha

Se analizó los factores físicos, biológicos y sociales del área de estudio como también los temas y preocupaciones del lugar y las actividades turísticas que se realizan en el ámbito del lago Cocococha para determinar los indicadores.

Se seleccionaron estos indicadores debido a que son fáciles de medir, no interrumpen la experiencia del turista y son de bajo costo.

4.2.1. Indicadores ambientales (biofísicos)

Se estableció 15 indicadores ambientales (biofísicos) para medir la trocha, la calidad de agua del lago y la fauna del ámbito turístico del Lago Cocococha.

Tabla 15

Indicadores ambientales (biofísicos)

N°		Indicadores	Unidad de medida	Símbolo
1	En la trocha	Ancho efectivo	Metro	m
2		Ancho total	Metro	m
3		Profundidad	Centímetro	cm
4		Porcentaje de regeneración natural.	Porcentaje	%
5		Evaluación en testigo (bosque) a 5 m de la trocha.	Porcentaje	%
6		Porcentaje de la trocha en estado crítico.	Porcentaje	%
7		N° piezas de residuos sólidos encontrados por tramo de 100m.	Unidad	Ud.
8		N° de baños informales	Unidad	Ud.
9		Número de trochas alternas a la trocha oficial	Unidad	Ud.
10		Longitud de trochas alternas	Metro	m
11	Calidad del agua del lago Cocococha	Temperatura	Centígrados	°C
12		pH	-	-
13		Oxígeno disuelto	Partes por millón	ppm
14		Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	microSiemens/centímetros	$\mu\text{S}/\text{cm}$
15		En la fauna	Frecuencia de avistamiento de especies	Unidad

Nota: Elaboración propia

A. Ancho efectivo y total, profundidad, regeneración natural y área crítica en trochas. Se utilizará la metodología de monitoreo de trochas (Quillahuamán, 2013), se realiza una medición de la trocha dos veces al año (temporada seca y de lluvia) cada 100 m. Para obtener el ancho promedio se mide el ancho total y el ancho efectivo (parte desnuda sin vegetación), la profundidad se mide con una regla el punto más profundo (depresión en el suelo) con relación al nivel del suelo, la regeneración natural utilizando una muestra de 1 m² en la trocha y a 5 m de esta una muestra testigo (en el bosque) y el área crítica se refiere a lugares con acumulación de barro y de más difícil tránsito con exceso de ancho o profundidad se mide su ubicación y longitud.

B. Residuos sólidos. El número de piezas de residuos sólidos se realizará revisando la trocha, se apuntará la cantidad y el tipo de residuo que se encuentre, luego de la segregación se almacenará para su posterior disposición final en Puerto Maldonado.

C. Baños informales. El número de baños informales identificados en la trocha turística al Lago Cocococha.

D. Trochas alternas. Se implementará formatos para identificar las trochas alternas en la trocha turística. Se medirá la longitud de esta.

E. Calidad de agua. Se utilizará los datos de los informes de la Sociedad Zoológica del Fráncfort que viene estudiando al Lobo de Río en Madre de Dios en cuanto a su ecología, dinámica poblacional y también en programas de conservación mediante la planificación del uso de cochas y educación ambiental facilitando la recuperación de poblaciones de lobos en las cochas y aumentando el atractivo y éxito de avistamiento de lobos por parte de turistas en las mismas.

Se evaluará los parámetros físico-químicos de los cuerpos de agua (temperatura, pH, oxígeno disuelto y conductividad), emplean el medidor multiparamétrico portátil con receptor GPS de HANNA HI 9828.

F. Especies. Se utilizará la Ficha de éxito de fauna – Sector Medio Tambopata, Lago Cocococha, La ficha será llenada exclusivamente por los guías de turismo que visitan el atractivo Lago Cocococha, el Guardaparque del Puesto de Control La Torre entrega la ficha cuando el Guía de turismo retorne de su visita del atractivo.

4.2.2. Indicadores experienciales

Se estableció 2 indicadores para medir el grado de satisfacción de los turistas en su visita al lago Cocococha.

Tabla 16

Indicadores experienciales

N°	Indicadores	Unidad de medida	Símbolo	
1	Grado de Satisfacción	Porcentaje de satisfacción sobre las facilidades turísticas	Porcentaje	%
2		Porcentaje de satisfacción sobre la experiencia general	Porcentaje	%

Nota: Elaboración propia

A. Grado de satisfacción. El grado de satisfacción se conoce a través de las encuestas a los visitantes – Sector medio Tambopata, el Guardaparque del Puesto de Control La Torre entregará la encuesta cuando el visitante retorne de su visita del Lago Cocococha.

4.2.3. Indicadores gestión y manejo de ANP

Se estableció 4 indicadores para medir el estado de la infraestructura y la gestión de la RNTAMB en el ámbito turístico del Lago Cocococha.

Tabla 17

Indicadores gestión y manejo de ANP

N°	Indicadores	Unidad de medida	Símbolo	
1	Infraestructura	Cantidad y calidad de infraestructura	Porcentaje	%
2		Frecuencia del mantenimiento de la infraestructura turística	Porcentaje	%
3	Gestión del ANP	Número de Guardaparques	Unidad	Ud.
4		Número de Patrullajes mensuales	Unidad	Ud.

Nota: Elaboración propia

A. Infraestructura. Se verificará a través de observación directa y entrevista a los guardaparques y administradores de los albergues la condición que se encuentra la infraestructura turística (puentes, embarcadero y observatorio).

B. Gestión de ANP. Se obtendrá a través de entrevistas a los guardaparques la cantidad de guardaparques y número de patrullajes mensuales al Lago Cocococha.

4.2.4. Indicadores Socio Culturales

Se estableció 1 indicador socio cultural para medir la participación de la población local.

Tabla 18

Indicadores socio culturales

N°	Indicadores	Unidad de medida	Símbolo
1	Población Número de comuneros que participan en turismo	Unidad	Ud.

Nota: Elaboración propia

A. Empleo y población. El número de empleos generados por el turismo y el número de comuneros que participan en turismo se obtendrá por encuestas realizadas a los pobladores. Se anexa los modelos de encuestas.

Tabla 19

Resumen de indicadores para las actividades turísticas en el ámbito turístico del lago Cocococha

Actividad	Indicadores	Metodología	
1. Caminatas en trochas turísticas para la observación de fauna y flora	Ancho	Ancho efectivo (m) Ancho total (m)	Monitoreo de Trochas Turísticas/Medición directa
	Profundidad	Profundidad (cm)	
2. Paseos en lagos para el disfrute de la belleza escénica y avistamiento de Lobo de Río.	Regeneración natural	Porcentaje de regeneración natural. (%) Evaluación en testigo (bosque) a 5 m de la trocha. (%)	Medición y Observación directa
	Área crítica	Porcentaje de la trocha en estado crítico. (%)	
	Residuos sólidos	Nº piezas de residuos sólidos encontrados por tramo de 100m.	
	Baños Informales	Nº de baños informales	
3. Observación Nocturna de la fauna y flora.	Trochas alternas	Número de trochas alternas a la trocha oficial	Evaluación y Monitoreo de Lobo de Río – Sociedad Zoológica de Francfort
		Longitud de trochas alternas	
		Temperatura (°C)	
	Calidad de Agua	pH	
		Oxígeno disuelto (ppm) Conductividad (µS/cm)	
4. Interpretación Ambiental.	Especies	Frecuencia de avistamiento de especies	Ficha de Avistamiento de Fauna- LS RNTAMB
	Experienciales		
5. Investigación General o Específica	Grado de Satisfacción	Porcentaje de satisfacción sobre las facilidades turísticas Porcentaje de satisfacción sobre la experiencia general	Encuesta de Satisfacción del visitante
	Manejo y gestión del ANP		
	Infraestructura	Cantidad y calidad de infraestructura	Medición y Observación directa
	Gestión del ANP	Frecuencia del mantenimiento de la infraestructura turística	
		Número de Guardaparques Número de Patrullajes mensuales	
Socio - culturales			
	Población	Número de comuneros que participan en turismo	Encuestas y Entrevistas

Nota: Elaboración propia

4.3. Establecer estándares para cada indicador

Se establecieron estándares para cada indicador, lo que ayudará a determinar si se encuentran en los límites considerados como aceptables, estos deben ser constantemente monitoreados para tener éxito en la conservación del lugar.

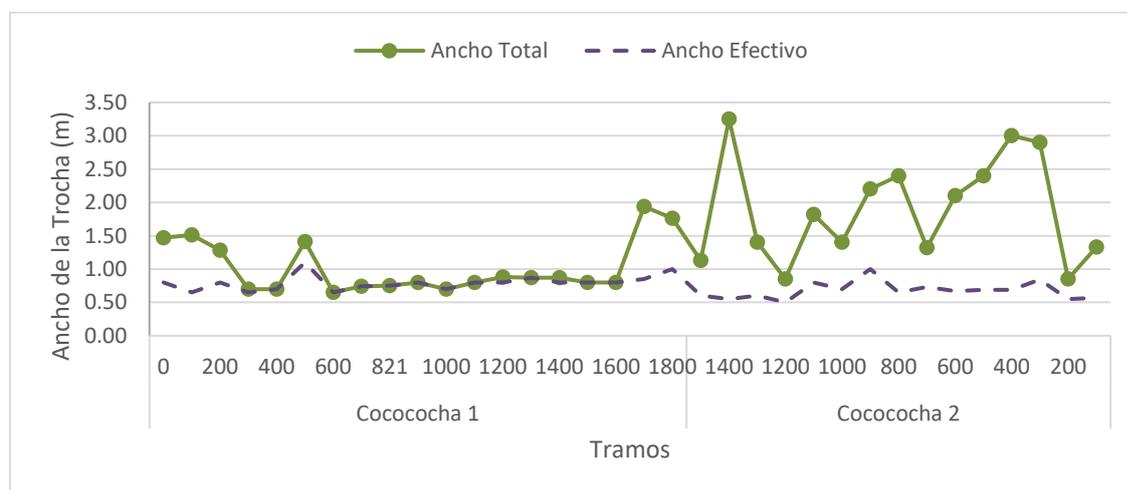
Se obtuvo datos del estado actual de la trocha turística “Biodiversidad” del Sector Medio Tambopata que conducen al lago Cocococha, con una longitud de 4 km, dividida en dos tramos: Cocococha 1 y Cocococha 2, respecto a los indicadores ambientales (biofísicos) determinados. (ver Figura 8).

4.3.1. Indicadores ambientales (biofísicos)

A. Ancho de la trocha. El ancho total de la trocha de acceso al lago Cocococha, en el primer tramo se registró datos menores a los 1.94 m, y en el segundo tramo menor a los 3.25 m, siendo el promedio del ancho total 1.41 m para toda la trocha.

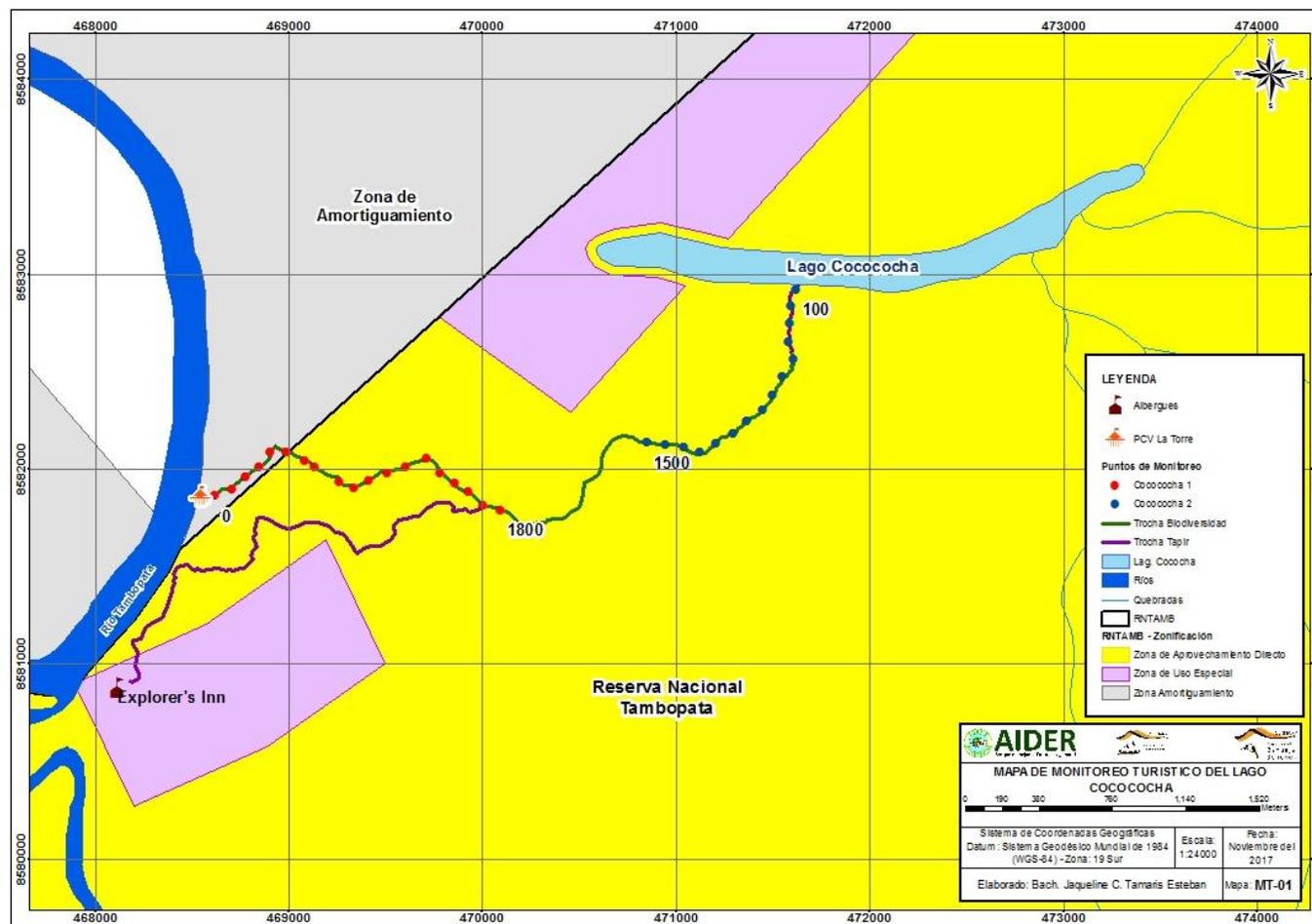
Figura 7

Ancho de la trocha de ingreso al lago Cocococha



Nota: Realizado con datos del monitoreo de la trocha turística.

