

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA
DE AMAZONAS**

**FAÇULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL TURISMO Y ADMINISTRACIÓN**



TESIS

**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CAUSADOS POR
LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS EN LA SEGUNDA CAÍDA
DE LA CATARATA GOCTA, AMAZONAS, PERÚ, 2014**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
TURISMO Y ADMINISTRACIÓN**

PRESENTADO POR:

Bach. KATERING PAOLA LEÓN ALVA

ASESORA:

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN

AMAZONAS - PERÚ

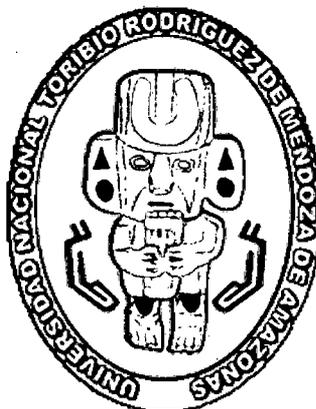


27 MAY 2015,

2014

**UNIVERSIDAD NACIONAL
"TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA"
DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL TURISMO Y ADMINISTRACIÓN**



TESIS

**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CAUSADOS POR LAS
ACTIVIDADES TURÍSTICAS EN LA SEGUNDA CAÍDA DE LA CATARATA
GOCTA, AMAZONAS, PERÚ, 2014.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
TURISMO Y ADMINISTRACIÓN**

PRESENTADO POR:

Br. KATERING PAOLA LEÓN ALVA

ASESORA

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN



**AMAZONAS – PERÚ
2014**

27 MAY 2015

DEDICATORIA

A mi madre Elita Alva Horna, por todo su amor, cariño, sacrificio y apoyo incondicional que me brindo; a mis hermanos Taiz, Ángel y Alejandra por la confianza y porque me hacen más fuerte al saber que tengo que ser un ejemplo para ellos.

A Dios por brindarme salud por lo cual logre mi objetivo.

Katering Paola León Alva

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme regalado el don de la vida, por estar siempre ahí cuando lo necesite y porque siempre seguirá cuidándome y colmándome de bendiciones.

A la Dra. Flor Teresa García Huamán, que con su tiempo, paciencia y conocimiento favoreció la realización de esta investigación.

A nuestra Alma Mater, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, a su plana docente, administrativa y técnicos; cada uno contribuyo de diferente manera para el desarrollo de cada etapa de este trabajo.

A la Asociación Comunal de Turismo de Cocachimba por la información que contribuyo con esta investigación.

A las personas que cada día nos demuestran de diversas maneras, su afecto y aprecio; pues son la fuente de mi esfuerzo y ocupan un lugar privilegiado en mi vida.

LA AUTORA.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Ph.D., Dr, Hab. Vicente Marino Castañeda Chávez
RECTOR

Dr. Roberto José Nervi Chacón
VICERRECTOR ACADÉMICO

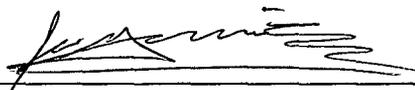
Dr. Ever Salomé Lázaro Bazán
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

VISTO BUENO DEL ASESOR

Yo, Flor Teresa García Huamán, identificada con DNI N° 18181384, docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, asesora de la tesis “Identificación de impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta, Amazonas, Perú, 2014”, presentado por la Br. Katering Paola León Alva, habiendo revisado el informe final de la tesis en mención doy la conformidad y el visto bueno para continuar con sus trámites correspondientes.

Chachapoyas, de Noviembre del 2014



Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN
ASESORA

VISTO BUENO DEL JURADO



Arq. Arturo Díaz Jáuregui

PRESIDENTE



Lic. Lynn Karin Mendoza Zuta

SECRETARIA



Msc. Ricardo Rafael Alva Cruz

VOCAL

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	iii
VISTO BUENO DE ASESOR.....	iv
VISTO BUENO DEL JURADO.....	v
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
Antecedentes.....	2
Justificación.....	8
Problema.....	9
Hipótesis.....	9
Objetivos.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	10
Variables de estudio.....	10

Marco teórico.....	10
Definición de términos.....	10
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	13
2.1. Ubicación del área de estudio.....	13
2.2. Metodología.....	13
2.2.1. Evaluación de datos estadísticos del arribo de turistas y actividades en la segunda caída de la Catarata Gocta.....	13
2.2.2. Determinación de la capacidad de carga turística.....	14
2.2.3. Identificación de impactos en los elementos ambientales.....	17
2.2.4. Cuantificación de impactos ambientales de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	19
2.2.5. Valoración del impacto ambiental de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	20
III. RESULTADOS.....	21
IV. DISCUSIÓN.....	39
V. CONCLUSIONES.....	43
VI. RECOMENDACIONES.....	45
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	46
VIII. ANEXOS.....	48
Anexo A: Criterios de Evaluación de Impactos Ambientales.....	49
Anexo B: Indicadores de Cuantificación.....	51

Anexo C: La Importancia de los Impactos.....	52
Anexo D: Fotos del Desarrollo de la Investigación.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de turistas nacionales y extranjeros en el año 2012 que visitan la segunda caída de la Catarata Gocta.....	24
Tabla 2. Número de turistas nacionales y extranjeros en el año 2013 que visitan la segunda caída de la Catarata Gocta.....	24
Tabla 3. Número de turistas nacionales y extranjeros desde el mes de Enero hasta el mes de Junio del año 2014 que visitan la segunda caída de la Catarata Gocta.....	25
Tabla 4. Número de turistas que realizaron diferentes actividades durante el mes de Junio del 2014 en la segunda caída de la Catarata Gocta.....	25
Tabla 5. Determinación de la capacidad de carga física de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	26
Tabla 6. Determinación del factor de corrección social de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	26
Tabla 7. Determinación del factor de corrección de erodabilidad de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	27
Tabla 8. Determinación del factor de corrección de accesibilidad de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	27
Tabla 9. Determinación del factor de corrección de precipitación de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	27
Tabla 10. Determinación de la capacidad de carga real de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	28

Tabla 11. Valoración numérica en relación con el factor infraestructura de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	28
Tabla 12. Valoración numérica en relación con el factor equipamiento de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	28
Tabla 13. Valoración numérica en relación con el factor recursos humanos de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	29
Tabla 14. Promedio de los factores de infraestructura, equipamiento y recursos humanos de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	29
Tabla 15. Determinación de la capacidad de manejo de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	30
Tabla 16. Determinación de la capacidad de carga efectiva de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	30
Tabla 17. Valores de coliformes totales y fecales de dos muestras de agua de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Resumen de las capacidades de carga para la segunda caída de la Catarata Gocta...	31
Fig. 2. Árbol de Factores Ambientales para el caso de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	32
Fig. 3. Presencia y densidad de líquenes en el tramo desde el anexo de Cocachimba hasta la segunda caída de la Catarata Gocta, tomando como referencia los miradores turísticos.....	34
Fig. 4. Árbol de actividades turísticas para el caso de la segunda caída de la Catarata Gocta.....	35

ÍNDICE DE MATRICES

Matriz 1. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta.....	36
Matriz 2. Cuantificación de impactos ambientales generados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta.....	37
Matriz 3. Valoración de impactos ambientales en la segunda caída de la Catarata Gocta..	38

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la segunda caída de la Catarata Gocta teniendo como objetivo la identificación de impactos ambientales causados por las actividades turísticas.

Se evaluó el arribo de turistas, las diferentes actividades turísticas que se realizan en la segunda caída de la Catarata Gocta, la determinación de la capacidad de carga turística; donde se evaluó la capacidad de carga física, capacidad de carga real, capacidad de manejo y capacidad de carga efectiva. La identificación de impactos ambientales sirvió para evaluar los diferentes componentes ambientales como la flora, fauna, agua y aire; la elaboración de las matrices sirvió para la identificación, descripción, cuantificación y valoración de los impactos ambientales con respecto a las actividades turísticas que se realizan.

Se encontró que el arribo de turistas va en crecimiento año ha año, la mayor parte de los turistas practican las actividades de la caminata, cabalgata y toma de fotografías, la segunda caída de la Catarata Gocta presenta una ligera sobrecarga turística, también existe un ligero deterioro en la flora, en el caso de la fauna tenemos la migración de aves y mamíferos, en cuanto a los elementos del agua y aire presentan una ligera o mínima contaminación.

Palabras claves: actividades turísticas, impactos ambientales.

ABSTRACT

This research was conducted in the second fall Waterfall Gocta aiming at the identification of environmental impacts caused by tourism activities.

Tourist arrivals , different tourism activities that take place in the second fall Gocta Waterfall , determining the tourist carrying capacity; where the physical carrying capacity , actual load capacity , capacity was evaluated was evaluated management and effective carrying capacity . Identification of environmental impacts helped us to evaluate different environmental components such as flora, fauna , water and air , making matrices served us for identification, description, quantification and evaluation of impacts regarding environmental tourism activities that are performed .

It was found that tourist arrivals will increase year on year has the most tourists practice activities walking, riding and shooting , the second fall of the waterfall has a slight Gocta tourist overload , there is also a slight deterioration in the flora, in the case of the animals have migration of birds and mammals , as to the elements of water and air have a slight or minimal pollution .

Keywords: tourism, environmental impacts.