Figura 8
 Mapa de monitoreo turístico en el lago Cocococha



Nota: Informe de Monitoreo Turístico del Sector Medio Tambopata - AIDER

Se observa una gran diferencia entre el ancho efectivo y el ancho total de la trocha en el segundo tramo evaluado (Cocococha 2), el ancho efectivo se registra menor a 1 m, mientras que el ancho total mayor a 0.85 m, además en el primer tramo (Cocococha 1) en 11 puntos el ancho efectivo es igual al ancho total. Se observa la medición del ancho total y efectivo de la trocha. (ver Figura 9).

Figura 9

Medición del ancho total y efectivo de la trocha para el lago Cocococha



Nota: Fuente: Fotografía de AIDER. (RNTAMB, 2017)

Tabla 20

Límite para el impacto del suelo respecto al ancho de la trocha

Trocha	Ancho (m)						Estándar	
	Total			Efectivo			Escala de riesgo	
	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Ancho efectivo	Ancho total
Cocococha 1	1.94	0.65	1.02	1.10	0.65	0.79	Bajo: 0.5 – 1.2m	Bajo: 0.5 – 1.5m
Cocococha 2	3.25	0.85	1.89	1.00	0.50	0.68	Medio: 1.2 - 2 m	Medio: 1.5 – 2.5 m
Promedio			1.46			0.74	Alto: 2 – 3m	Alto: >2.5m
Escala de riesgo			1			1		
			Bajo			Bajo		

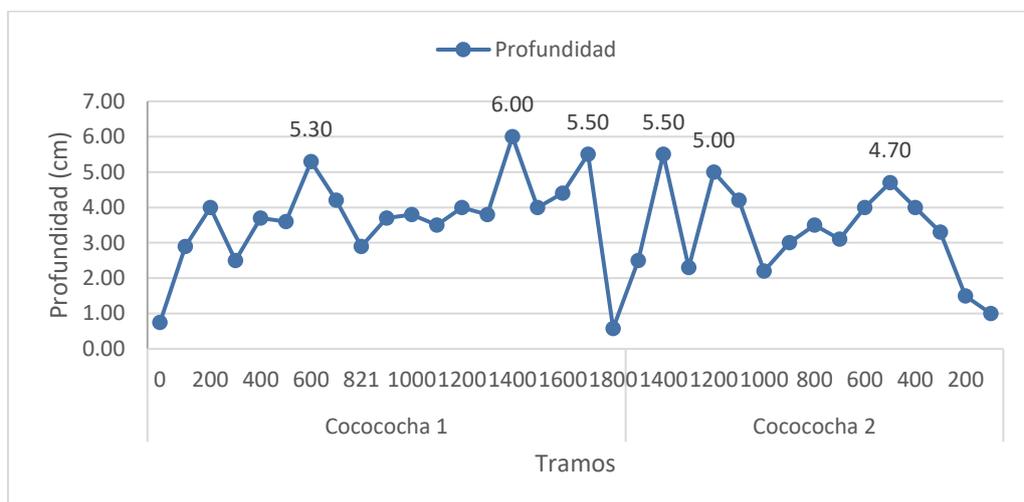
Nota: Elaborado con datos del monitoreo de la trocha turística.

B. Profundidad. La profundidad en la trocha de ingreso al lago Cocococha se ha registrado en un promedio de 3.5 cm. En el primer tramo (Cocococha 1), se registra la

profundidad máxima de 6 cm, siendo el punto en que se observó mayor compactación del suelo y la profundidad mínima se registró en 0.58 cm.

Figura 10

Profundidad de la trocha de ingreso al lago Cocococha



Nota: Realizado con datos del monitoreo de la trocha turística.

En el segundo tramo (Cocococha 2), se registra la profundidad máxima de 5.50 cm, la profundidad mínima se registró en 1 cm y el promedio es de 3.32. (ver figura 10).

Figura 11

Medición de la profundidad de la trocha para el lago Cocococha.



Nota: Fotografía de AIDER. (RNTAMB, 2017).

Tabla 21

Límite para el impacto del suelo respecto a la profundidad de la trocha

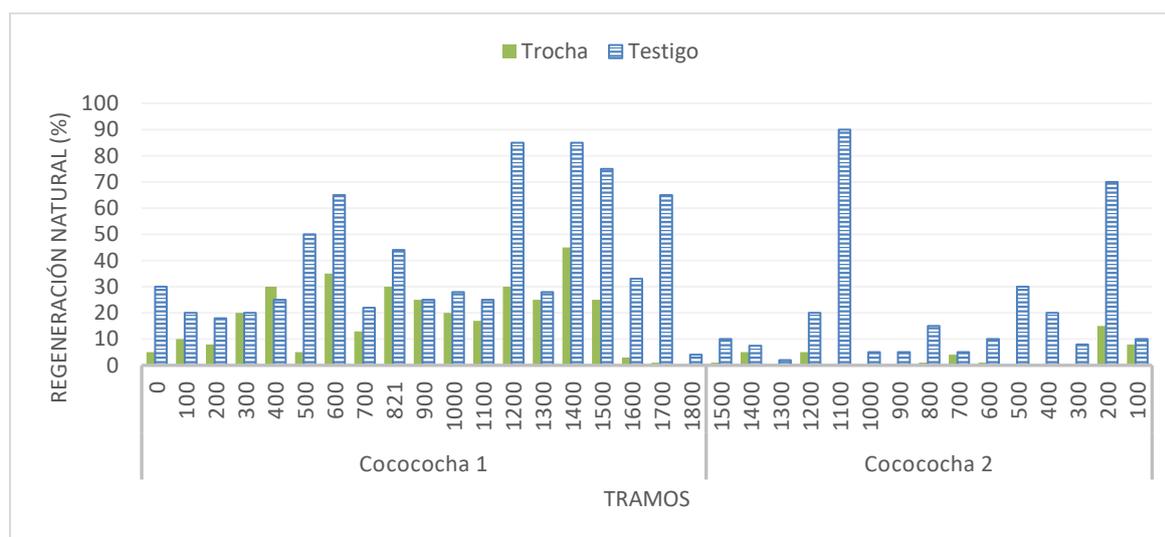
Trocha	Profundidad (cm)			Estándar Escala de riesgo
	Máximo	Mínimo	Promedio	
Cocococha 1	6	0.58	3.64	Bajo:0-10cm
Cocococha 2	5.5	1	3.32	Medio:10-30cm
Promedio			3.48	Alto: >30 cm
Escala de riesgo			1	
			Bajo	

Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística.

C. Regeneración natural. En cuanto al indicador de regeneración natural, este varía en ambos tramos según frecuencia de uso y mantenimiento de la trocha.

Figura 12

Porcentaje de regeneración natural en la trocha y el testigo



Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística

En el primer tramo (Cocococha 1) se observó mayor porcentaje de regeneración natural tanto en la trocha como en la muestra testigo (ver figura 12), en promedio 18.26% en la trocha y 39.32% en el testigo. En el segundo tramo (Cocococha 2), se registró en promedio 2.67% en la trocha y 20.50% en el testigo. Según las observaciones realizadas en campo (ver figura 13 y 14), la regeneración natural es mayor en el primer tramo es porque el ancho total de la trocha es menor, tiene un promedio de 1.02 m en comparación del segundo tramo.

Figura 13*Medición de regeneración natural en el testigo**Nota:* Fotografía de AIDER. (RNTAMB, 2017).**Figura 14***Medición de regeneración natural en la trocha para el lago Cocococha**Nota.* Fotografía de AIDER. (RNTAMB, 2017).**Tabla 22***Límite para el impacto del suelo respecto a la regeneración natural de la trocha*

Trocha	Regeneración Natural (%)						Estándar	
	Trocha			Testigo			Escala de riesgo	
	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Trocha	Testigo
Cocococha 1	45	0	18.26	85.00	4.00	39.32	Bajo: >10%	Bajo:>50%
Cocococha 2	15	0	2.67	90.00	2.00	20.50	Medio:5-10%	Medio:20%-50%
Promedio			10.47			29.91	Alto:<5%	Alto:<20%
Escala de riesgo			1			2		
			Bajo			Medio		

Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística.

D. Área crítica. Se han registrado 05 puntos críticos en el primer tramo de la trocha, y 01 en el segundo tramo, en el cual se pudo observar acumulación de barro que aún no secaba.

Tabla 23

Descripción de los puntos críticos identificados en la trocha de ingreso al lago Cocococha

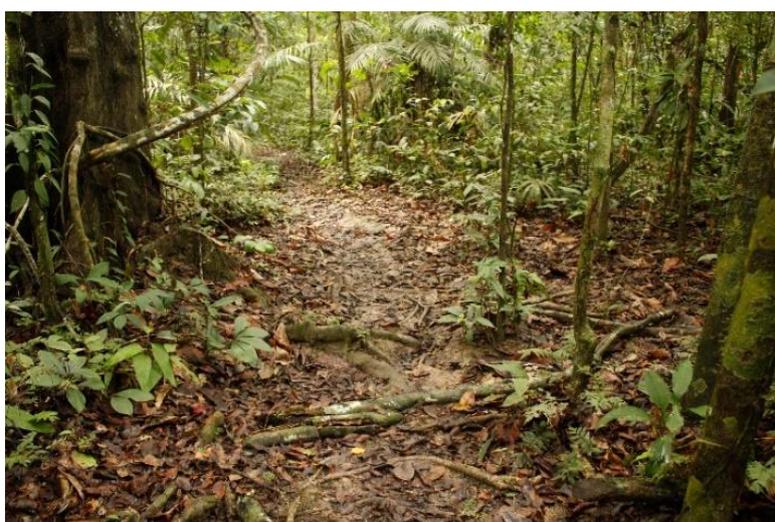
Tramos	Coordenadas UTM (WGS 84)		Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad
	Este	Norte			
Cocococha 1	469730	8582050	12	3.8	9.1
	469942	8581869	6.1	1.8	11.5
	469957	8581849	7	5.2	10.5
	470030	8581800	8.1	3.7	9.2
	470036	8581798	10.75	5.73	7.1
Cocococha 2	471453	8582317	18	7.7	7

Nota: Elaborado con datos del monitoreo de la trocha turística

Se considera como punto crítico a aquellos puntos donde se observa que el ancho efectivo se ha convertido en el ancho total, el cual excede el ancho observado habitualmente en la trocha, o excede la profundidad. En estos puntos también es común observar compactación del suelo, menor cobertura de hojarasca y regeneración natural, y presencia de barro que dificulta el tránsito. (ver Figura 15).

Figura 15

Identificación y medición de puntos críticos en la trocha para el lago Cocococha



Nota: Fotografía de AIDER. (RNTAMB, 2017).

Tabla 24

Límite para el impacto del suelo respecto a los puntos críticos en la trocha

Trocha	Puntos críticos			Estándar
	Cantidad	Longitud total (m)	% Crítico	Escala de riesgo
Cococochoa 1	5	43.95	1.09%	Bajo:<20%
Cococochoa 2	1	18.00	0.45%	Medio:20-50%
Total			1.54%	Alto:>50%
Escala de riesgo			1	Bajo

Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística.

E. Residuos sólidos. Se registraron en el primer monitoreo 04 piezas, en el segundo 03 piezas y 02 piezas en el tercer monitoreo de residuos sólidos a lo largo de toda la trocha durante esta evaluación se encontraron envolturas plásticas, papel higiénico, cartón, etc. (ver Figura 16).

Figura 16

Recolección de residuos sólidos



Nota: Fotografía de Ben Cooper. (RNTAMB, 2017)

Tabla 25

Límite para el impacto del suelo respecto a la identificación de los residuos sólidos en la trocha

Trocha	Residuos sólidos			Estándar
	N° de Piezas			
	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	Escala de riesgo
Cocococha 1	2	2	1	Bajo:0 piezas
Cocococha 2	2	1	1	Medio:1 – 30 piezas
TOTAL	4	3	2	Alto:>30 piezas
Escala de riesgo	2	2	2	
	Medio	Medio	Medio	

Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística.

F. Baños informales. No se encontraron baños informales en ambos tramos de la Trocha Biodiversidad.

Tabla 26

Límite para el impacto del suelo por baños informales en la trocha

Trocha	Baños informales	Estándar
	N°	Escala de riesgo
Cocococha 1	0	Bajo: 0 baños
Cocococha 2	0	Medio: 1-3 baños
TOTAL	0	Alto: >3 baños
Escala de riesgo	1	
	Bajo	

Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística.

G. Trochas alternas. No se encontraron trochas alternas en ambos tramos de la Trocha Biodiversidad.

Tabla 27

Límite para el impacto del suelo por trochas alternas en la trocha

Trocha	Trochas alternas	Estándar
	N°	Escala de riesgo
Cocococha 1	0	Bajo: 0 trochas alternas
Cocococha 2	0	Medio: 1-10 trochas alternas
TOTAL	0	Alto: >10 trochas alternas
Escala de riesgo	1	
	Bajo	

Nota: Elaboración propia con datos del monitoreo de la trocha turística

H. Calidad de Agua. Las mediciones de los parámetros fisicoquímicos fueron tomadas por la Sociedad Zoológica de Francfort (SZF) (ver figura 17), en los monitoreos anual de Lobo de Río en Madre de Dios, en los años 2014, 2015 y 2017.

H.1. Temperatura. La temperatura promedio anual es de 26°C y fluctúa en 7°C, la temperatura promedio registrada es de 26.29 °C, se encuentra dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático.

H.2. pH. El pH registrado en el 2015 es de 5.09, lo cual se encuentra fuera del rango establecido de 6.5 a 9.0 en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático. Los valores del 2014 y 2017 se encuentran dentro del ECA.

H.3. Oxígeno disuelto. La concentración de oxígeno disuelto en las cochas evaluadas, son variables debido al intercambio gaseoso a través de la superficie del agua, la producción fotosintética, el consumo respiratorio y por procesos físicos de advección (movimiento horizontal del aire causado principalmente por variaciones de la presión atmosférica cerca de la superficie). Se registró 6.31mg/L en el año 2014, valor que se encuentra dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático. Los valores del 2014 y 2017 se encuentran dentro del ECA pero en el 2015 se registró 3.21 mg/L está por debajo de límite establecido por los ECA.

H.4. Conductividad. La conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) fluctúa en relación directa con los sólidos totales disueltos (TDS mg/l), todos los valores registrados se encuentran en el límite de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático.

Tabla 28

Límite para el impacto de agua respecto a la calidad de agua en el lago Cocococha

Parámetros	Lago Cocococha			Promedio	ECA	Estándares Escala de riesgo
	Años de monitoreo					
	2014	2015	2017			
Temperatura (°C)	24.00	28.48	26.39	26.29	Δ3	Bajo: Dentro del ECA
pH	7.09	5.09	6.79	6.32	6.5 a 9.0	Medio: -
Oxígeno disuelto (mg/L)	6.31	3.21	-	4.76	≥5	Alto: Supera el ECA
Conductividad (μS/cm)	21.67	25	20	22.22	1000	ECA

Nota: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua: Categoría 4: Conservación del ambiente acuático.

Figura 17

Monitoreo de Lobo de Río por la Sociedad Zoológica de Francfort

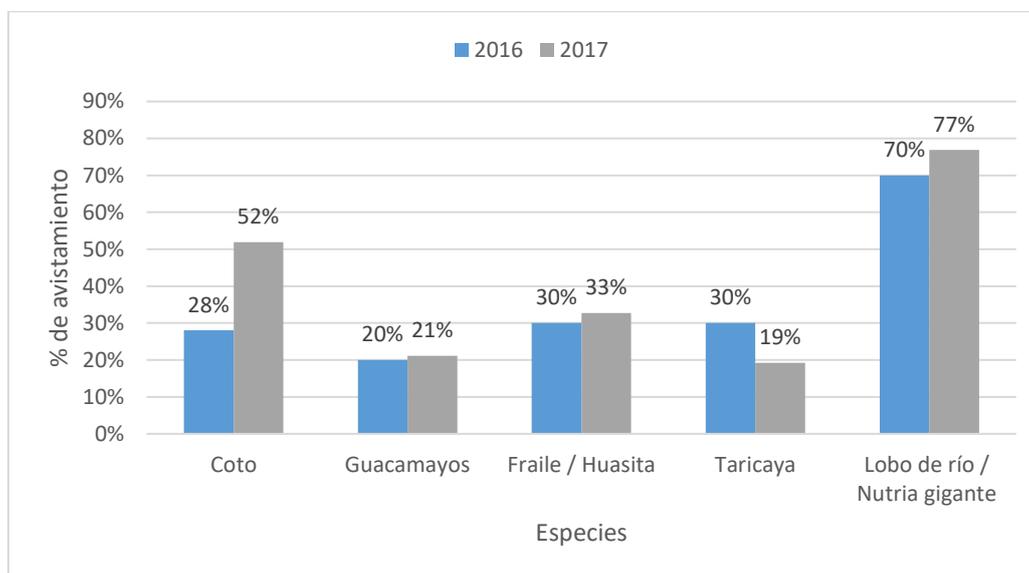


Nota: Fuente: Fotografía de SZF. (RNTAMB, 2017).

I. Avistamiento. De acuerdo a la base de datos de la ficha de éxito de fauna – Sector Medio Tambopata en los años 2016 y 2017, se analizarán el porcentaje de avistamiento de las siguientes especies representativas del ámbito turístico Lago Cocococha y en algunos casos de objetos de conservación de la RNTAMB: Coto, guacamayos (incluye el guacamayo azul y amarillo, escarlata y cabezón), fraile/huasita, taricaya y lobo de río.

Figura 18

Porcentaje de avistamiento de especies



Nota: Elaborado con datos de ficha de éxito de fauna- Sector Medio Tambopata.

Tabla 29

Límite para el impacto a la fauna en el ámbito turístico del lago Cocococha

Especies		Avistamiento (%)			Escala de riesgo	Estándar	
Nombre científico	Nombre local	2016	2017	Promedio		Escala de riesgo	
Alouatta sara	Coto	28%	52%	40%	1	Bajo	Bajo: >40% Medio: 20% - 40% Alto: <20%
Ara ararauna	Guacamayo azul y amarillo	20%	21%	21%	1	Bajo	Bajo: >20% Medio: 10% – 20% Alto: <10%
Ara macao	Guacamayo escarlata						
Ara chloropterus	Guacamayo cabezón						
Saimiri boliviensis	Fraile / Huasita	30%	33%	31%	1	Bajo	Bajo: >30% Medio: 15%-30% Alto: <15%
Podocnemis unifilis	Taricaya	30%	19%	25%	1	Bajo	Bajo: >20% Medio: 10-20% Alto: <10%
Teronura brasiliensis	Lobo de río / Nutria gigante	70%	77%	73%	1	Bajo	Bajo: >70% Medio: 35% – 70% Alto: <35%

Nota: Elaborado con datos de la ficha de éxito de fauna- Sector Medio Tambopata.

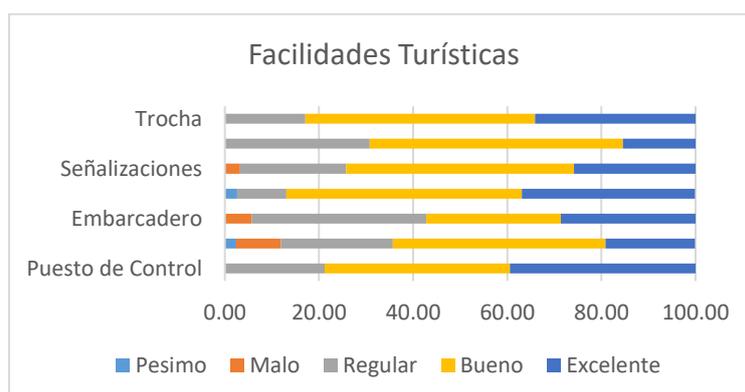
4.3.2. Indicadores experienciales

A. Grado de satisfacción. El grado de satisfacción de los visitantes – Sector Medio Tambopata del año 2017 respecto a las facilidades turísticas y sobre la experiencia se detalla en los siguientes gráficos.

B. Porcentaje de satisfacción sobre las facilidades turísticas. Las facilidades turísticas comprenden el puesto de control La Torre, los puentes y señalización en la trocha turística Biodiversidad, el embarcadero y observatorio que se encuentran a orillas del lago Cocococha, la trocha Biodiversidad y los servicios higiénicos que se encuentra en puesto de control.

Figura 19

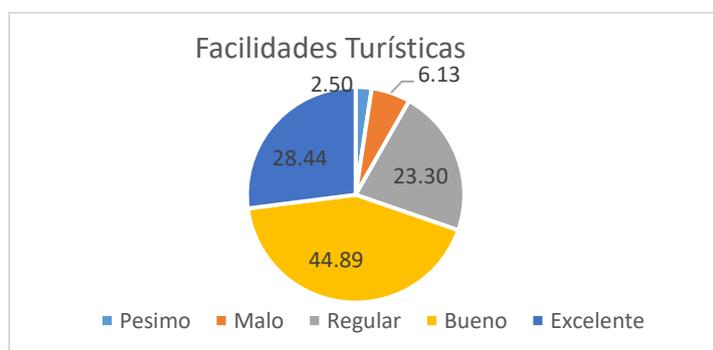
Porcentaje de puntuación de las facilidades turísticas



Nota: Elaboración propia

Figura 20

Porcentaje general de las facilidades turísticas



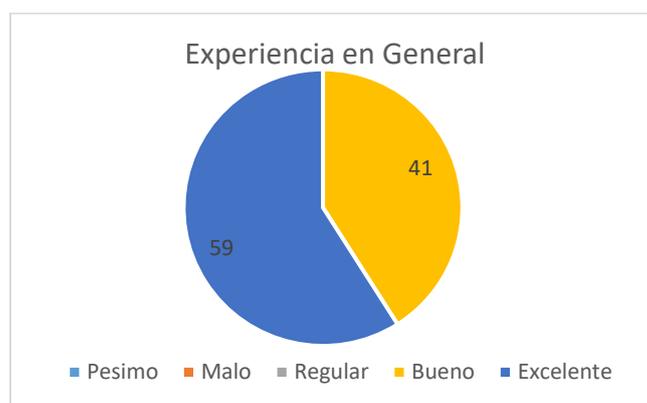
Nota: Elaboración propia

C. Porcentajes de satisfacción sobre la experiencia general. Sobre la experiencia en

general se obtiene lo siguiente:

Figura 21

Porcentaje de la experiencia en general de los visitantes



Nota: Elaboración propia

Tabla 30

Límite para el impacto a la experiencia de los visitantes en el ámbito turístico del lago

Cocococha

Ítem	Grado de satisfacción (%)	Escala de riesgo		Estándar
	Bueno y Excelente			Escala de Riesgo
Facilidades turísticas	73.33%	1	Bajo	Bajo: >70% Medio: 50%-70% Alto: <50%
Experiencia en general	100%	1	Bajo	Bajo: >70% Medio: 50%-70% Alto: <50%

Nota: Elaboración propia

4.3.3. Indicadores gestión y manejo de ANP

A. Infraestructura.

A.1. Cantidad y calidad de infraestructura.

Tabla 31

Cantidad y calidad de la infraestructura turística en la trocha y lago Cocococha

N°	Infraestructura	Estado
1	Cartel "Trocha Biodiversidad"	Bueno

2	Puente	Bueno
3	Cartel “Collpa Mamiferos”	Bueno
4	Cartel Informativo	Bueno
5	Puente	Bueno
6	Puente	Malo
7	Puente	Malo
8	Puente	Regular
9	Cartel Informativo	Regular
10	Cartel Informativo	Regular
11	Escondite u Observatorio	Regular
12	Embarcadero	Regular

Nota: Elaboración propia

A.2. Frecuencia del mantenimiento de la infraestructura turística. De acuerdo con la entrevista a los guardaparques de la RNTAMB y a los administradores de los albergues, no existe un plan de mantenimiento ni fechas establecidas para esto, se realiza el mantenimiento cuando es de urgencia y afecta a los visitantes como caída de árboles que dificulta el paso por la trocha, que es una vez al año.

Tabla 32

Límite para el impacto al manejo y gestión del ANP por la infraestructura en el ámbito turístico del lago Cocococha

Infraestructura	Escala de riesgo	Estándar		
		Escala de riesgo		
Cantidad	12	1	Bajo	Bajo: ≥ 12 Medio: 6-12 Alto: < 6
Calidad	41.67% Bueno	2	Medio	Bajo: $> 50\%$ Bueno Medio: 20 – 50% Bueno Alto: $< 20\%$ Bueno
Frecuencia	Anual	2	Medio	Bajo: Semestral Medio: Anual Alto: Bianual

Nota: Elaboración propia

B. Gestión ANP.

B.1. Número de guardaparques. Según las entrevistas a los guardaparques, el promedio de número de guardaparques es de 3 a 4.

B.2. Número de patrullajes mensuales. El número de patrullajes es de 4 veces al mes de acuerdo al programa que manejan los especialistas.

Tabla 33

Límite para el impacto al manejo y gestión del ANP en el ámbito turístico del Lago Cocococha

Gestión ANP		Escala de riesgo		Estándar
				Escala de riesgo
Número de Guardaparques	3	1	Bajo	Bajo: ≥ 3 Medio: 1-2 Alto: 0
Numero de patrullajes mensuales	4	1	Bajo	Bajo: ≥ 4 Medio: 1-4 Alto: 0

Nota: Elaboración propia por observación directa

4.3.4. Indicadores socio culturales

A. Población.

A.1. Número de comuneros que participan en turismo. No se pudo obtener este dato, pero se considerará este indicador por su importancia al beneficio para la población local.

4.4. Acciones para gestionar los impactos

Luego de determinar si los indicadores se encuentran dentro de los límites considerados como aceptables o de no ser así se propone acciones recomendables para detener o revertir dichos excesos que deberán ser constantemente monitoreados para tener éxito en la conservación de los recursos ambientales, sociales y turísticos del lago Cocococha.