I. INTRODUCCIÓN

Durante décadas, el turismo ha experimentado continuo crecimiento y diversificación, hasta convertirse en uno de los sectores económicos que crecen con mayor rapidez en el mundo. El turismo mundial guarda una estrecha relación con el desarrollo y se inscriben en él un número creciente de nuevos destinos. Esta dinámica ha convertido al turismo en un motor clave del progreso socioeconómico del país inclusive de la región Amazonas.

Uno de los principales atractivos turísticos en el mundo son los saltos y cataratas; son los atractivos más vulnerables a tener impactos ambientales. También hay que destacar que son patrimonio de todos y es necesario desarrollar estrategias de protección para su conservación, ante las crecientes amenazas, ya que en cualquier momento pueden recibir impactos irreparables que impidan su legado a futuras generaciones.

Por lo anteriormente mencionado el objetivo de la presente investigación fue identificar los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la catarata Gocta como caminatas, ciclismo, observación de aves, turismo científico, toma de fotografías, camping, cabalgatas y turismo rural comunitario; con la finalidad que en un futuro esta investigación sirva de base de conocimiento para la formulación de propuestas o alternativas de mitigación de impactos y conservación del recurso natural hídrico.

Antecedentes

La Organización Mundial del Turismo, en 1994, definió al turismo como, "el conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes a lugares distintos de su contexto habitual, por un período inferior a un año, con propósitos de ocio, negocios y otros motivos.

Según "Tourism Society of England". (2000). El turismo es el desplazamiento corto y temporal de personas hacia destinos distintos de sus lugares de residencia o trabajo habitual, así como las actividades que realizan durante su estancia en el destino elegido.

Stankovic (1991) afirma que "el turismo es un consumidor específico de recursos naturales, ya que estos constituyen la base para el desarrollo de la actividad turística". Asimismo muestra la preocupación por la situación de algunas áreas turísticas tradicionales.

Según Krippendorf (1987) afirma que "**el turismo destruye todo lo que toca**". Efectivamente, existen límites a la capacidad de adaptación de los ecosistemas, que se reflejan en una reducción irreversible de la diversidad biológica. Algunos destinos muestran signos de crisis y estrés que exigen un cambio de actitud de los actores implicados en la industria turística: las empresas, las autoridades, la población residente y los visitantes.

Las actividades turísticas, sobre todo en espacios naturales, tienen un impacto generalmente negativo sobre el medio ambiente. La metodología de la evaluación de impactos ambientales busca evitar o reducir dicho impacto siempre que sea posible.

Concretamente, la actividad turística tiene impactos considerables sobre el entorno. Los impactos que genera el turismo y sus actividades pueden ser positivos como negativos ya que pueden ser: impactos económicos, socios culturales y ecológicos. (Tinoco, 2003).

Los impactos económicos en el turismo tienen ventajas como el generar empleo, divisas, incremento y perfeccionamiento de la artesanía, tecnología avanzada, pero a la vez estas ventajas tienen desventajas como la mala distribución de los ingresos, desplazamiento de la mano agrícola, competencia de productos locales con los extranjeros y bajo nivel salarial con relación a las altas ganancias que genera el turismo. (Tinoco, 2003).

Las ventajas de los impactos socio culturales en relación al turismo son los rescates de los monumentos coloniales, difusión de la música folklórica, mejora del conocimiento de lo autóctono de lo cultural y social para ofertarlo al turista, incremento de personas que aprenden otros idiomas; pero estos impactos traen consecuencias como la transculturación, delincuencia, enfermedades y vicios, pérdida de la identidad, pérdida de los lenguajes y dialectos. (Tinoco, 2003).

Los impactos ecológicos ocasionados por los turistas son los más notorios como la degradación de las áreas naturales por la construcción de las infraestructuras turísticas, la degradación de áreas críticas dentro y fuera de las áreas protegidas por el sobre uso, contaminación en de agua, suelo , aire y el incremento en la extracción y comercialización de especies de flora y fauna, para ofertarlas al turista, en cuanto a sus ventajas tenemos que generan ingresos para la administración de áreas protegidas, amplia y mejora la calidad de información sobre las áreas naturales y/o protegidas, oferta un mejor servicio, mejora la conciencia nacional por la protección de las áreas naturales (Tinoco, 2003).

Los impactos más sobresalientes que puede causar la actividad turística son la presión sobre el suelo. Por ejemplo la presión promedio ejercida por un excursionista sobre el suelo es de 0.82 Kg/cm^2 , al aplicar todo el peso del cuerpo sobre un pie, lo cual ocurre normalmente al caminar, esto implica una carga total de entre 75 toneladas y 100 toneladas por kilometro de sendero, dependiendo de la amplitud del paso de cada excursionista. La reacción de los suelos a estas presiones y cargas queda evidenciada por una serie de cambios físicos como compactación y disminución de la porosidad, estos junto a otros como la afectación en el drenaje natural y la disminución de la cobertura vegetal ocasionan un incremento en la erosión. (Speight, 1973; citado por Lascuráin et al, 1995).

La erosión no es un efecto directo de las actividades turísticas; sino que estas crean circunstancias favorables para que las fuerzas erosivas (viento, agua, etc.) puedan actuar con mayor intensidad. Una característica de la erosión de suelos es que esta efectivamente resulta en un cambio ecológico permanente de las áreas erosionadas, ya que un suelo in situ puede requerir hasta 12 mil años para desarrollarse y por tanto, solo podrá ser restaurado por métodos de ingeniería (Speight, 1973; citado por Lascuráin et al, 1995).

Con respecto a los impactos sobre la flora, las actividades turísticas y recreativas pueden directamente producir cambios en el hábitat de especies vegetales, sobre todo en las plantas a nivel del suelo y particularmente como resultado del pisoteo. Los cambios que ocurren inevitablemente resultan en una disminución de la diversidad de especies, como consecuencia de la ventaja competitiva conferida a un número reducido de especies más resistentes a dichas actividades. (Cali et.al., 2002).

La visita a los lugares turísticos con fines recreativos puede tener ciertos efectos sobre troncos y ramas de árboles muertos (tanto de pie como caídos), siendo lo más común la incisión de grafiti y su uso como leña para fogatas en los campamentos.

Al hacerse un sendero en un área natural, hay que reconocer que la vegetación superficial en el suelo prácticamente desaparecerá, por que en muchos casos es conveniente aplicar material inerte en la superficie del sendero, a fin de evitar desclaves, enlodamientos y erosión excesiva. (Cali et.al., 2002).

Para el caso de los impactos sobre la fauna silvestre, se ha comprobado que la presencia del ser humano puede bastar para causar disturbios en las actividades naturales de los animales, particularmente en aves, mamíferos y ciertos reptiles, independientemente de la actividad de los turistas o de su número. Aparentemente la situación se agrava cuando las personas usan vestimenta de colores brillantes. Cualquier intrusión del visitante en el hábitat natural de la fauna silvestre va a provocar, en el mejor de los casos, patrones adaptativos o cambio en la población faunística o en la composición de especies. Por ejemplo se ha registrado interrupciones y fracasos en el proceso reproductivo de la ave marina *Sterna alvifrons* en Gran Bretaña, aparentemente causadas por la sola presencia de pescadores y bañistas en sus playas de anidación (Speight, 1973; citado por Lascuráin et al, 1995).

Las cataratas y saltos deben de ser un referente del turismo y un potencial o complemento para otras modalidades turísticas como el turismo rural, turismo de naturaleza, ecoturismo, agroturismo, etc. (García, 2000).

En general, todos los continentes tienen grandes cataratas, aunque las modalidades son variadas, y normalmente con notables infraestructuras turísticas. Los operadores turísticos intentan alargar la estancia en estos espacios con diferentes

actividades o recorridos en el espacio hídrico. La mayor parte de estos enclaves tienen notables alicientes, ya que van unidos a leyendas y tradiciones que hacen más atractivo el recurso turístico. Del mismo modo que los medios de comunicación, el cine, etc., han desarrollado el interés de muchos ciudadanos por estos lugares. También, son muy interesantes los descubrimientos de los mismos para la cultura occidental. (García, 2000).

A nivel mundial los principales atractivos turísticos y además los más visitados son las grandes cataratas. La extraordinaria abundancia del recurso hídrico es esencial para el disfrute de este elemento, aunque en algunos casos las cataratas son temporales lo que evita un importante desarrollo turístico continuo. En ocasiones la accesibilidad a los mismos es uno de sus principales ejes en su desarrollo turístico, el ejemplo del Salto Ángel en Venezuela es el más característico, en comparación con las Cataratas del Niágara que se encuentra entre Estados Unidos y Canadá, el enclave de Nueva York en la costa occidental, las cataratas de Iguazú que se encuentran entre Brasil y Argentina etc. Las cataratas al ser grandes complejos hídricos generalmente son espacios de frontera o zonas internacionales entre varios países, los más conocidos están entre Estados Unidos y Canadá, Brasil y Argentina. (García, 2000).