En la tabla 34, se especifica las acciones a tomar si los indicadores pasan los Límites de Cambio Aceptable, es decir se encuentran en nivel de riesgo alto, además se elaboró el plan de monitoreo que se debe realizar periódicamente y comparar con los estándares establecidos, se detalla en la tabla 35. En la primera evaluación se determina que en el nivel de intervención es Bajo, obteniendo un valor de 29, es decir las acciones se deben implementar a largo plazo.

Tabla 34*Acciones para los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito turístico del lago Cocococha*

Indicadores		Evaluación	Escala de riesgo	Acciones
<i>Ambientales (biofísicos)</i>				
Ancho (m)	Ancho efectivo	0.74m	1	✓ Mantenimiento de las estacas en los extremos de la trocha con el fin de poder realizar un seguimiento de las modificaciones que se presenten por la afluencia de visitantes.
	Ancho total	1.46m	1	
Profundidad (cm)	Profundidad	3.48 cm	1	✓ Realizar un mantenimiento frecuente de la trocha, a fin de evitar la generación de trochas alternas y contribuir a la regeneración natural en el testigo.
	Regeneración natural (%)	10.47%	1	
Regeneración natural (%)	En la trocha	10.47%	1	✓ Seguir realizando el monitoreo de las trochas para identificar a tiempo los puntos críticos de estos.
	En el testigo	29.91%	2	
Puntos Críticos (%)	Porcentaje de la trocha en estado crítico.	1.54%	1	✓ Realizar un protocolo de medidas y acciones a tomar para la recuperación los puntos críticos identificados a fin de evitar o prevenir, un mayor impacto en la trocha como se tiene actualmente en Lago Sandoval.
			2	
Residuos sólidos	N° piezas de basura encontrados por tramo de 100m.	2	2	✓ Desarrollar de programas de limpieza con participación de las empresas turísticas del área, guardaparques y voluntarios.
			1	✓ Realizar programas de capacitación y sensibilización en el manejo de residuos sólidos en Áreas Naturales Protegidas
				✓ Promover el uso de productos orgánicos en los Albergues con el fin de disminuir plásticos.

Indicadores		Evaluación	Escala de riesgo	Acciones
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar en puntos estratégicos a lo largo de la trocha tachos diferenciados de residuos sólidos, elaborados preferentemente con material de la zona.
Baños Informales	N° de baños informales	0	1	Realizar la difusión del uso de servicios higiénicos en el PVC La Torre, antes de ingresar al Lago Cocococha.
Trochas alternas	Número de trochas alternas a la trocha	0	1	Realizar el mantenimiento periódico de la trocha, a fin de evitar la creación de trochas alternas.
	Temperatura (°C)	26.39 °C	1	
Calidad de Agua	pH	6.79 pH	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir realizando el monitoreo de la calidad de agua a cargo de SZF. ✓ Respetar las normas de conducta en el Lago Cocococha
	Oxígeno disuelto (ppm)	-	-	
	Conductividad (µS/cm)	20 µS/cm	1	
	Porcentaje de avistamiento del coto mono	40%	1	
Especies	Porcentaje de avistamiento de guacamayos	21%	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un compromiso por parte de los guías en el llenado de la Ficha de Avistamiento, a fin de tener una base de datos con resultados precisos.
	Porcentaje de avistamiento de mono Fraile	31%	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respetar las normas de conducta en el ingreso a la Trocha Biodiversidad, con el fin de lograr un mayor avistamiento de especies.
	Porcentaje de avistamiento de Taricaya	25%	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar periódicamente los resultados de los informes de Monitoreo Biológico realizados por AIDER.

Indicadores	Evaluación	Escala de riesgo	Acciones	
<i>Experienciales</i>	Porcentaje de avistamiento de Lobo de río	73%	1	
Grado de Satisfacción	Porcentaje de satisfacción sobre facilidades turísticas	73.33%	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar frecuentemente encuestas a los visitantes por parte de Guardaparques ✓ Instalación de un Buzón de sugerencias en el PCV La Torre. ✓ Lograr un compromiso con los guías, quienes deberán reportar De manera obligatoria conflictos o problemas que tuvieron en la visita al Lago Cocococha para tomar las medidas correspondientes. ✓ Brindar inducción a los visitantes al ingreso del área, con el objetivo de garantizar que el visitante esté bien informado, mejore su motivación por la visita y actué de acuerdo a las reglas del área, a través de material didáctico, que permita a los visitantes conocer los daños que pueden provocar tanto en las especies de flora y fauna, como en los habitats en los que estas especies se desarrollan. ✓ Construcción de áreas de descanso en puntos estratégicos con materiales de la zona.
	Porcentaje de satisfacción sobre la experiencia general	100%	1	
<i>Manejo y gestión del ANP</i>				
Infraestructura	Cantidad de infraestructura	12	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe realizar una planificación conjunta con los diferentes actores acerca del mantenimiento que se debe dar a la infraestructura turística.
	Calidad de infraestructura	41.67% Bueno	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe instalar y mejorar letreros de interpretación, esta señalización debe estar en lugares visibles para los visitantes y deben ser lo más claras posibles.

Indicadores		Evaluación	Escala de riesgo	Acciones
Gestión del ANP	Frecuencia de mantenimiento de la infraestructura turística	Anual	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá fortalecer y establecer lazos de comunicación entre los actores (comunidades, organizaciones, prestadores de servicios y SERNANP) con el fin de involucrar a todos en el desarrollo de actividades turísticas bajo prácticas sostenibles; asimismo, elaborar un cronograma de reuniones entre los actores del área lo que permitirá organizar mejor el desarrollo del turismo y una rápida solución a los problemas que ocurran en el proceso. ✓ Fortalecer las funciones del Guardaparque, incrementando el número de patrullaje. ✓ Mejorar el presupuesto para equipar a los Guardaparques
	Numero de Guardaparques	3	1	
	Numero de Patrullajes mensuales	4	1	
Socio - culturales				
Población	Numero de comuneros que participan en turismo	-	-	Se debe fortalecer y potenciar la participación de los pobladores en la actividad turística, a través de capacitaciones estableciendo alianzas con albergues en el área, en vista del beneficio mutuo que se podría generar, no solamente por el uso de mano de obra de los pobladores empleados, sino por la promoción del área natural protegida como destino.

Tabla 35

Plan para monitorear los Límites de Cambio Aceptable en el ámbito turístico del lago Cocococha

Indicadores		Estándares			Frecuencia de medición	Responsable	Recursos
		Escala de riesgo					
		Bajo	Medio	Alto			
<i>Ambientales (biofísicos)</i>							
Ancho (m)	Ancho efectivo	0.5 – 1.2m	1.2 – 2m	2-3m	Semestral	AIDER	Monitoreo de Trochas Turísticas de Medio Tambopata
	Ancho total	0.5-1.5m	1.5 – 2.5cm	>2.5			
Profundidad (cm)	Profundidad	0-10cm	10-30cm	>30 cm			
	Regeneración natural (%)	En la Trocha	>10%	5-10%			
	En el Testigo	>50%	20%-50%	<20%			
Puntos Críticos (%)	Porcentaje de la trocha en estado crítico.	<20%	20-50%	>50%			
Residuos sólidos	Nº piezas de basura encontrados por tramo de 100m.	0 piezas	0 – 30 piezas	>30 piezas			
Baños Informales	Nº de baños informales	0 baños	1-3 baños	>3 baños			
Trochas alternas	Número de trochas alternas a la trocha	0 trochas alternas	1-10 trochas alternas	>10 trochas alternas			
Calidad de Agua	Temperatura (°C) pH		-	Supera el ECA para Agua	Anual	SZF	Informe de Evaluación y

Indicadores	Estándares			Frecuencia de medición	Responsable	Recursos	
	Escala de riesgo						
	Bajo	Medio	Alto				
Especies	Oxígeno disuelto (ppm)	Dentro del ECA para Agua		Anual	SERNANP - RNTAMB	Monitoreo de Lobo de Río en la RNTAMB Ficha de Avistamiento de Fauna- LS RNTAMB	
	Conductividad (µS/cm)	>40%	20% - 40%				<20%
	Porcentaje de avistamiento del coto mono	>20%	10% - 20%				<10%
	Porcentaje de avistamiento de guacamayos	>30%	15% - 30%				<15%
	Porcentaje de avistamiento de mono Fraile	>20%	10 - 20%				<10%
	Porcentaje de avistamiento de Taricaya	>70%	35% - 70%				<35%
	porcentaje de avistamiento de Lobo de río						
<i>Experienciales</i>							
Grado de Satisfacción	Porcentaje de satisfacción sobre facilidades turísticas	>70%	50% - 70%	<50%	Anual	SERNANP - RNTAMB	Encuesta de Satisfacción del visitante
	Porcentaje de satisfacción sobre la experiencia general	>70%	50% - 70%	<50%			
<i>Manejo y gestión del ANP</i>							
Infraestructura	Cantidad de infraestructura	≥12	6-12	<6	Anual	SERNANP - RNTAMB	Inspecciones de la infraestructura
	Calidad de infraestructura	>50% Bueno	20 - 50% Bueno	<20% Bueno			
	Frecuencia de mantenimiento de la infraestructura turística	Semestral	Anual	Bianual			

Indicadores		Estándares			Frecuencia de medición	Responsable	Recursos
		Escala de riesgo					
		Bajo	Medio	Alto			
Gestión del ANP	Numero de Guardaparques	≥3	1-2	0	Semestral	SERNANP - RNTAMB	Entrevista e Informes de Patrullaje
	Numero de Patrullajes mensuales	≥4	1-4	0	Mensual		
<i>Socio - culturales</i>							
Población	Numero de comuneros que participan en turismo	-	-	-	Anual	SERNANP - RNTAMB	Encuestas a la población

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de los resultados encontrados aceptamos la hipótesis general que existe relación entre elaborar una propuesta de LCA de la actividad turística del ámbito del lago Cocococha y la gestión de los impactos ocasionados por la actividad turística con el fin de la conservación de la biodiversidad del lugar.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Natividad Quillahuaman (2013), “los Límites de Cambio Aceptable es una herramienta sólida y efectiva para la gestión de la actividad turística” y Paúl Alberto Moreno Rivadeneira, (2012), “...las autoridades o personal administrativo del Parque pueden evaluar un rango de alternativas, más que estar encajonado en una solución única y así tomar las mejores decisiones respecto a los cambios que se realicen en el PNJK”. Esto es acorde con lo que esta investigación se halla.

Cabe señalar que existe relación entre identificar los indicadores ambientales (Biofísicos), experienciales, manejo y gestión del ANP, económico y socio - culturales y lograr medir los impactos de la actividad turística para establecer las tendencias estadísticas – históricas, esto se encuentra relacionado a los indicadores identificados por Natividad Quillahuaman (2013), en el estudio de Límites aceptables de cambio para el lago Sandoval en la RNTAMB.

Además se verifica que existe relación entre establecer estándares para los Límites de Cambio Aceptable de los indicadores y realizar monitoreos y seguimientos a fin de que no sobrepasen los límites, respecto a ello, Moreno (2012) menciona “El monitoreo es el medio más eficaz para controlar que los indicadores no estén sobrepasando los límites de cambio aceptables (Courrau & Andraka, 2005), junto con la investigación constante significarán el mecanismo ideal para determinar el estado de los ecosistemas y especies locales y generar información básica para la toma de decisiones de manejo.”, y Natividad Quillahuaman (2013)

concluye que para minimizar los impactos es necesario implementar de manera estricta el monitoreo.

Por último existe relación entre definir acciones para gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística y poder lograr detener o revertir los impactos que sobrepasan los Límites de Cambio Aceptable, esto guarda relación con Paúl Alberto Moreno Rivadeneira, (2012), donde indica “Este conjunto de acciones abarcan los tres campos de la triple línea de base, los mismos que permitirán un manejo adecuado e integral del PNJK; siempre y cuando sean realizados metódicamente” y Natividad Quillahuaman (2013) indica que “... se plantean estrategias para prevenir o corregir cada impacto producto de la actividad turística”.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Se logró establecer la propuesta de Límite de Cambio Aceptable por medio de indicadores y estándares de la actividad turística para gestionar los impactos en el ámbito del lago Cocococha y contribuir a la conservación de la biodiversidad.

6.2. Se identificó las características físicas y biológicas y sociales del ámbito turístico del lago Cocococha, de lo cual se desprende que el área cuenta con diversos recursos que son de gran interés para el desarrollo de un turismo sostenible sin embargo se identificó que los principales problemas como ensanchamiento y pérdida de la vegetación en los márgenes de la trocha, presencia de residuos sólidos e inadecuada infraestructura turística.

6.3. Se identificó 15 indicadores ambientales (biofísicos) los cuales son, ancho efectivo, ancho total, profundidad, porcentaje de regeneración natural, evaluación del testigo, porcentaje de la trocha en estado crítico, número de piezas de residuos sólidos, número de baños informales, número de trochas alternas, longitud de trochas alternas, calidad del agua (temperatura, pH, oxígeno disuelto y conductividad) del lago Cocococha y frecuencia de avistamiento de especies, 2 indicadores experienciales que son porcentaje de satisfacción sobre las facilidades turísticas, porcentaje de satisfacción sobre la experiencia general, 5 indicadores de manejo y gestión del ANP que son cantidad y calidad de infraestructura, frecuencia del mantenimiento de la infraestructura turística, número de guardaparques, número de patrullajes mensuales y un indicador económico y socio – culturales que es el número de comuneros que participan en turismo.

6.4. Los estándares representados por la escala de riesgo dan como resultado que cada indicador monitoreado puede generar un riesgo bajo, medio y alto, estableciéndose así los Límites de Cambio Aceptable del ámbito turístico del Lago Cocococha los cuales son:

- Ancho total: riesgo bajo (0.5 – 1.5m), riesgo medio (1.5 – 2.5 m) y riesgo alto (>2.5m).

- Ancho efectivo: riesgo bajo (0.5 – 1.2m), riesgo medio (1.2 - 2 m) y riesgo alto (2 – 3m).
- Profundidad: riesgo bajo (0-10cm), riesgo medio (10-30cm) y riesgo alto (>30 cm).
- Regeneración natural en la trocha: riesgo bajo (>10%), riesgo medio (5-10%) y riesgo alto (<5%).
- Regeneración natural en el testigo: riesgo bajo (>50%), riesgo medio (20%-50%) y riesgo alto (<20%).
- Porcentaje crítico de la trocha: riesgo bajo (<20%), riesgo medio (20%-50%) y riesgo alto (>50%).
- Residuos sólidos: riesgo bajo (0 piezas), riesgo medio (0-30 piezas) y riesgo alto (>30 piezas).
- Baños informales: riesgo bajo (0 baños), riesgo medio (1-3 baños) y riesgo alto (>3 baños).
- Trochas alternas: riesgo bajo (0 trochas alternas), riesgo medio (1-10 trochas alternas) y riesgo alto (>10 trochas alternas).
- Calidad del agua del lago Cocococha: riesgo bajo (Dentro del ECA), riesgo medio (-) y riesgo alto (supera el ECA).
- Avistamiento del coto: riesgo bajo (>40%), riesgo medio (20%-40%) y riesgo alto (<20%).
- Avistamiento del guacamayo azul y amarillo, guacamayo escarlata y guacamayo cabezón: riesgo bajo (>20%), riesgo medio (10%-20%) y riesgo alto (<10%).
- Avistamiento del fraile: riesgo bajo (>30%), riesgo medio (15%-30%) y riesgo alto (<15%).
- Avistamiento de la taricaya: riesgo bajo (>20%), riesgo medio (10%-20%) y riesgo alto (<10%).

- Avistamiento del lobo de río: riesgo bajo (>70%), riesgo medio (35%-70%) y riesgo alto (<35%).
- Experiencia de los visitantes en las facilidades turísticas: riesgo bajo (>70%), riesgo medio (50%-70%) y riesgo alto (<50%).
- Experiencia de los visitantes en general: riesgo bajo (>70%), riesgo medio (50%-70%) y riesgo alto (<50%).
- Manejo y gestión del ANP por la cantidad de la infraestructura: riesgo bajo (≥ 12 unidades), riesgo medio (6-12 unidades) y riesgo alto (<6 unidades).
- Manejo y gestión del ANP por la calidad de la infraestructura: Riesgo bajo (>50% Bueno), riesgo medio (20-50% bueno) y riesgo alto (<20% bueno).
- Manejo y gestión del ANP por la frecuencia de mantenimiento de la infraestructura: riesgo bajo (semestral), riesgo medio (anual) y riesgo alto (bianual).
- Número de guardaparques: riesgo bajo (≥ 3 personas), riesgo medio (1-2 personas) y riesgo alto (ninguna persona).
- Número de patrullajes mensuales: (≥ 4 veces), riesgo medio (1-4 veces) y riesgo alto (ninguna vez).

6.5. Se definió las acciones para cada indicador establecido con el fin de gestionar los impactos ocasionados por la actividad turística en el ámbito del lago Cocococha.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Se recomienda la implementación de la propuesta de Límite de Cambio Aceptable por medio de indicadores y estándares de la actividad turística del ámbito del lago Cocococha, con ello se contribuirá a la gestión de los impactos y a la conservación de la biodiversidad.

7.2. La autoridad competente debe actuar a corto plazo considerando en sus documentos de gestión de manejo del área los principales problemas identificados en diagnóstico del área de estudio.

7.3. Se recomienda considerar los indicadores propuestos en el sistema de monitoreo semestral y anual de la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER) que realizan en el área de estudio.

7.4. Se debe ejecutar el plan de monitoreo propuesto para evaluar los impactos en el ámbito turístico del lago Cocococha a través de los indicadores y estándares establecidos.

7.5. Se recomienda implementar las acciones propuestas cada vez que el nivel de riesgo de cada indicador sea medio o alto, esto se debe realizar en un trabajo conjunto por el SERNANP, administradores de albergues y la comunidad.

VIII. REFERENCIAS

- Adventure Travel Trade Association (2015) Turismo de Aventura. <https://www.adventuretravel.biz/about/sobre-atta/>
- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2010, agosto) Diagnóstico Hidrológico de la Cuenca Madre de Dios. <https://hdl.handle.net/20.500.12543/35>
- Buchinger, M y Gomis P (1996). Turismo, recreación y medio ambiente: Problemas y soluciones. Universo.
- Caicedo C, L. A (2014). Estudio de capacidad de carga y límites de cambio aceptable en la estación biológica pindo mirador, parroquia y cantón mera, provincia de Pastaza. [Tesis de pregrado, Universidad tecnológica Equinoccial]. <https://1library.co/document/zw5kr01z-estudio-capacidad-limites-aceptable-estacion-biologica-parroquia-provincia.html>
- Global Green Growth Institute. (2015) El turismo como estrategia para la conservación y el uso sostenible de los bosques - consideraciones preliminares. [El turismo como estrategia para la conservación y el uso sostenible de los bosques – consideraciones preliminares - Informes y publicaciones - Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - Plataforma del Estado Peruano \(www.gob.pe\)](#)
- Gómez A, E.G (2011). Límite de Cambio Aceptable en el Parque Nacional Cotopaxi (Zona Natural Intensiva), sectores el caspi y pedregal, provincias de Cotopaxi y Pichincha. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Técnica de Cotopaxi]. [Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi: Límite de cambio aceptable en el parque nacional Cotopaxi \(zona natural intensiva\), sectores el Caspi y Pedregal, provincias de Cotopaxi y Pichincha. \(utc.edu.ec\)](#)
- Gómez José, Sánchez Anamaria y Gutiérrez Fernando. (2016). Cálculo de los límites de cambio aceptable (LAC) en el sendero lagunas de siecha, parque nacional natural

- Chingaza. Dialnet. 75-88. [Calculo de los límites de cambio aceptable \(lac\) en el sendero lagunas de siecha, parque nacional natural Chingaza – Colombia - Dialnet \(unirioja.es\)](#)
- Hernández (1997). Metodología de la Investigación. [Compendio-Metodologia-de-la-Investigacion.pdf \(josetavarez.net\)](#)
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico [INGEMMET]. (2016). Mapa Geológico del Perú. [Mapa Geológico del Perú 1:1 000 000 - Ingemmet](#)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. <http://censo2017.inei.gob.pe/>
- Instituto Nacional de Recursos Naturales [INERNA]. (1995). Mapa Ecológico del Perú. [keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Maps/INRENA-mapa-ecologico.pdf](#)
- Ministerio del Ambiente [MINAM] (2009) Plan Director del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. [Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas - Estrategia Nacional. | SINIA \(minam.gob.pe\)](#)
- Ministerio del Ambiente [MINAM] (2012) Compendio de legislación sobre Áreas Naturales Protegidas. [Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas - Estrategia Nacional. | SINIA \(sernanp.gob.pe\)](#)
- Moreno R, P.A (2012). Definición del Límite de Cambio Aceptable en el Parque Nacional Jeannette Kawas (Honduras), con miras a fomentar el ecoturismo en la zona. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. [Definición del límite de cambio aceptable en el parque nacional Jeannette Kawas \(Honduras\), con miras a fomentar el ecoturismo en la zona \(uchile.cl\)](#)

Observatorio Turístico del Perú [OTP]. (2019). Principales productos y servicios generadores de divisas en el Perú 2006-2019. observatorioturisticodelperu.com/mapas/generadoresdi.pdf

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro futuro común". ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Organización Mundial del Turismo [OMS]. (2002, abril). Turismo sostenible en áreas protegidas – Directrices de planificación y gestión. 234-turismo-sostenible-en-areas-protegidas-directrices-de-planificacion-y-gestion.pdf (wordpress.com)

Peralta, A. (2009). Limite Cambio Aceptable PNJK USAID. La Ceiba, Honduras. Editorial Curla.

Quillahuaman L, N (2013) Estudio de Límite Aceptable de Cambio para el Lago Sandoval de la Reserva Nacional Tambopata. [::: SERNANP :::](http://www.sernanp.gob.pe)

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP]. (2017) Reporte Anual de Visitantes a las Áreas Naturales Protegidas (2009-2017). URL https://www.sernanp.gob.pe/reporte-de-los-visitantes-de-las-anps-anual#48_INSTANCE_eTbMWaDjO7GL%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.sernanp.gob.pe%252Fdocuments%252F10181%252F374191%252FREPORTE%252BANUAL%252B%252BDE%252BVISITANTES%252BA%252BLAS%252BANP%252B2009-2017.pdf%252F645c4a04-ee0c-41db-8e52-319dea54e862%253F.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP]. (2012) Plan Maestro de la Reserva Nacional Tambopata. https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/planes_maestros_2012/RN_TAMBOPATA/Plan%202011%20-%202016%20RN%20Tambopata%20ver%20pub.pdf

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP]. (2009) Plan de Uso Turístico Reserva Nacional Tambopata (2009-2014).

http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/rntamb_plan_de_uso_turistico.pdf

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú [SENAMHI]. (2006). Atlas de zonas de vida del Perú. [01402SENA-9.pdf \(senamhi.gob.pe\)](#)

T News. (2018, 28 de febrero). En 2017 se superó la cifra de 4 millones de turistas extranjeros que visitaron Perú. [EN 2017 SE SUPERÓ LA CIFRA DE 4 MILLONES DE TURISTAS EXTRANJEROS QUE VISITARON PERÚ - T News](#)

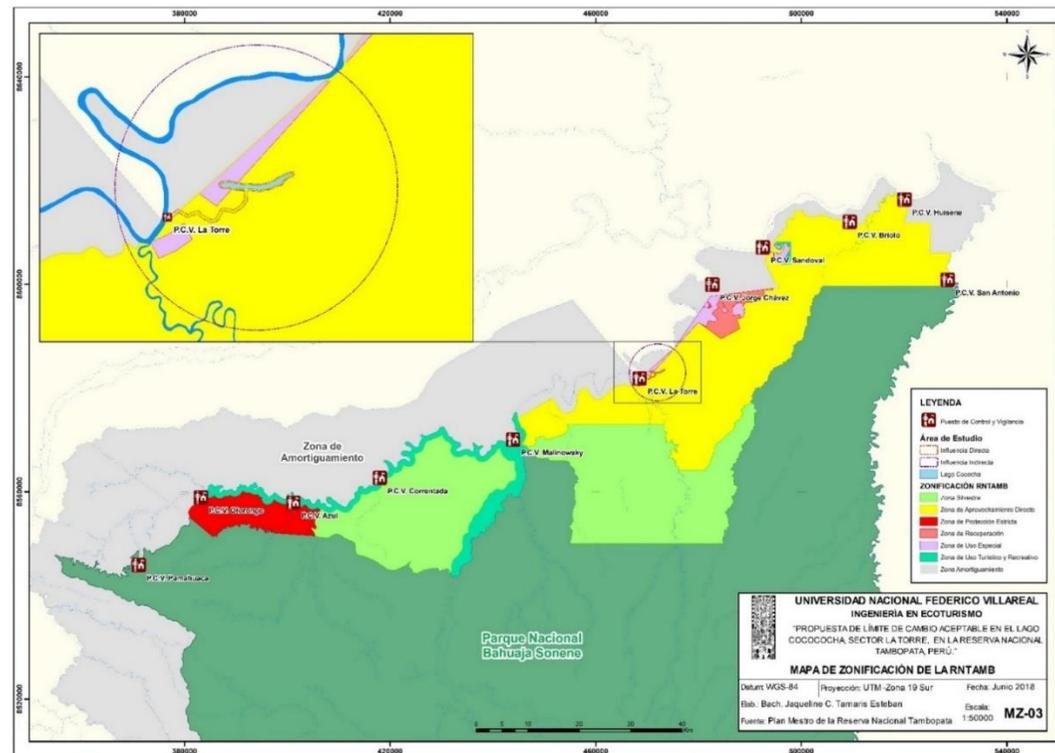
U.S. Department of the Interior (1997). Impactos de visitantes. [Day6 IMPACTS MANUAL esp.pdf \(nmssanctuaries.blob.core.windows.net\)](#)

IX. ANEXOS

Anexo A. Mapas temáticos de la RNTAMB

Figura 22.