El Parque Nacional de Iguazú, creado en 1934 por la Ley 12.103, posee alrededor de 67 hectáreas que fueron declaradas Patrimonio Natural de la Humanidad en 1984 debido a sus bellezas escénicas y a la gran diversidad biológica de la selva subtropical. El río Iguazú tiene un recorrido total de 1320 Km hasta su desembocadura en el Paraná, 23 Km después de las cataratas. Enmarcado por costas bajas tiene en la mayor parte de su recorrido un ancho variable que va desde los 500 hasta los 1.000 metros. Al llegar al barranco, cada uno de ellos da lugar a un salto, cuyo conjunto constituye el gran abanico que son las Cataratas de Iguazú. (PNI, 2002). En esta parte de

la catarata se han realizado estudios de impacto ambiental debido a la afluencia de turistas y para la conservación de las especies que presenta la catarata dentro del Parque Nacional de Iguazú. Estos estudios demostraron que se encuentra en un estado semi – intervenido debido a los proyectos que se ejecutan para una recuperación y mantener un equilibrio con el medio ambiente y la actividad turística. Los impactos identificados por las actividades indicaron algunas migraciones de determinadas especies. (Machado, 2009):

En la región Amazonas existe grandes atractivos turísticos como: La Fortaleza de Kuelap, Los Sarcófagos de Karajía, El Museo de Leymebamba, La Catarata Gocta, etc., que atraen a un gran número de visitantes, que durante los últimos años ha ido en constante crecimiento; como es el caso de la Catarata Gocta.

La catarata Gocta, es una cascada con dos caídas, ha sido conocida durante siglos por los residentes locales en la provincia peruana de Bongará en la Región Amazonas, la cual está situada a unos 700 kilómetros al noreste de Lima.

Gocta es la tercera catarata más alta del mundo, con 771 metros de altura en dos caídas, el primer salto es de 231 metros y el segundo salto de 540 metros, medidas obtenidas por el alemán Stefan Ziemendorff de acuerdo al criterio de Nacional Geographic Society en el año 2006.

La biodiversidad de la Catarata Gocta es muy variada, tenemos aproximadamente 110 especies de aves registradas, siendo posible observar: el *Piccumnus steindachneri* “carpintero jaspeado”, *Aulacorhynchus prasinus* “tucaneta esmeralda”, *Rupícola peruviana* “gallito de las rocas”, *Andigena hypoglauca* “tucán andino”, *Turdus maranonicus* “zorzal del marañón”, *Trogon personatus* “trogon

enmascarado”, *Loddigesia mirabilis* “colibrí cola espátula” especie endémica de Amazonas y en cuanto a mamíferos, se ha registrado 20 especies como: *Tremarctos ornatus* “oso de anteojos”, *Lagothrix flavicauda* “mono choro de cola amarilla” y *Aotus miconax* “el mono nocturno” ambos primates endémicos del Perú. Respecto a plantas, se encuentran registradas 355 especies, distribuidas en todos los ecosistemas que conforman el paisaje, desde las zonas arbustivas, el bosque montano, el bosque enano hasta los pajonales.

Los recursos ecológicos antes citados de la Catarata Gocta podrían verse impactados por el aumento en el número de turistas y las actividades que realizan, reflejándose en el deterioro de la flora y la fauna.

En la Catarata Gocta se han realizado estudios de impacto ambiental, en la investigación titulada Gestión de Paisajes Naturales de la Cuenca Alta del Utcubamba, concluyendo que Gocta presenta un alto valor paisajístico y tiene alto valor ambiental por su variada diversidad biológica (Arévalo, 2009).

Justificación

Durante décadas, el turismo ha experimentado un continuo crecimiento y una profunda diversificación, hasta convertirse en uno de los sectores económicos que crecen con mayor rapidez en el mundo. El turismo mundial guarda una estrecha relación con el desarrollo y se inscriben en él un número creciente de nuevos destinos.

Esta dinámica ha convertido al turismo en un motor clave del progreso socioeconómico del país inclusive de la región Amazonas.

En la región Amazonas existe grandes atractivos turísticos como: La Fortaleza de Kuelap, La Catarata Gocta, Los Sarcófagos de Karajía, El Museo de Leymebamba, etc., que atraen a un gran número de visitantes, los cuales realizan distintas actividades que a su vez estas son perjudiciales para los atractivos, los cuales sufren deterioros que afectan no sólo su arquitectura si no también la biodiversidad de estos.

El incremento de los visitantes durante los últimos años en la Catarata Gocta un sitio natural, ha causado diferentes alteraciones tanto positivas como negativas en el entorno a esta, es así que han realizado una investigación superficial que han determinado posibles impactos en su entorno natural por acción de los turistas, los pobladores y sus actividades, lo que me impulso a realizar la identificación concreta y científica de la realidad que presenta la segunda caída de la catarata Gocta.

Problema.

¿Cuáles son los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta, Amazonas, Perú?

Hipótesis.

Los impactos ambientales causados por las actividades turísticas son moderados y reversibles.

Objetivos

Objetivo general

- ✓ Identificar los impactos ambientales causados por la actividad turística.

Objetivos específicos

- ✓ Evaluar los datos estadísticos de turistas que practican caminatas, ciclismo, camping, cabalgatas y la determinación de la capacidad de carga.
- ✓ Identificación de la contaminación del agua, aire (indicadores biológicos), suelo (identificación cualitativa), flora y fauna.

VARIABLES DE ESTUDIO.

Impactos ambientales causados por las actividades turísticas.

Marco Teórico

Definición de Términos.

Impacto Ambiental: es el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente. La ecología, que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente, se encarga de medir dicho impacto y de tratar de minimizarlo.

Ecosistemas: se entiende a la comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales están relacionados entre sí. El desarrollo de estos organismos se produce en función de los factores físicos del ambiente que comparten.

Cascadas: hace referencia a las caídas de agua que producen a una determinada altura como consecuencia de un notorio desnivel en el cauce. Cuando las cascadas poseen grandes dimensiones se les define como cataratas.

Ecoturismo: es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología.

Coliformes: designa a un grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos.

Coliformes Totales: los coliformes totales son las *Enterobacteriaceae* lactosa-positivas y constituyen un grupo de bacterias que se definen más por las pruebas usadas para su aislamiento que por criterios taxonómicos.

Coliformes Fecales: son microorganismos con una estructura parecida a la de una bacteria común que se llama *Escherichia coli* y se transmiten por medio de los excrementos.

Capacidad de Manejo: Se define como el mejor estado o condición que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos.

Factor de corrección social: Este factor busca expresar la calidad de visitación y la necesidad de manejarlos por grupos.

Factor de corrección de erodabilidad: Este factor busca expresar la susceptibilidad o el riesgo a erosionarse que puede tener un sitio el cual puede ser impedimento para la visita al atractivo.

Factor de corrección de accesibilidad: Este factor busca medir el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para moverse libremente, debido a las pendientes existentes en el atractivo.

Factor de corrección de precipitación: Es un factor que impide la visitación normal, por cuanto la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo lluvia.

Factor de Infraestructura (F.Inf.): Este factor busca dar a conocer en que estado, localización y funcionalidad se encuentra la infraestructura con la que cuenta la administración de la segunda caída de la Catarata Gocta como es el caso de senderos, oficina turística y sus miradores.

Factor de Equipamiento (F.Eq.): Este factor busca dar a conocer en que estado, localización y funcionalidad se encuentra el equipamiento con la que cuenta la administración de la segunda caída de la Catarata Gocta como son computadoras, impresoras y radios.

Factor de Recursos Humanos (F.RR.HH): Este factor busca dar a conocer con que conocimiento y servicio cuenta la administración de la segunda caída de la Catarata Gocta como son la boletera, personal multi-servicios, guías y arrieros.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Ubicación del área de estudio

La catarata Gocta se encuentra ubicada en el Distrito de Valera, cerca de los poblados de Cocachimba y San Pablo en la provincia de Bongará y es conocida por los lugareños como “La chorrera”; su caudal es producto de la unión de las quebradas Shique, Upa y Zuta, que afloran en los pajonales entre los 2,500 m.s.n.m. y 3,000 m.s.n.m. y se localiza en: Latitud 6°1'14''S Longitud 77°53'08''W.

2.2. Metodología

Para identificar los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la Catarata Gocta, se utilizó el diseño metodológico de una sola casilla, siendo este estudio básico, descriptivo y de corte transversal, comprendiendo las siguientes etapas.

2.2.1. Evaluación de datos estadísticos del arribo de turistas y sus actividades en la segunda caída de la Catarata Gocta:

Se obtuvo información de la Asociación Comunal de Turismo de Cocachimba sobre la llegada de los turistas nacionales y extranjeros por mes y año; además de que actividades turísticas realizan con más frecuencia. Luego se elaboraron tablas de frecuencia.

2.2.2. Determinación de la capacidad de carga turística:

Para realizar la determinación de la capacidad de carga se obtuvo información del tiempo de visita, espacio ocupado por turista, número de grupos, distancia entre grupos, área ocupada, metros de erodabilidad, recurso de infraestructura, recurso de equipamiento, recursos humanos.

Existen varios niveles de capacidad de carga tales como: a) Capacidad de carga física donde se evalúa el tiempo de visita, la superficie total, la superficie por persona y número de visitas. b) Capacidad de carga real donde se evaluó los diferentes factores de corrección para luego multiplicarlos por la capacidad de carga física. c) Capacidad de manejo se obtuvo a través de 3 factores de evaluación que son infraestructura, equipamiento, recurso humano. d) Capacidad de carga efectiva se obtuvo por la multiplicación de la capacidad de manejo y la capacidad de carga real.