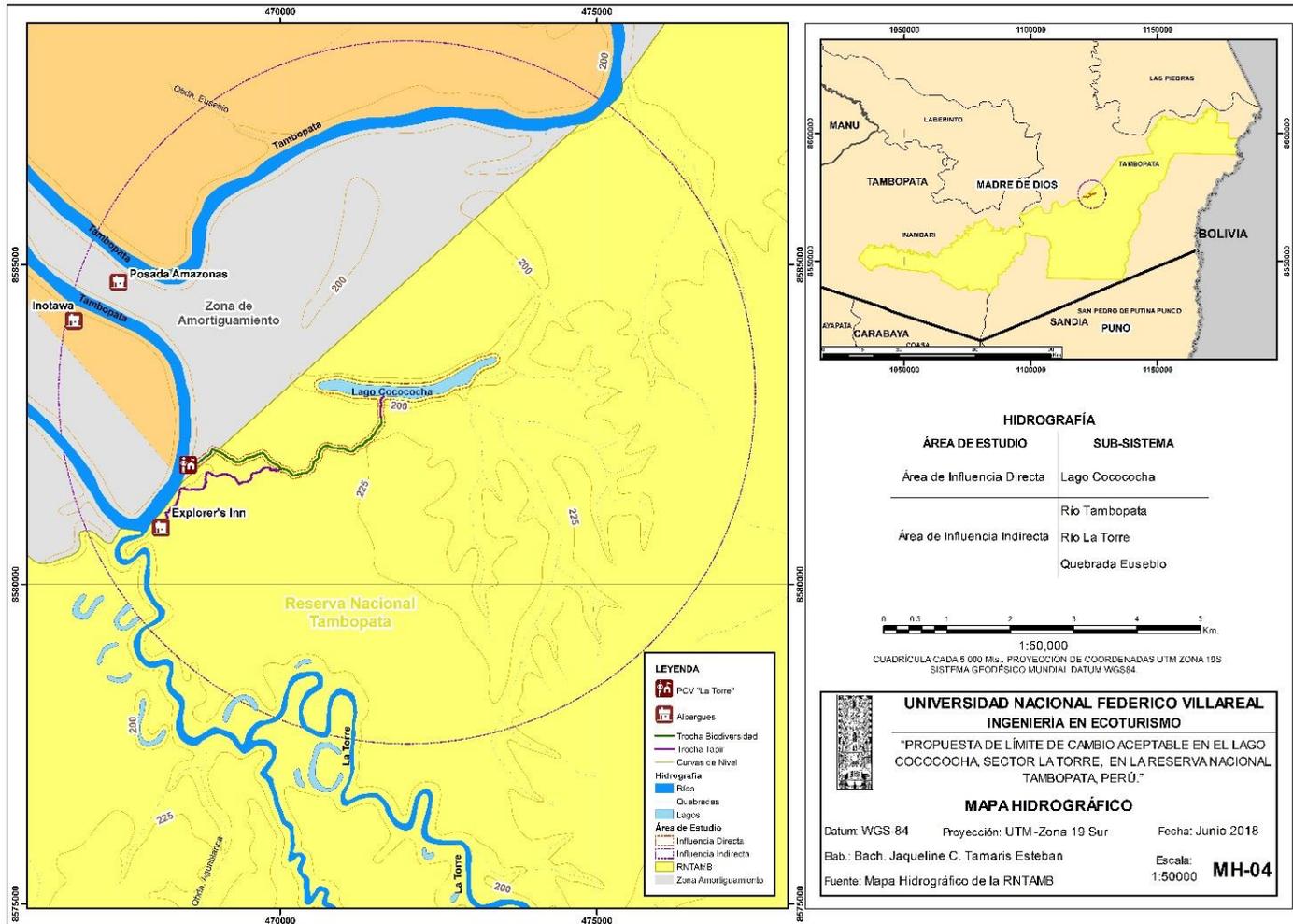
Mapa de zonificación de la Reserva Nacional Tambopata



Nota: Elaboración propia

Figura 23.

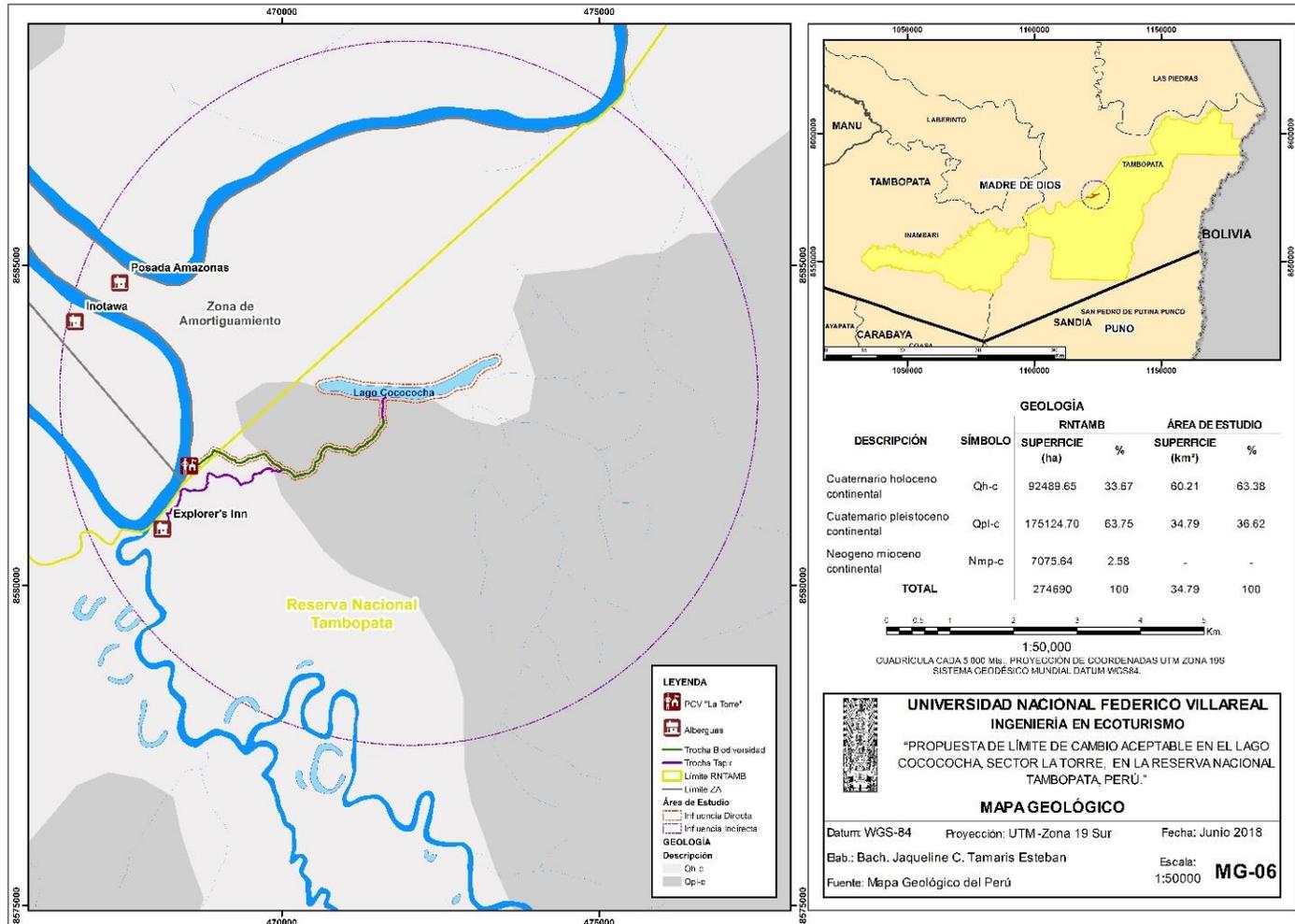
Mapa hidrográfico de la Reserva Nacional Tambopata



Nota: Elaboración propia

Figura 24.

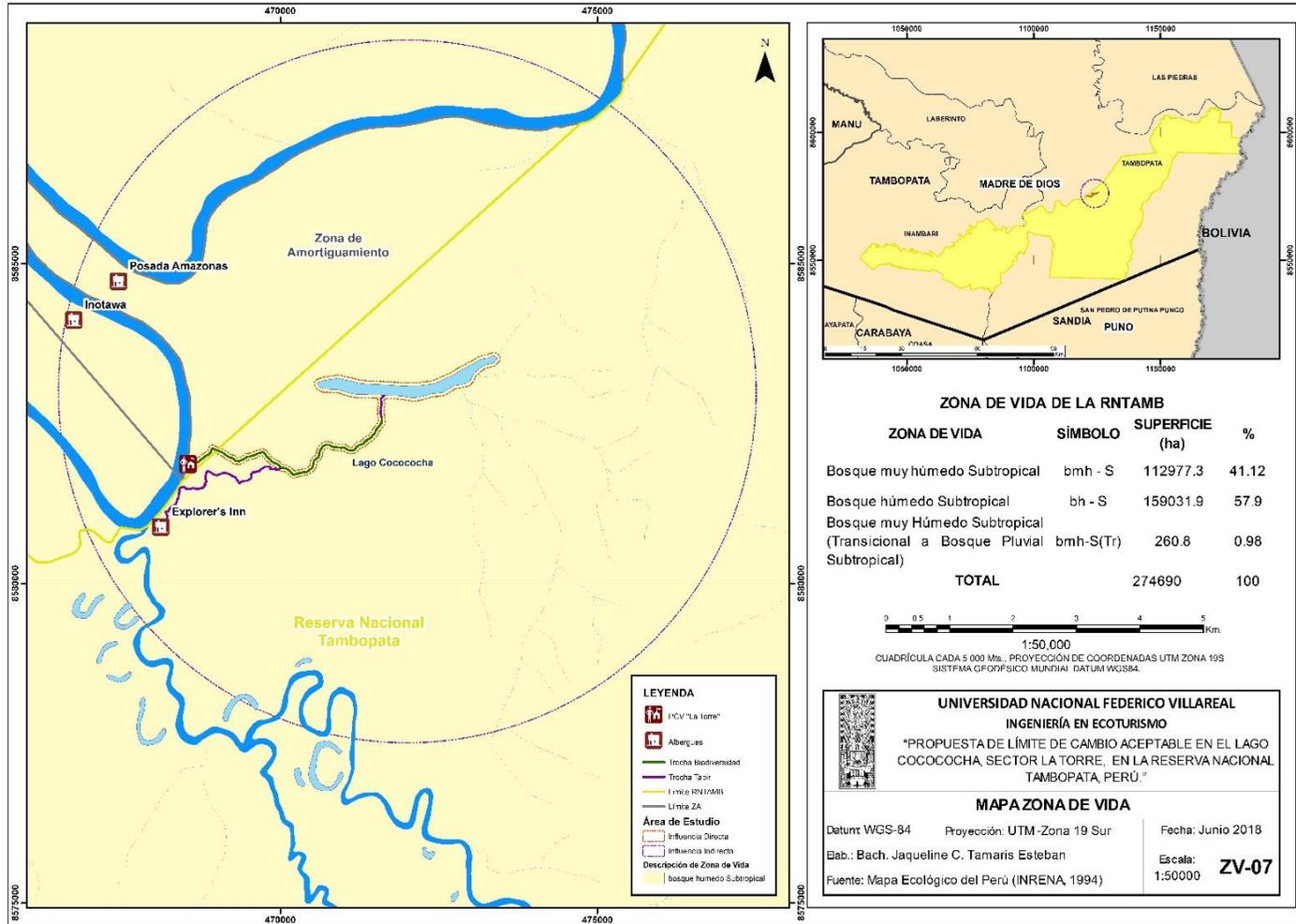
Mapa geológico de la Reserva Nacional Tambopata



Nota: Elaboración propia

Figura 25.

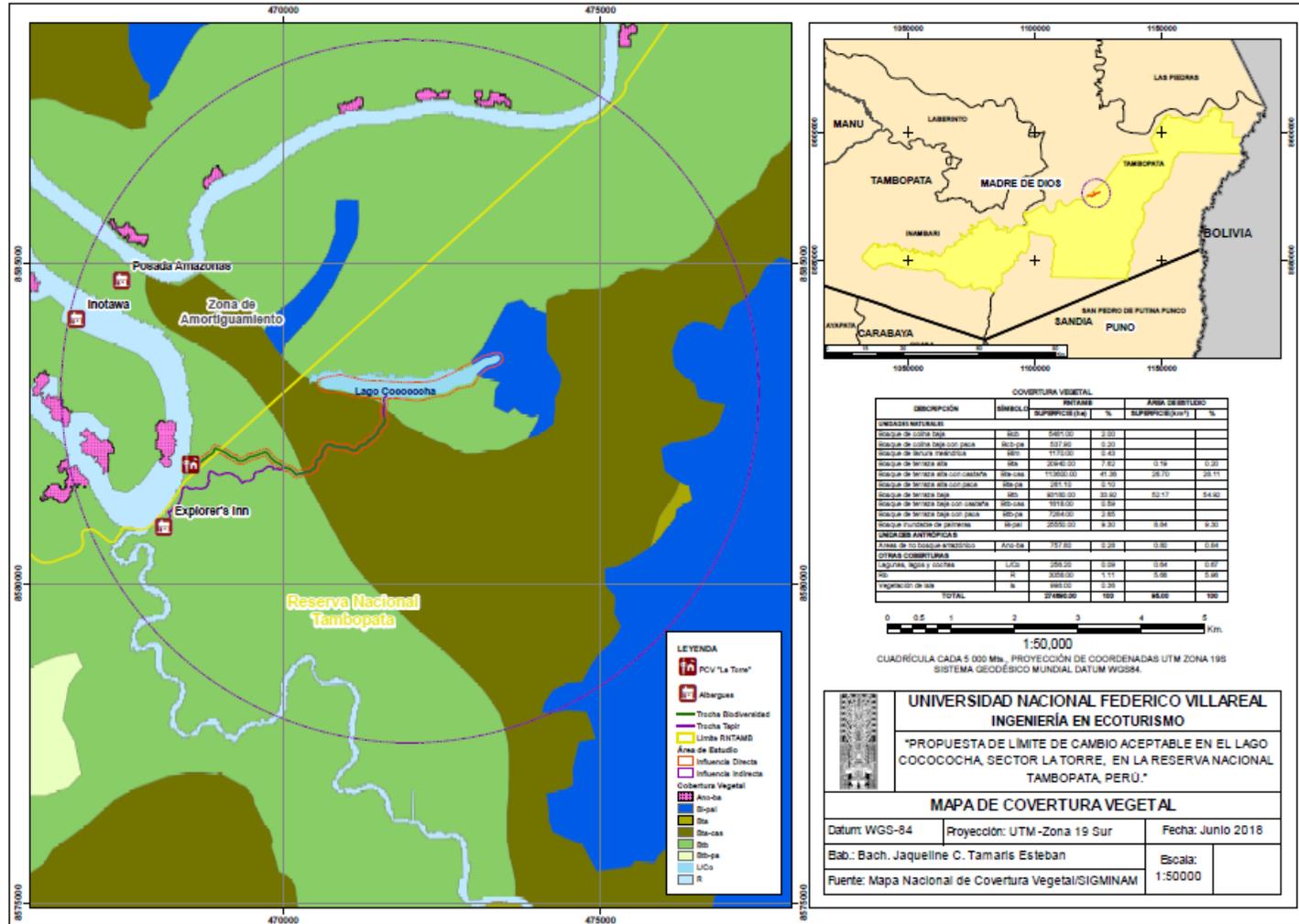
Mapa de zona de vida de la Reserva Nacional Tambopata



Nota: Elaboración propia

Figura 26.