Cada uno de los niveles de capacidad de carga constituye una capacidad corregida por lo que se cumple que la capacidad de carga física será siempre mayor que la capacidad de carga real y esta a su vez será mayor o igual a la capacidad de carga efectiva ($CCF > CCR \geq CCE$). Posteriormente se aplicaron las siguientes formulas.

a) Capacidad de carga física (C.C.F)

$$C. C. Física = \frac{S}{S_p} \times Nv \quad y \quad Nv = \frac{Hv}{Tv}$$

Donde:

S: Superficie total

S_p: Superficie por persona (1m-1m²)

Nv: Número de veces de visitas

Nv: Número de veces de visitas

Hv: Horario de visitas

Tv: Tiempo que dura la visita

b) Capacidad de carga Real (C.C.R)

$$C.C.R = C.C.F \times F.C \quad \text{y} \quad F.C = F.C_{Soc.} \times F.C_{Ero.} \times F.C_{Acce.} \times F.C_{Pre.}$$

$$F.C_{Soc.} = 1 - \left(\frac{AT-AO}{AT} \right)$$

$$AO = Ng \times Pg \times Dp$$

$$Ng = \frac{AT}{(Pg \times Dp) + Dtg}$$

$$F.C_{Ero.} = 1 - \left(\frac{Ma(1.5) + Mm(1)}{Mt} \right)$$

$$F.C_{Acce.} = 1 - \left(\frac{Ma(1.5) + Mm(1)}{Mt} \right)$$

$$F.C_{Pre.} = 1 - \left(\frac{Dll(Hll)}{Htll(Hv)} \right)$$

Donde:

F.C: Factor de corrección

$F.C_{Soc.}$: Factor de corrección social

$F.C_{Ero.}$: Factor de corrección de erodabilidad

$F.C_{Acce.}$: Factor de corrección de accesibilidad

$F.C_{Pre.}$: Factor de corrección de precipitación

AT: Área total

AO: Área ocupada

Ng: Número de grupos

Pg: Persona por grupos

Dp: Distancia por persona

Dtg: Distancia entre grupos

Ma: Metros de alta Erodabilidad

Mm: Metros de media Erodabilidad

Mt: Metros totales

Dll: Días de lluvia

Hll: Horas de lluvia

Htll: Horas totales de lluvia

Hv: Horario de visitas

c) Capacidad de Manejo (C.M)

$$C. C. M = \frac{F. Inf. + F. Eq. + F. RR. HH}{3} \times 100$$

Donde:

Factor de Infraestructura (F.Inf.): En este factor se evaluó la cantidad, estado, localización y funcionalidad de la infraestructura como sendero, oficina turística, mirador.

Factor de Equipamiento (F.Eq.): En esta parte se evaluó la cantidad, estado, localización y funcionalidad de los equipos con los que cuenta la asociación, por ejemplo radios, computadoras e impresora.

Factor de Recursos Humanos (F.RR.HH): en este factor se evaluó la cantidad, conocimiento y el servicio al turista, desde administrador hasta los arrieros.

Posteriormente se elaboraron tablas de frecuencia con los factores antes mencionados.

d) Capacidad de Carga Efectiva (C.C.E)

Es el límite máximo de visitas que se puede permitir dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Es obtenida al comparar la capacidad de carga real con la capacidad de manejo de la administración del área protegida o área de estudio.

Para lo cual se utilizo la siguiente formula:

$$C. C. E = C. C. R \times C. M$$

2.2.3. Identificación de impactos en los elementos ambientales:

Para la identificación de los impactos de los elementos ambientales de la Catarata Gocta, se realizaron las siguientes actividades.

2.2.3.1. Elaboración del árbol de factores ambientales el cual indica los elementos:

Flora: Para la determinación de los impactos en la flora de la Catarata Gocta se tuvo en cuenta las actividades turísticas, las cuales producen deforestación y pérdida de especies, además de la presencia de grafitis en la zona.

Fauna: La determinación de los impactos en la fauna de la Catarata Gocta se baso en el actuar del día a día de los turistas por ejemplo caminatas, cabalgatas, camping, avistamiento de aves, compra de artesanía, toma de fotografías.

Agua: Para la determinación de los impactos en el agua de la Catarata Gocta se tomaron dos muestras de 500 ml de agua, para ello se utilizó un frasco esterilizado de boca ancha. Una de las muestras se recogió del punto de caída del agua de la catarata y la otra de donde acceden los turistas. En ambas muestras se realizaron la determinación de coliformes totales y fecales, microorganismos indicadores de contaminación fecal. Se utilizó la técnica del Número Más Probable.

Aire: Se realizó en función de la presencia y densidad de líquenes, en el tramo desde el Anexo de Cocachimba hasta la segunda caída de la Catarata Gocta, tomando como referencia los siete miradores turísticos.

2.2.3.2. Elaboración del árbol de actividades: Se identificaron las actividades que realizan los turistas como camping, caminatas, cabalgatas, avistamiento de aves, compra de artesanías y toma de fotografías.

2.2.3.3. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales:

Para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, se utilizó la matriz de Lázaro Lagos (Lagos, 1999), donde se determinó los componentes ambientales, las actividades que se realizan, identificación de los impactos generados por las actividades en los componentes ambientales. Para la evaluación de los impactos se utilizaron diferentes criterios y determinando así su respectiva ponderación.

Matriz 1. Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Componentes Ambientales	Actividades Turísticas							Impactos	Criterios de Evaluación								
	Prestaciones de Servicios Turísticos	Actividades Sociales y Culturales	Caminatas y Cabalgatas	Camping	Compra de Artesanía	Observación de Aves	Toma de Fotografías		Naturaleza	Magnitud (A)	Importancia (B)	Certeza	Tipo	Reversibilidad (C)	Duración (D)	Tiempo en Aparecer	Considerado
Aire																	
Agua																	
Suelo																	
Flora																	
Fauna																	
Paisaje																	
Socio-Económico																	

Fuente: Lagos L. 1999.

2.2.4. Cuantificación de impactos ambientales.

Para realizar la cuantificación de impactos se tomo los datos de la Matriz 1. Sobre identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta, como la ponderación y el criterio de naturaleza, estos datos nos sirve para determinar si existen menor o mayor cantidad de impactos positivos o negativos.

Matriz 2. Cuantificación de impactos ambientales generados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Componentes Ambientales	Actividades Turísticas							Totales de Impactos Negativos (-)	Total de Impactos Positivos (+)	Total de Impactos
	Prestaciones de Servicios Turísticos	Actividades Sociales y Culturales	Caminatas y Cabalgatas	Camping	Compra de Artesanía	Observación de Aves	Toma de Fotografías			
Aire										
Agua										
Suelo										
Flora										
Fauna										
Paisaje										
Socio-Económico										
Totales de Impactos Negativos (-)										
Total de Impactos Positivos (+)										
Total de Impactos										

Fuente: Lagos L. 1999.

2.2.5. Valoración de los impactos ambientales.

Para la valoración de los impactos ambientales se tomo datos de la matriz 1. Sobre identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta, estos datos son los diferentes impactos ambientales que se encontró, el cual nos servirá para evaluar la importancia y su clasificación de los mismos.

Se utilizo la siguiente formula:

$$IM = \pm[3(I) + 2(EX) + MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

Donde:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| IM: Importancia | SI: Sinergia |
| I: Intensidad | AC: Acumulación |
| EX: Extensión | EF: Efecto |
| MO: Momento del impacto | PR: Periodicidad |
| PE: Persistencia M | C: Recuperabilidad |
| RV: Reversibilidad | |

Matriz 3. Valoración de impactos ambientales en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Impactos	Criterios de Evaluación												
	Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento del Impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia (IM)	Clasificación del Impacto

Fuente: Lagos L. 1999.

III. RESULTADOS

- La tabla 1 muestra el número de turistas nacionales y extranjeros en el año 2012 que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta donde se observa que en el mes de julio tubo mayor afluencia turística con 1389 visitantes.
- En la tabla 2 se presenta el número de turistas nacionales y extranjeros que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta en el año 2013 la cual se observa que en el mes de setiembre tuvo una afluencia turística de 1883 visitantes.
- Para la tabla 3 el número de turistas nacionales y extranjeros que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta desde el mes de enero hasta el mes de junio del año 2014, se puede observar que en el mes de febrero hubo 1372 visitantes.
- En la tabla 4 se observa el número de turistas que realizaron diferentes actividades durante el mes de junio donde se puede apreciar que la caminata, la toma de fotografías y la cabalgata son las actividades mas realizadas por los turistas.
- La tabla 5 muestra el resultado de la capacidad de carga física en la segunda caída de la Catarata Gocta que es de 22000 visitantes/día, este resultado es de acuerdo a su ámbito geográfico.
- En la tabla 6 se observa que el factor de corrección social de la segunda caída de la Catarata Gocta es de 0.0131.
- Para la tabla 7 se observa que el factor de corrección de erodabilidad de la segunda caída de la Catarata Gocta es de 0.9872.
- La tabla 8 nos muestra que el factor de corrección de accesibilidad de la segunda caída de la Catarata Gocta es de 0.5364.
- La tabla 9 nos muestra el factor de corrección de precipitación de la segunda caída de la Catarata Gocta es de 0.9.