Mapa de cobertura vegetal de la Reserva Nacional Tambopata



Nota: Elaboración propia

Anexo B. Fichas para el monitoreo de trochas turísticas

Figura 27.

Ficha para la toma de datos de la trocha turística – Tramo 1 Cocococha

Monitoreo de Trochas Turísticas COCOCOCHA RNTAMB - TRAMO 1										
Responsables:								Fecha		
LONGITUD TOTAL DE LA TROCHA					UTM Inicio			UTM Termino		
# Arboles con machetazos					# Raíces expuestas			# Arboles atravesados		
Ubicación placas:										
Puntos evaluados (m)	UbicaciónGPS		Ancho(m)		Profundidad (cm)	Trocha %Regeneración	Testigo		Trochas Alternas	Observaciones
	Este	Norte	Efectivo	Total			%Regeneración	Ubic I/D		
PCV 0	468560	8581857								
100	468706	8581898								
200	468779	8581958								
300	468850	8582008								
400	468905	8582087								
500	468988	8582090								
600	469083	8582045								
700	469135	8582010								
821	469260	8581933								
900	469335	8581906								
1000	469415	8581942								
1100	469506	8581978								
1200	469602	8582012								
1300	469711	8582053								
1400	469784	8581981								
1500	469860	8581930								
1600	469930	8581882								
1700	470002	8581816								
1800	470095	8581791								

Nota: Protocolo de Monitoreo de Trochas Turísticas de la RNTAMB

Figura 28.

Ficha para la toma de datos de la Trocha Turística – Tramo 2 Cocococha

Monitoreo de Trochas Turísticas COCOCOCHA RNTAMB - TRAMO 2										
Responsables:							Fecha			
LONGITUD TOTAL DE LA TROCHA					UTM Inicio		UTM Termino			
# Arboles con machetazos					# Raíces expuestas		# Arboles atravesados			
Ubicación placas:										
Puntos evaluados (m)	UbicaciónGPS		Ancho(m)		Profundidad (cm)	Trocha %Regeneración	Testigo		Trochas Alternas	Observaciones
	Este	Norte	Efectivo	Total			%Regeneración	Ubic I/D		
Lago 100	471592	8582927								
200	471542	8582843								
300	471544	8582751								
400	471578	8582654								
500	471601	8582564								
600	471549	8582473								
700	471495	8582381								
800	471446	8582306								
900	471363	8582245								
1000	471294	8582181								
1100	471202	8582135								
1200	471125	8582086								
1300	471037	8582115								
1400	470941	8582128								
1500	470846	8582135								

Nota: Protocolo de Monitoreo de Trochas Turísticas de la RNTAMB)

Figura 30.

Ficha para monitoreo de residuo sólido – Tramo 1

Monitoreo de Cantidad de Basura Cocococha RNTAMB - TRAMO 1												
Recolectores:												
Fecha:												
Ubicación	Número de Piezas de Basura											
	Bolsas Nº	Botellas Nº	Latas Nº	Tecnopor Nº	Textiles Nº	Envolturas Nº	Papel Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
0-100												
100-200												
200-300												
300-400												
400-500												
500-600												
600-700												
700-800												
800-900												
900-1000												
1000-1100												
1100-1200												
1200-1300												
1300-1400												
1400-1500												
1500-1600												
1600-1700												
1700-1800												
Total												
Observaciones:												

Nota: Protocolo de Monitoreo de Trochas Turísticas de la RNTAMB

Figura 31.

Ficha para monitoreo de residuo sólido – Tramo 2

Monitoreo de Cantidad de Basura Cocococha RNTAMB - TRAMO 2												
Recolectores:												
Fecha:												
Ubicación	Número de Piezas de Basura											
	Bolsas N°	Botellas N°	Latas N°	Tecnopor N°	Textiles N°	Envolturas N°	Papel N°	N°	N°	N°	N°	N°
0-100												
100-200												
200-300												
300-400												
400-500												
500-600												
600-700												
700-800												
800-900												
900-1000												
1000-1100												
1100-1200												
1200-1300												
1300-1400												
1400-1500												
Total												
Observaciones:												

Fuente: Protocolo de monitoreo de trochas turísticas de la RNTAMB

Anexo C. Modelos de encuestas

Figura 33.

Encuesta de satisfacción del visitante – Sector Medio Tambopata - español

 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL VISITANTE - RESERVA NACIONAL TAMBOPATA Sector Medio Tambopata Ayúdanos a proteger y conocer mejor nuestro bosque	
Marque su respuesta con una (x) Puntuación: Excelente=5 Bueno=4 Regular=3 Malo=2 Pésimo=1 Fecha: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
1. ¿Qué atractivos visito dentro de la Reserva Nacional Tambopata? <input type="checkbox"/> Lago Cocococha <input type="checkbox"/> Collpa de mamíferos <input type="checkbox"/> Lago Condenado <input type="checkbox"/> Lago Sachavacayoc <input type="checkbox"/> Lago La Torre <input type="checkbox"/> Otros: _____	
2. ¿Cuál es el operador turístico que contrato para visitar la Reserva Nacional Tambopata? <input type="checkbox"/> Explores Inn <input type="checkbox"/> Sachavacayoc Center <input type="checkbox"/> Wasai <input type="checkbox"/> Cayman Ecologue <input type="checkbox"/> Inotawa <input type="checkbox"/> Otros (Especificar): _____ <input type="checkbox"/> Tambopata Ecologue <input type="checkbox"/> Rainforest Expeditons _____	
3. ¿Cuáles fueron las motivaciones que lo influenciaron en la decisión final de visitar la Reserva Nacional Tambopata? <input type="checkbox"/> Observación de paisajes <input type="checkbox"/> Estaba en el itinerario del viaje <input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ <input type="checkbox"/> Observación de fauna <input type="checkbox"/> Motivación de su operador turístico _____ <input type="checkbox"/> Observación de aves <input type="checkbox"/> Nada específico _____	
4. ¿Qué especies pensó observar en su visita a la Reserva Nacional Tambopata? a. <input type="text"/> b. <input type="text"/> c. <input type="text"/>	
5. ¿Cómo calificaría usted la siguiente instalación de la Reserva Nacional Tambopata? Puesto de Control (PC) La Torre <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	
6. ¿Cómo calificaría Ud. Las siguientes facilidades turística?	
a) Puentes <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	e) Observatorio Lago Cocococha <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
b) Areas de Campamento <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	f) Señalizaciones <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
c) Embarcaderos <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	g) Servicio Higienos PC La Torre <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
d) Trochas <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	h) Otros (especifique) _____ <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
7. Trato de Guardaparque A. ¿Interactuó con el Guardaparque? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No B. Califique el trato del Guardaparque en los siguientes aspectos:	
a) Cortesía o amabilidad <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	d) Conocimiento sobre la Reserva Nacional Tambopata <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
b) Imagen del Guardaparque <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	e) Nivel de interacción con los visitantes <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
c) Discurso de bienvenida <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	f) Otros (especifique) _____ <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
8. ¿Qué fue lo que más le gusto de su visita a la Reserva Nacional Tambopata? <input type="checkbox"/> Diversidad de fauna <input type="checkbox"/> Estado de conservación del bosque <input type="checkbox"/> Lago <input type="checkbox"/> Diversidad de flora <input type="checkbox"/> Tranquilidad del sitio <input type="checkbox"/> Otros (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Comunidad local <input type="checkbox"/> Belleza paisajística _____	
9. Tuvo algún tipo de problema durante su visita a la Reserva Nacional Tambopata <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si ¿Cuál? _____	
10. ¿Cómo calificaría su experiencia de visita a la Reserva Nacional Tambopata? <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	
11. ¿Recibió Ud. por parte de su operador turístico información sobre la Reserva Nacional Tambopata? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si (especifique):	
<input type="checkbox"/> Objetivos de creación <input type="checkbox"/> Especies en peligro de extinción <input type="checkbox"/> Biodiversidad de flora y fauna <input type="checkbox"/> Otros (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Normas de conducta _____	
12. Cree Ud. que la Reserva Nacional Tambopata contribuyen a:	
<input type="checkbox"/> Sensibilizar sobre la importancia de la conservación <input type="checkbox"/> Economía regional <input type="checkbox"/> Aprender sobre los ecosistemas <input type="checkbox"/> No contribuye en nada <input type="checkbox"/> Valorar la importancia de la Reserva Nacional Tambopata <input type="checkbox"/> Otros (especifique) _____	
13. ¿Usted avisto alguna de las siguientes especies de fauna durante su visita a la Reserva Nacional Tambopata?	
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Lobo de río <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Guacamayos <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Jaguar <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Monos	
INFORMACIÓN PERSONAL	
14. Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino 15. Edad: _____ 16. País de residencia: _____	
17. Nivel de educación <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Universitario <input type="checkbox"/> Ph D <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Doctorado	
18. Ocupación: _____ 19. Correo electrónico _____	
Háganos llegar sus sugerencias a: projas@sernanp.gob.pe / vramirez@sernanp.gob.pe	

Figura 34.

Encuesta de satisfacción del visitante – Sector Medio Tambopata –inglés



VISITOR SATISFACTION SURVEY- TAMBOPATA NATIONAL RESERVE
Sector Medio Tambopata
Helping us to better understand and protect our forest

Marque su respuesta con una (x) Level: Excellent=5 Good=4 Regular=3 Poor=2 Inacceptable=1 Date:

1. What attractions did you visit in the Tambopata National Reserve?

<input type="checkbox"/> Cocococha Lake	<input type="checkbox"/> Mammals clay lick (collpa)	<input type="checkbox"/> Condenado Lake
<input type="checkbox"/> Sachavacayoc Lake	<input type="checkbox"/> La Torre Lake	<input type="checkbox"/> Other: _____

2. Which tour operator did you contract to visit the Tambopata National Reserve?

<input type="checkbox"/> Explores Inn	<input type="checkbox"/> Sachavacayoc Center	<input type="checkbox"/> Wasai
<input type="checkbox"/> Cayman Ecologde	<input type="checkbox"/> Inotawa	<input type="checkbox"/> Other (Specify): _____
<input type="checkbox"/> Tambapata Ecological	<input type="checkbox"/> Rainforest Expeditions	

3. What motives influenced your final decision to visit the Tambopata National Reserve?

<input type="checkbox"/> Observation of Landscapes	<input type="checkbox"/> It was in the travel itinerary	<input type="checkbox"/> Other (Specify): _____
<input type="checkbox"/> Observation of Wildlife	<input type="checkbox"/> Motivation from your tour operator	
<input type="checkbox"/> Observation of Birds	<input type="checkbox"/> Nothing Specific	

4. What species did you think you observed during your visit to the Tambopata National Reserve?

a. b. c.

5. How would you rate the following facility of the Tambopata National Reserve?

La Torre Control Post (PC) 5 4 3 2 1

6. How would you rate the following tourist facilities?

a) Bridges	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	e) Cocococha Lake Observatorio	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
b) Campsites	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	f) Signage	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
c) Ports	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	g) Restrooms PC La Torre	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
d) Trails	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	h) Others (specify) _____	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1

7. Treatment by Parkguards

A Did you interact with the Ranger? Yes No

B. Rate the treatment of the Ranger in the following aspects

a) Courtesy and friendliness	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	d) Knowledge of the Tambopata National Reserve	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
b) Ranger Appearance	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	e) Level of interaction with visitors	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1
c) Welcome Speech	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1	f) Other (specify) _____	<input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1

8. What did you like most about your visit to the Tambopata National Reserve?

<input type="checkbox"/> Diversity of fauna	<input type="checkbox"/> Condition of the forest	<input type="checkbox"/> Lake
<input type="checkbox"/> Diversity of flora	<input type="checkbox"/> Tranquility of the site	<input type="checkbox"/> Other (specify) _____
<input type="checkbox"/> Local Community	<input type="checkbox"/> Landscape Beauty	

9. Did you have some kind of problem during your visit to the Tambopata National Reserve?

No Yes What kind? _____

10. How would you rate your experience of visiting the Tambopata National Reserve? 5 4 3 2 1

11. Did you receive information about the Tambopata National Reserve from your tour operator?

No Yes (specify) _____

<input type="checkbox"/> Goals of the park	<input type="checkbox"/> Endangered Species
<input type="checkbox"/> Flora and Fauna Biodiversity	<input type="checkbox"/> Other (Specify) _____
<input type="checkbox"/> Rules of Conduct	

12. Do you believe that the Tambopata National Reserve contributes to:

<input type="checkbox"/> Raising awareness about the importance of conservation	<input type="checkbox"/> The regional economy
<input type="checkbox"/> Teaching about ecosystems	<input type="checkbox"/> It doesn't contribute anything
<input type="checkbox"/> Valuing the importance of the Tambopata National Reserve	<input type="checkbox"/> Other (specify) _____

13. Did you see any of the following species during your visit to the Tambopata National Reserve?

<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Giant Otter	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Macaws
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Jaguar	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Monkeys

Personal Information

14. Sex: Male Female 15. Age: _____ 16. Country of Residence: _____

17. Education Level University Ph D 18. Occupation: _____

<input type="checkbox"/> Primary school	<input type="checkbox"/> Mastery	19. Email: _____
<input type="checkbox"/> High School	<input type="checkbox"/> Doctrate	
<input type="checkbox"/> Technical High School		

Please send any suggestions to: projas@sernanp.gob.pe / vramirez@sernanp.gob.pe

Figura 35.