- En la tabla 10 se observa que la capacidad de carga real es de 137 visitantes/día, es el resultado después de someterlo a la C.C. Física a distintos factores de corrección.
- La tabla 11 muestra la valoración numérica de la segunda caída de la Catarata Gocta que dió una ponderación del 0.63 del factor infraestructura.
- En la tabla 12 se observa la valoración numérica de la segunda caída de la Catarata Gocta en relación con el factor equipamiento que dió una ponderación del 0.80.
- La tabla 13 muestra la valoración numérica de la segunda caída de la Catarata Gocta con respecto al factor de recurso humano que dió una ponderación del 1.97.
- Para la tabla 14 se observa el promedio total de los 3 factores de la capacidad de manejo que es de 1.13.
- La tabla 15 muestra el resultado de la capacidad de manejo de la segunda caída de la Catarata Gocta que es de un 113 visitantes/día.
- En la tabla 16 se observa que la capacidad de carga efectiva de la segunda caída de la catarata Gocta tiene como resultado 155 visitantes/día.
- La figura 1 nos muestra el resumen de los niveles de capacidad de carga turística de la segunda caída de la Catarata Gocta.
- En la figura 2 se observa el árbol de factores ambientales el cual muestra sus diferentes componentes.
- Para la tabla 17 tenemos la valoración de los coliformes totales y fecales, los cuales tienen un rango menor a 8.
- La figura 3 nos muestra el índice de la calidad de aire debido a la presencia y densidad de los líquenes que se encuentran en la segunda caída de la Catarata

Gocta con sus respectivos porcentajes el cual nos muestra que la mayor pureza del aire se encuentre cerca a la segunda caída de la Catarata Gocta.

- En la figura 4 apreciamos el árbol de actividades turísticas de la segunda caída de la Catarata Gocta se puede observar que en todas ellas se practican la toma de fotografías.
- La matriz 1 muestra la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta donde se observa que la mayor ponderación se encuentra en el componente socioeconómico y de la flora.
- En la matriz 2 se observa la cuantificación de los impactos ambientales generados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta la cual nos indica que los impactos negativos es superior a los impactos positivos.
- La matriz 3 muestra la valoración de los impactos ambientales en la segunda caída de la Catarata Gocta donde se observa que en la clasificación de impactos la mayor parte es compatible.



27 MAY 2015

Tabla 1. Número de turistas nacionales y extranjeros en el año 2012 que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta.

Flujo De Turistas de la Segunda Caída de la Catarata Gocta 2012 (X Meses)			
	Nacionales	Extranjeros	Total (X Meses)
Enero	761	228	989
Febrero	385	188	573
Marzo	197	119	316
Abril	484	226	710
Mayo	264	182	446
Junio	412	193	605
Julio	984	405	1389
Agosto	832	172	1004
Setiembre	787	262	1049
Octubre	642	244	886
Noviembre	1069	241	1310
Diciembre	940	244	1184
Total	7757	2704	10461

En esta tabla se observa que en el mes de Julio se recibieron 1389 turistas lo cual significa que es el mes de mayor afluencia turística en comparación con el mes de marzo que hubo un arribo de 316 turistas.

Tabla 2. Número de turistas nacionales y extranjeros en el año 2013 que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta.

Flujo De Turistas de la Segunda Caída de la Catarata Gocta 2013 (X Meses)			
	Nacionales	Extranjeros	Total (X Meses)
Enero	951	277	1228
Febrero	857	233	1090
Marzo	393	235	628
Abril	265	196	461
Mayo	373	194	567
Junio	727	349	1076
Julio	1188	494	1682
Agosto	1414	268	1682
Setiembre	1136	747	1883
Octubre	1123	310	1433
Noviembre	1087	307	1394
Diciembre	1150	257	1407
Total	10664	3867	14531

En esta tabla se puede observar que el mes de setiembre es el de mayor afluencia turística debido a que recibieron 1883 turistas en comparación con el mes de abril que recibieron 461 turistas.

Tabla 3. Número de turistas nacionales y extranjeros desde el mes de Enero hasta el mes de Junio del año 2014 que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta.

Flujo de Turistas de la Segunda Caída de la Catarata Gocta 2014 (X Meses)			
	Nacionales	Extranjeros	Total (X Meses)
Enero	950	282	1232
Febrero	1102	270	1372
Marzo	397	292	689
Abril	455	329	784
Mayo	818	321	1139
Junio	636	314	950
Total	4358	1808	6166

Esta tabla nos muestra que en el mes de febrero visitaron 1372 turistas en comparación con el mes de marzo que recibieron 689 turistas.

Tabla 4. Número de turistas que realizarán diferentes actividades durante el mes de Junio del 2014 en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Días- Mes de Junio	Actividades Turísticas						Total de turistas
	Camping	Caminata	Cabalgata	Observación de Aves	Compra de Artesanías	Toma de Fotografías	
01		13	2			15	15
02		14	6			20	20
03		27	5	6		32	32
04		35	25	10	14	60	60
05		32	13	8		45	45
06		28				28	28
07		16				16	16
08	2	28	23	11	25	51	51
09		39	4			43	43
10		15	15		9	30	30
11		24	5			29	29
12		29	25	9		54	54
13		22	14			36	36
14		5	55	12		60	60
15		16	2		8	18	18
16	3	12	21			33	33
17		6	38	3	10	44	44
18		8	17			25	25
19		9	31	6		40	40
20		15	15		7	30	30
21		3	18			21	21
22		7	3			10	10
23		10	22	4		32	32
24	4	40	20	4	20	60	60
25		19	8			27	27
26		14	8	2		22	22
27		19			7	19	19
28		10	5	5		15	15
29		22				22	22
30		13			2	13	13
Total	9	550	400	80	102	950	950

En la tabla anterior se muestra las diferentes actividades turísticas que realizan los 950 turistas en el mes de junio como son en camping, caminata, cabalgata, observación de aves, compra de artesanías y toma de fotografías.

Tabla 5. Determinación de la capacidad de carga física de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Capacidad de Carga Física (C.C.F)			
Formula	$NV = \frac{Hv}{tv}$	$C.C.F = \frac{S}{Sp} \times Nv$	$C.C.F$
Resultados	$NV = \frac{10}{5} = 2$	$C.C.F = \frac{11000}{1} \times 2$	22000 visitantes/día

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla nos muestra el límite máximo de visitantes que puede recibir el atractivo.

Tabla 6. Determinación del factor de corrección social de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factor de Corrección Social ($F.C_{(soc)}$)				
Formula	$NG = \frac{AT}{(Pg \times dp) + dtg}$	$AO = NG \times Pg \times dp$	$F.C_{(soc)} = 1 - \left(\frac{AT - AO}{AT} \right)$	$F.C_{(soc)}$
Resultados	$NG = \frac{11000}{(16 \times 1) + 75}$ $NG = 9 \text{ grupos}$	$AO = 9 \times 16 \times 1$ $AO = 144$	$F.C_{(soc)} = 1 - \left(\frac{11000 - 144}{11000} \right)$	0.0131

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra el factor de corrección social el cual se determina para asegurar la satisfacción del visitante.

Tabla 7. Determinación del factor de corrección de erodabilidad de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factor de Corrección Erodabilidad ($F. C_{(Ero.)}$)		
Formula	$F. C_{(Ero.)} = 1 - \left(\frac{ma(3) + mm(2)}{mt} \right)$	$F. C_{(Ero.)}$
Resultados	$F. C_{(Ero.)} = 1 - \left(\frac{40(3) + 10(2)}{11000} \right)$	0.9872

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla nos da a conocer el factor de corrección de erodabilidad el cual nos ayuda a saber si existe algo que pueda limitar el acceso al atractivo por parte de los visitantes.

Tabla 8. Determinación del factor de corrección de accesibilidad de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factor de Corrección Accesibilidad ($F. C_{(Acce.)}$)		
Formula	$F. C_{(Acce.)} = 1 - \left(\frac{ma(3) + mm(2)}{mt} \right)$	$F. C_{(Acce.)}$
Resultados	$F. C_{(Acce.)} = 1 - \left(\frac{1500(3) + 300(2)}{11000} \right)$	0.5364

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla nos ayuda a conocer el grado de dificultad que tendrían los visitantes para desplazarse por el sendero mediante el factor de corrección de accesibilidad.

Tabla 9. Determinación del factor de corrección de precipitación de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factor de Corrección Precipitación ($F. C_{(Pre.)}$)		
Formula	$F. C_{(Pre.)} = 1 - \left(\frac{Dl(Hll)}{Ht(Hv)} \right)$	$F. C_{(Pre.)}$
Resultados	$F. C_{(Pre.)} = 1 - \left(\frac{90(3)}{180(10)} \right)$	0.9

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra el factor de corrección de precipitación con un valor de 0.9.

Tabla 10. Determinación de la capacidad de carga real de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Capacidad de Carga Real (C.C.R)		
Formula	C.C.R= C.C.F x F.C	C.C.R
Resultados	C.C.R=22000x0.0131x0.9872x0.5364x0.9	137 visitantes/día

Fuente: Cifuentes M.

La tabla nos muestra el límite máximo de visitantes a partir de la C.C.F y de someterlas a los diferentes factores de corrección en función de las características del sitio.

Tabla 11. Valoración numérica en relación con el factor infraestructura de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factores	Cantidad	Cantidad Actual	Estado	Localización	Funcionalidad	Total	$\Sigma/(4 \times N)$ de factores	Promedio
Infraestructura								
Sendero	1	1	3	2	3	8	8/16	0.5
Oficina Turística	1	1	3	3	3	10	10/16	0.63
Mirador	1	8	1	2	1	12	12/16	0.75
Promedio total del factor infraestructura								0.63

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra la evaluación de la infraestructura con la que cuenta en el atractivo que tiene un promedio de 0.63.