Encuesta a la Comunidad Nativa Infierno

“LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE DEL LAGO COCOCOCHA, SECTOR LA TORRE, EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, PERÚ”

ENCUESTAS A LA COMUNIDAD NATIVA INFIERNO

Encuestado (a): _____ Código: _____

Fecha: _____ Hora: _____

Edad: 20-29 _____ 30-39 _____ 40-49 _____ 50-59 _____ 60 en adelante _____

Sexo: _____

Lugar de nacimiento: Distrito: _____ Provincia: _____ Departamento: _____

1. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su comunidad? _____
2. ¿De dónde obtiene sus ingresos?

a) Actividad Turística ()	h) Madera ()
b) Ganadería (ganado, chancho, etc.) ()	i) Construcción ()
c) Animales menores (pollos, patos) ()	j) Transporte ()
d) Agricultura ()	k) Comercio ()
e) Cacería (carne de monte)	l) Minería ()
f) Pesca ()	m) Otras actividades: _____
g) Artesanías ()	
3. Antes de dedicarse a la actividad turística, ¿De dónde obtenía sus ingresos?

a) Ganadería (ganado, chancho, etc.) ()	g) Madera ()
b) Animales menores (pollos, patos) ()	h) Construcción ()
c) Agricultura ()	i) Transporte ()
d) Cacería (carne de monte)	j) Comercio ()
e) Pesca ()	k) Minería ()
f) Artesanías ()	l) Otras actividades: _____
4. ¿Usted ha visitado el Lago Cocococha, Sector La Torre, en la Reserva Nacional Tambopata?
Si () No ()
5. ¿Obtiene algún beneficio de la actividad turística RNTAMB (Lago Cocococha – Sector La Torre)?

a) Terrenos (Concesiones) ()	e) Material Prima ()
b) Alimento ()	f) Empleo ()
c) Extracción de plantas ()	g) Ninguna ()
d) Plantas Medicinales ()	h) Otros ()
6. Si marco “Empleo”, ¿Algún miembro de su casa trabaja para las empresas? Explorer’s Inn () Inotawa () Rainforest Expeditions ()
7. ¿Ha recibido alguna capacitación por parte de la RNTAMB – SERNANP y/o alguna ONG? Si () No ()

a) Educación Ambiental ()	e) Manejo y Aprovechamiento de los recursos ()
b) Manejo y función del área ()	f) Ninguna ()
c) Atención al turista ()	g) Otros: _____
d) Liderazgo y autoestima ()	
8. ¿Ha recibido capacitación para iniciar una empresa turística de manera que contribuya a la sostenibilidad de la RNTAMB? Si () No () ¿Le gustaría iniciar una pequeña o mediana empresa? Si () No ()
9. ¿Ha tenido algún problema con los turistas que visitan la RNTAMB (Lago Cocococha – Sector La Torre) o conoce alguna persona de su comunidad que haya tenido uno?

a) Maltrato Físico ()	d) Cazar o matar animales ()
b) Dejan Basura ()	e) Ninguno ()
c) Insultos ()	f) Otro: _____
10. ¿Cree usted que el turismo ha tenido un impacto negativo para el desarrollo de su comunidad?
Si () No () Porque _____
11. ¿Considera que el turismo genera impactos negativos a la RNTAMB (Lago Cocococha – Sector La Torre) en cuanto a:

a) Impactos al suelo por degradación en las trochas ()	d) Aumento de residuos sólidos ()
b) Impacto a la fauna por posible a la alteración del hábitat de las especies ()	e) Aumento de delincuencia en la ciudad ()
c) Problemas con la comunidad ()	f) Impacto al paisaje ()
	g) Otros: _____
12. ¿En estas últimas temporadas ha observado más fauna que antes? Si () No () ¿A qué cree que se debe?: _____
13. ¿Qué animales ha dejado de observar? _____
14. ¿Considera que el turismo es una buena oportunidad para generar ingresos para la sostenibilidad de su familia?
Si () No () Porque _____

¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

Anexo D. Reporte fotográfico

Trabajo en campo



Nota: Equipo de AIDER. Fotografía de Ben Cooper. (RNTAMB, 2017)



Nota: Capacitación sobre el Monitoreo de Trochas Turísticas. Fotografía de Ben Cooper. (RNTAMB, 2017)

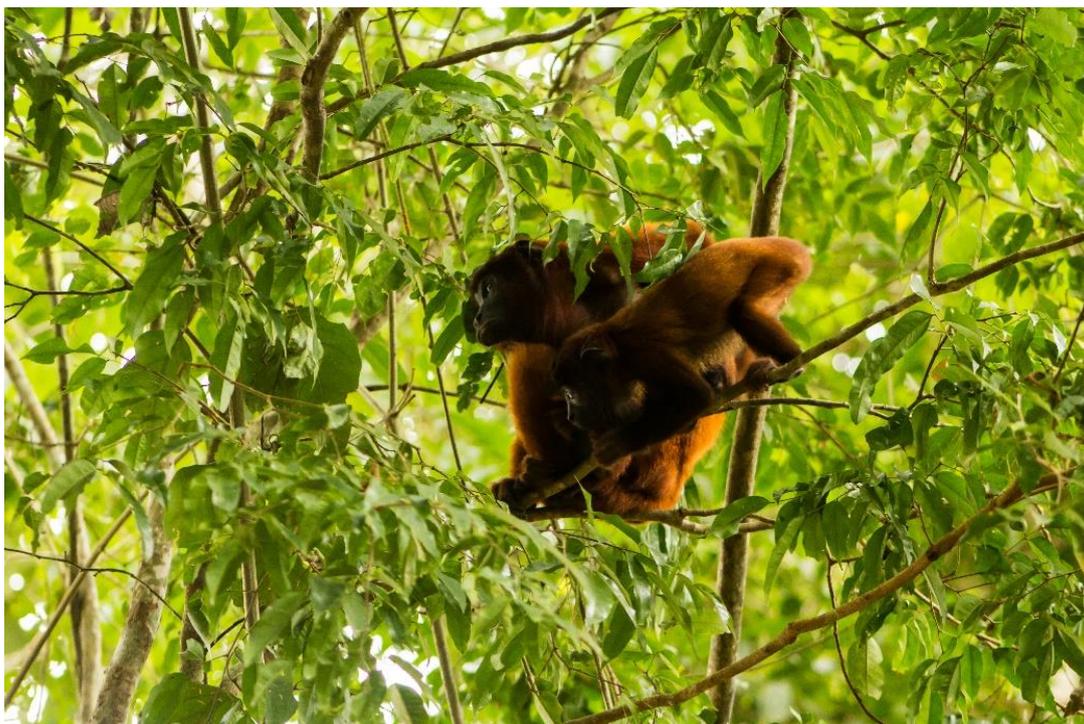


Nota: Toma de Datos del ancho de la Trocha. Fotografía de Ben Cooper. (RNTAMB, 2017)



Nota: Toma de Datos de la profundidad de la Trocha. Fotografía de Ben Cooper. (RNTAMB, 2017)

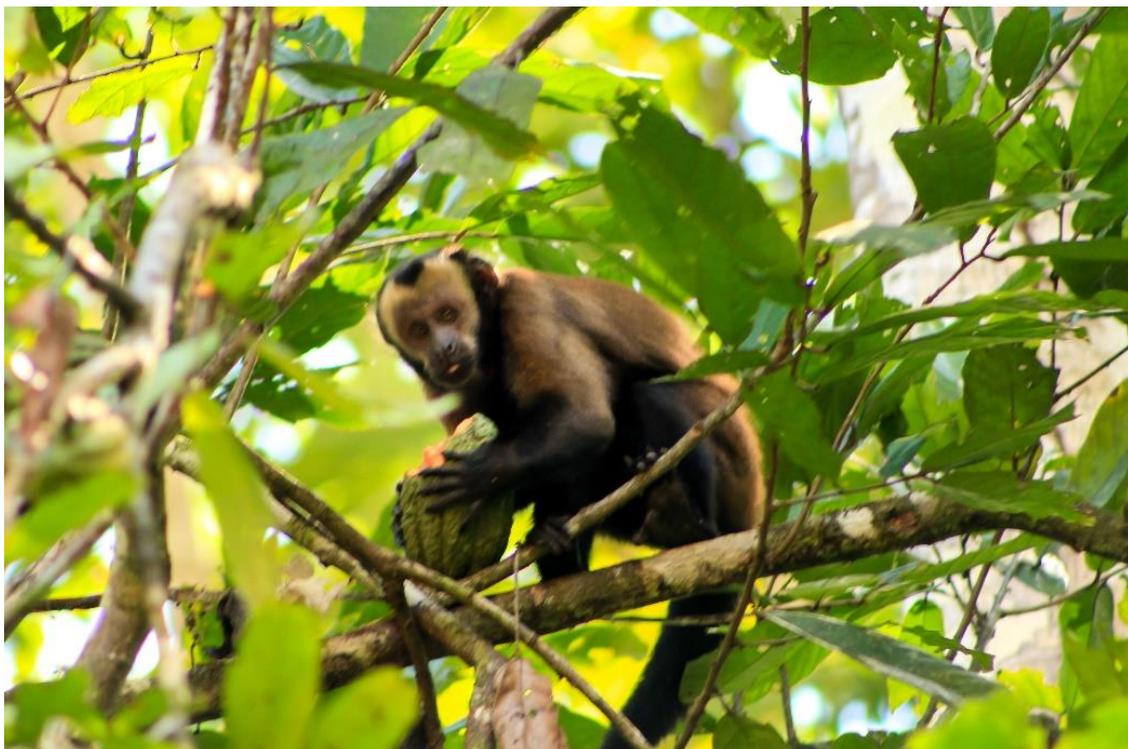
Fauna de la Zona



Nota: Monos aulladores rojos (*Alouatta seniculus*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Mono Tocón (*Plecturocebus oenanthe*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



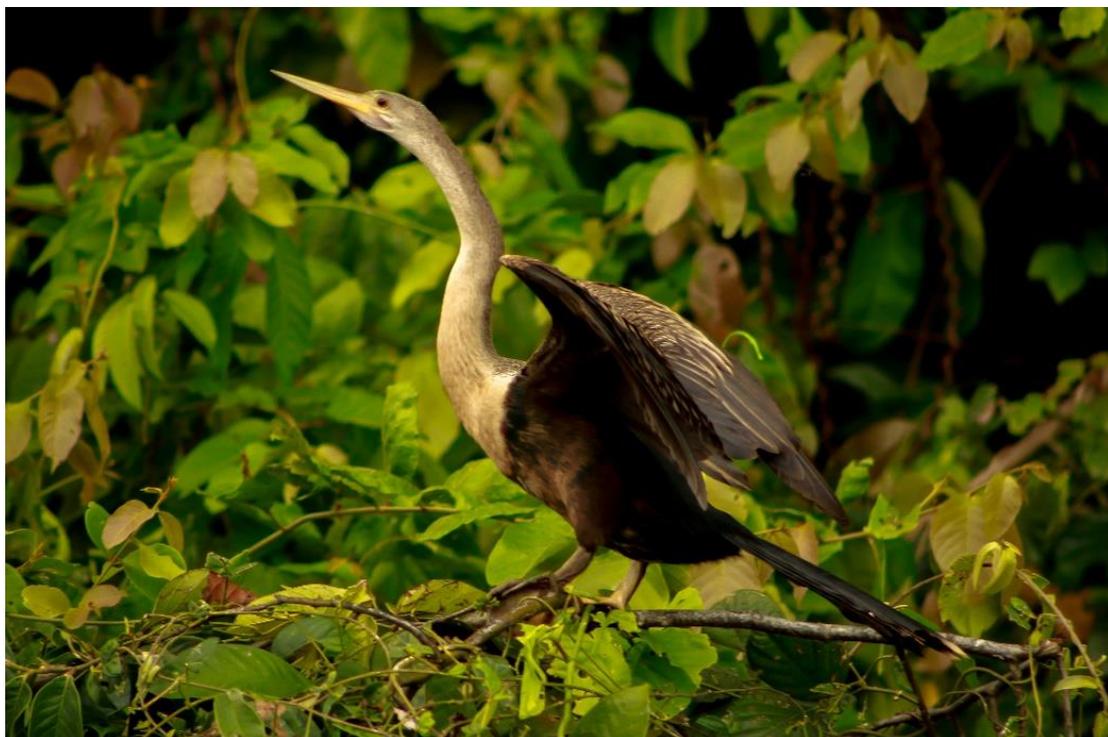
Nota: Mono capuchino marrón (*Cebus apella*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Mono ardilla común (*Saimiri sciureus*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Fotografía propia. (RNTAMB, 2017)



Nota: Aninga (*Anhinga anhinga*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Cooi Heron (*Ardea cocoi*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Taricayas (*Podocnemis unifilis*). Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Puesto de Vigilancia y Control "La Torre". Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Trocha Biodiversidad. Fotografía propia (RNTAMB, 2017)



Nota: Lago Cocococha. Fotografía propia (RNTAMB, 2017)