Tabla 12. Valoración numérica en relación con el factor equipamiento de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factores	Cantidad l	Cantidad Actual	Estado	Localización	Funcionalidad	Total	$\Sigma/(4 \times N)$ de factores	Promedio
Equipos								
Computadora	1	1	3	3	3	10	10/16	0.63
Impresora	1	1	3	3	3	10	10/16	0.63
Radios	1	7	4	4	4	19	19/16	1.13
Promedio total del factor equipamiento								0.80

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra la evaluación del equipamiento con la que cuenta en el atractivo que es de promedio 0.80.

Tabla 13. Valoración numérica en relación con el factor recursos humanos de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factores	Cantidad	Cantidad Actual	Conocimiento	Servicio al Cliente	Total	$\Sigma/(4 \times N)$ de factores	Promedio
Recurso Humano							
Administrador	1	1	3	3	7	7/12	0.58
Boletera	1	1	3	3	7	7/12	0.58
Personal de Multi-servicios	1	1	2	3	6	6/12	0.5
Guías	1	26	3	4	33	33/12	2.75
Arrieros	1	60	2	3	65	65/12	5.42
Promedio total del factor de recursos humanos							1.97

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra la evaluación del recurso humano con lo que cuenta el atractivo que tiene como promedio 1.97.

Tabla 14. Promedio de los factores de infraestructura, equipamiento y recursos humanos de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Factores de Capacidad de Manejo	Promedio
Factor infraestructura.	0.63
Factor equipamiento.	0.80
Factor recursos humanos.	1.97
Promedio Total de Factores	1.13

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra el promedio de la capacidad de manejo que es de 1.13 el cual nos ayudara a determinar la capacidad de carga efectiva.

Tabla 15. Determinación de la capacidad de manejo de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Capacidad de Manejo (<i>C.M</i>)		
Formula	$C.M = \frac{F. Inf. + F. Eq. + F. RR. HH}{3} \times 100$	<i>C.M</i>
Resultados	$C.M = \frac{0.63 + 0.80 + 1.97}{3} \times 100$	113 visitantes/día

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla muestra la suma de condiciones que la administración de un atractivo necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos, como resultado presenta 113 visitantes por día.

Tabla 16. Determinación de la capacidad de carga efectiva de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Capacidad de Carga Efectiva (<i>C.C.E</i>)		
Formula	$C.C.E = C.C.R \times C.M$	<i>C.C.E</i>
Resultados	$C.C.E = 137 \times 1.13$	155 visitantes/día

Fuente: Cifuentes M.

Esta tabla da a conocer el límite máximo de visitas que puede recibir la segunda caída de la Catarata Gocta dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas que es de 139 visitantes al día.

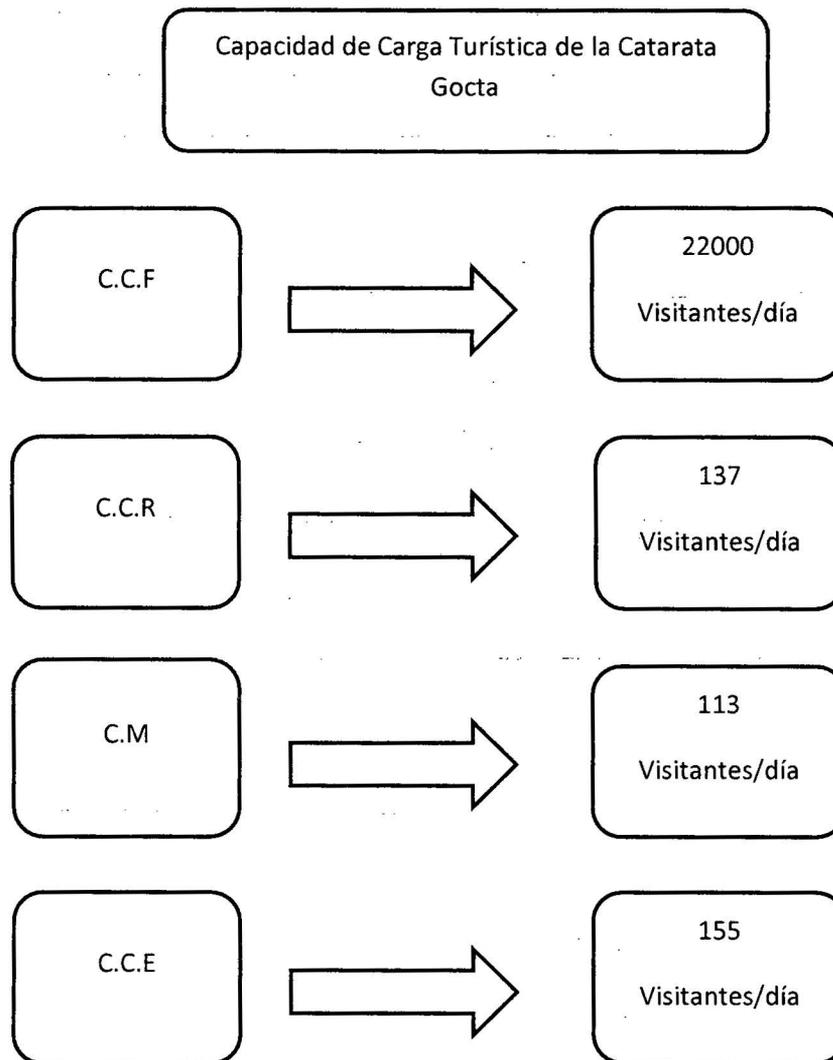


Fig. 1. Resumen de las capacidades de carga para la segunda caída de la Catarata Gocta.

Leyenda:

- C.C.F: Capacidad de carga física
- C.C.R: Capacidad de carga real
- C.M: Capacidad de manejo
- C.C.E: Capacidad de carga efectiva

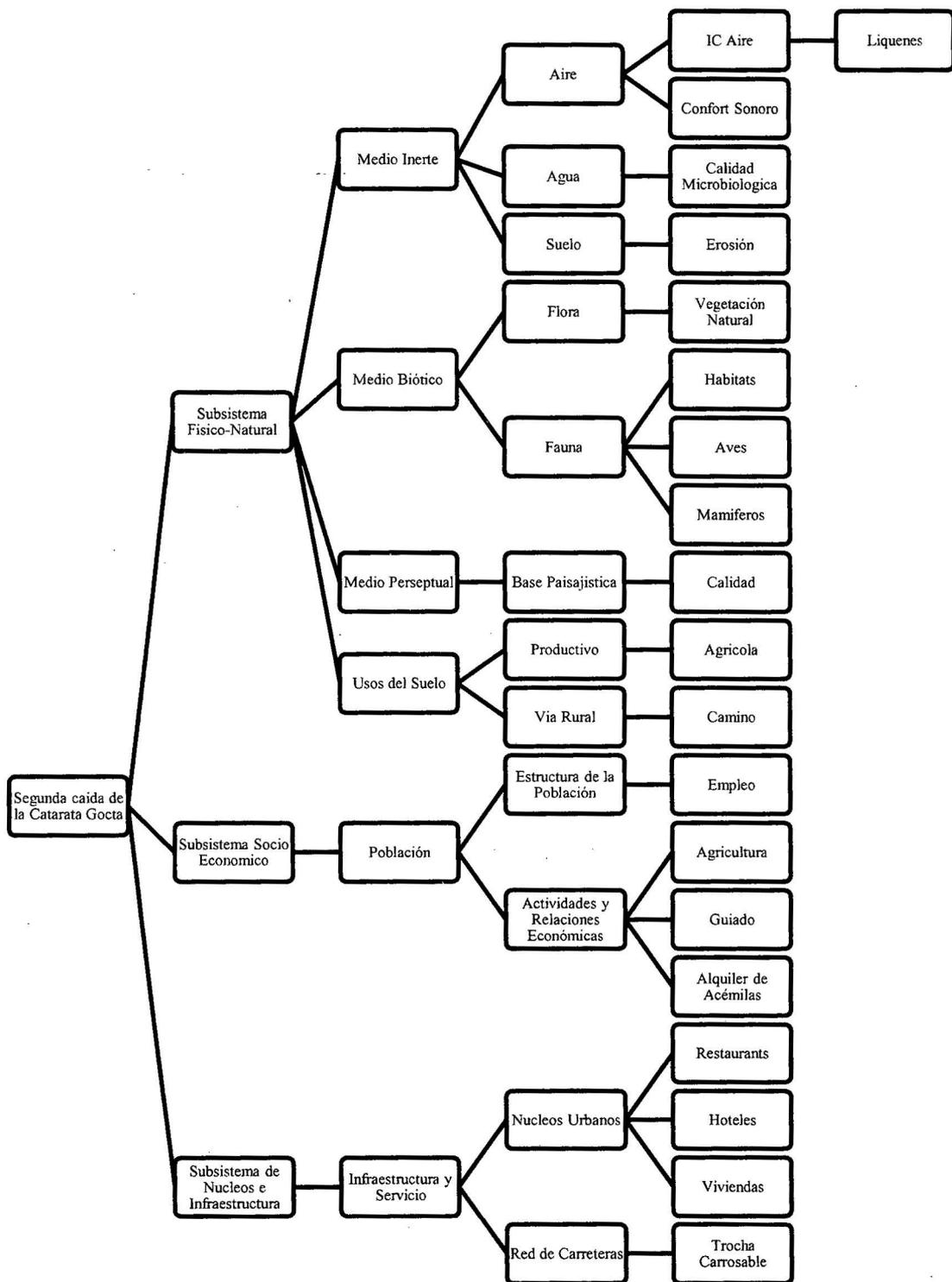


Fig. 2. Árbol de Factores Ambientales para el caso de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Tabla 17. Valores de coliformes totales y fecales de dos muestras de agua de la segunda caída de la Catarata Gocta, mediante la técnica del Número Más Probable (NMP).

Número de muestras	Valores de microorganismos (NMP/ml)	
	Coliformes Totales	Coliformes Fecales
1	3 NMP/ml	3 NMP/ml
2	4 NMP/ml	7 NMP/ml
Promedio	3.5 NMP/ml	5 NMP/ml

Leyenda:

Muestra 1: se recogió del punto de caída del agua de la catarata.

Muestra 2: se recogió de donde acceden los turistas.

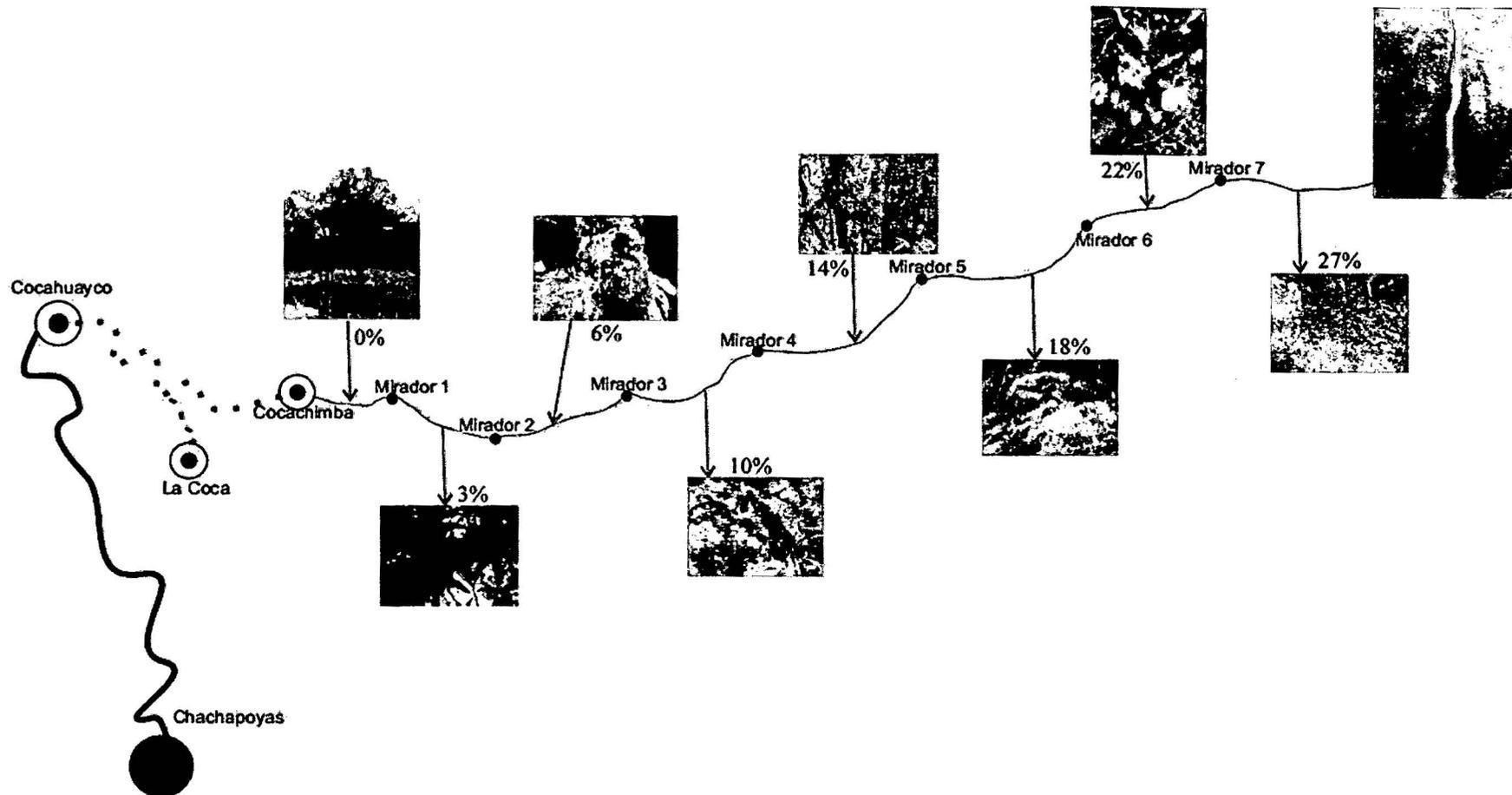


Fig. 3. Presencia y densidad de líquenes en el tramo desde el anexo de Cocachimba hasta la segunda caída de la Catarata Gocta, tomando como referencia los 7 miradores turísticos con su respectivo porcentaje.

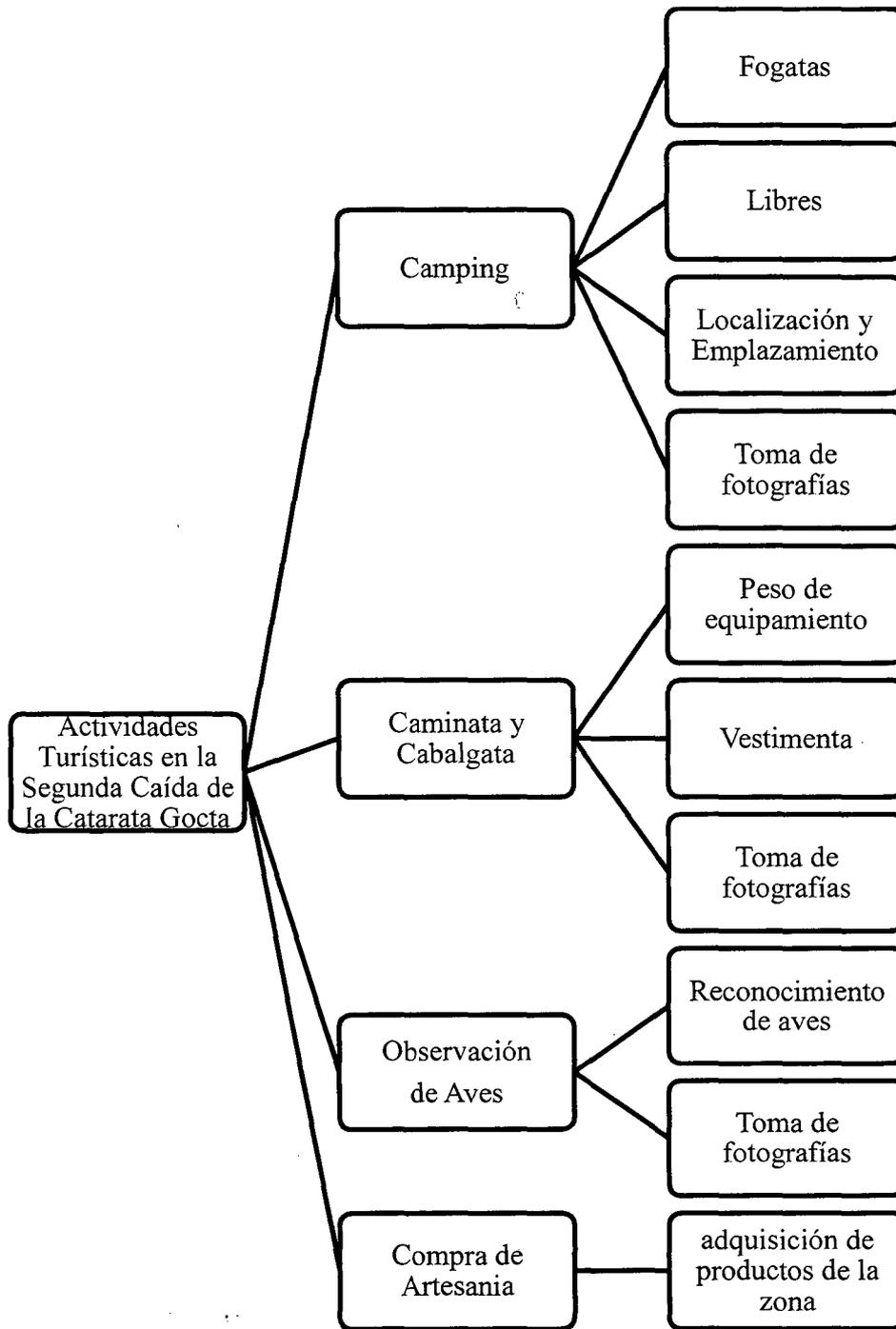


Fig. 4. Árbol de actividades turísticas para el caso de la segunda caída de la Catarata Gocta.

Matriz 1. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Componentes Ambientales	Actividades Turísticas							Impactos	Criterios de Evaluación									
	Prestaciones de Servicios Turísticos	Actividades Sociales y Culturales	Caminatas y Cabalgatas	Camping	Compra de Artesanía	Observación de Aves	Toma de Fotografías y Filmaciones		Naturaleza	Magnitud (A)	Importancia (B)	Certeza	Tipo	Reversibilidad (C)	Duración (D)	Tiempo en Aparecer	Considerado	Ponderación ((A*B)+(C+D))
Aire	x							Contaminación atmosférica	(-)	1	1	C	Pr	2	2	M	N	5
Agua	x		x	x				Presencia de microorganismos patógenos	(-)	1	2	D	Pr	0	1	C	N	3
Suelo	x		x			x		Erosión	(-)	1	1	C	Pr	0	2	M	N	3
			x	x			x	Compactación	(-)	1	1	D	Pr	0	1	M	N	2
	x	x	x				x	Presencia de desechos	(-)	2	3	D	Pr	0	1	C	N	7
Flora			x					Extracción ilegal de especies	(-)	2	3	C	Pr	3	2	C	N	11
Fauna	x		x					Migración de especies (aves y mamíferos)	(-)	2	3	C	Pr	1	2	C	N	9
	x		x			x	x	Ruido	(-)	3	2	C	Pr	1	1	C	N	8
Paisaje	x	x	x				x	Grafitis	(-)	3	1	D	Sc	1	1	M	N	5
	x		x				x	Residuos sólidos	(-)	3	2	C	Pr	1	1	C	S	8
	x	x	x					Ruido	(-)	3	2	C	Pr	1	1	C	N	8
Socio-Económico	x	x	x			x	x	Accidente de los visitantes	(-)	1	1	D	Sc	1	1	M	S	3
	x							Quejas de los visitantes	(-)	1	1	I	Pr	1	2	C	S	4
	x		x		x	x	x	Satisfacción de los visitantes	(+)	3	3	C	Pr	1	3	C	S	13
	x		x			x		Incremento de los visitantes por año	(+)	3	3	C	Sc	1	2	M	S	12
	x	x	x		x			Generación de empleo	(+)	3	3	C	Sc	1	3	M	S	13
	x	x	x			x	x	Conservación del sendero	(+)	2	3	D	Pr	1	2	C	S	9

Matriz 2. Cuantificación de impactos ambientales generados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Componentes Ambientales	Actividades Turísticas							Total de Impactos Negativos (-)	Total de Impactos Positivos (+)	Total de Impactos
	Prestaciones de Servicios Turísticos	Actividades Sociales y Culturales	Caminatas y Cabalgatas	Camping	Compra de Artesanías	Observación de Aves	Toma de Fotografías y Filmaciones			
Aire	-5							5	0	5
Agua	-3		-3	-3				9	0	9
Suelo	-3		-3			-3		43	0	43
			-2	-2			-2			
	-7		-7	-7						
Flora			-11					11	0	11
Fauna	-9		-9					50	0	50
	-8		-8			-8	-8			
Paisaje	-5	-5	-5				-5	68	0	68
	-8		-8				-8			
	-5	-8	-8							
Socio-Económico	-3	-3	-3			-3	-3	19	198	217
	-4									
	13		13		13	13	13			
	12		12			12				
	13	13	13		13					
	9	9	9			9	9			
Total de Impactos Negativos (-)	63	16	67	12	0	14	33	205		
Total de Impactos Positivos (+)	47	22	47	0	26	34	22		198	
Total de Impactos	110	38	114	12	26	48	55			403

Matriz 3. Valoración de impactos ambientales en la segunda caída de la Catarata Gocta.

Impactos	Criterios de Evaluación												Clasificación del Impacto
	Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento del Impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia (IM)	
Contaminación atmosférica	(-)	1	1	1	1	I	2	1	2	2	1	15	Compatible
Presencia de microorganismos patógenos	(-)	1	1	1	2	D	4	1	2	2	1	18	Compatible
Erosión	(-)	2	2	2	4	D	4	1	4	4	4	33	Moderado
Compactación	(-)	1	1	1	2	I	2	1	4	2	4	21	Compatible
Presencia de desechos	(-)	2	1	2	1	I	1	1	2	1	1	17	Compatible
Extracción ilegal de especies	(-)	1	1	2	1	I	1	1	4	4	1	19	Compatible
Migración de especies (aves y mamíferos)	(-)	4	2	2	2	I	4	4	4	2	2	36	Moderado
Ruido	(-)	2	2	2	2	D	4	1	2	2	2	25	Compatible
Grafitis	(-)	1	1	1	1	I	1	1	2	1	1	13	Compatible
Residuos sólidos	(-)	1	1	2	1	I	1	1	2	1	1	14	Compatible
Ruido	(-)	2	2	2	2	D	4	1	2	2	2	25	Compatible
Accidente de los visitantes	(-)	1	1	1	1	I	1	1	2	1	1	13	Compatible
Quejas de los visitantes	(-)	1	1	1	1	I	1	1	1	1	1	12	Compatible
Satisfacción de los visitantes	(+)	8	2	2	2	I	4	1	4	1	4	46	Moderado
Incremento de los visitantes por año	(+)	4	2	1	2	I	2	4	2	1	2	30	Moderado
Generación de empleo	(+)	2	2	2	2	D	4	1	2	1	2	24	Compatible
Conservación del sendero	(+)	2	1	2	1	I	4	1	2	1	2	21	Compatible

IV. DISCUSIÓN

El número de los turistas que visitaron la segunda caída de la Catarata de Gocta en el año 2012 fue de 10,461 turistas entre nacionales y extranjeros (Tabla 1). Según la revista “Eschaco punto com” nos dice que el número de turistas en las Cataratas de Iguazú en el año 2012 fue de 300,000 turistas, a diferencia de la Catarata Salto del Ángel en Venezuela que según Izarra, recibió en el año 2012 más de 1'000,000 de turistas.

El número de turistas que recibió la segunda caída de la Catarata Gocta para el año 2013 tuvo un incremento del 29 % que equivale a 4,070 es decir en este año llegaron 14,531 turistas (Tabla 2). Para el año 2013 las cataratas de Iguazú también tuvieron un incremento del 75 %, esto se debió a que estas Cataratas fueron consideradas una de las 7 maravillas naturales del mundo, en cambio el Salto del Ángel para el 2013 tubo un arribo de 1'200,000 turistas.

El número de turistas que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta desde el mes de enero hasta el mes de junio del 2014 fue de 6,166 (Tabla 3) y se estima que para fines de este año 2014 el número de turistas estará entre un aproximado de 18,000 a 20,000 visitantes. Bosso (2012) estima que para este año 2014 las Cataratas de Iguazú recibirán 1'500,000 de turistas.

Las diferentes actividades que realizan los turistas en la segunda caída de la Catarata Gocta son camping, caminatas, cabalgatas, avistamiento de aves, toma de fotografías y compra de artesanías (tabla 4), algunas de estas actividades tienen relación con las actividades que practican en las Cataratas de Iguazú y el Salto del Ángel.

Al determinar la capacidad de carga de la segunda caída de la Catarata Gocta se obtuvo que la capacidad de carga física es de 22,000 turistas por día (tabla 5), esto debido a su superficie y su número de visitas que percibe.

También en la segunda caída de la Catarata Gocta se obtuvo los resultados de los factores de corrección (tablas 6, 7, 8 y 9), los cuales nos sirven para determinar el ambiente social, su erodabilidad, su accesibilidad y su precipitación de esta.

En cuanto a la capacidad de carga real tenemos un valor de 137 turistas por día (tabla 10), este resultado quiere decir que la segunda caída de la Catarata Gocta solo puede recibir como máximo esta cantidad de turistas.

Para la determinación de la capacidad de manejo se tuvo que obtener los resultados de los diferentes factores (tablas 11, 12 y 13) y así obtener los 113 turistas por día (tabla 15), este dato nos sirve para determinar la capacidad de carga efectiva.

La determinación de la carga efectiva fue fundamental ya que mediante esta se obtuvo que la segunda caída de la Catarata Gota recibe 155 turistas por día (tabla 16), lo cual significa que esta presentando una ligera sobrecarga turística. Según Bosso (2012), nos dice que lo mismo estaría ocurriendo con las Cataratas de Iguazú que también presentan una sobre carga turística y para que puedan minimizarlo tendrían que realizar un nuevo estudio de la capacidad de carga.

Los factores ambientales que fueron representados en un árbol nos muestra que están sujetos a varios subfactores, los cuales nos da una idea del impacto posible; como es el caso de la flora y fauna de la segunda caída de la Catarata Gocta que nos indica deforestación, migración de aves y otros animales. Bosso (2012), afirma que la mala práctica de los visitantes ha ocasionado una mala práctica para los coatíes en ingerir alimentos humanos, si bien parece simpático puede ser perjudicial para los humanos como para la fauna que estamos protegiendo; además indico la reducción

del impacto sobre las aves en superficies vidriadas porque ellos ven reflejado el ambiente y se estrellan.

En los valores de coliformes totales y fecales se encontró que tiene un promedio de 3.5 y 5 NMP/ml (tabla 17), estos análisis se realizaron para determinar la presencia de microorganismos en el agua de la segunda caída de la Catarata Gocta, lo cual nos da conocer que presenta una cantidad mínima de estos.

Con lo que respecta al índice de la calidad de aire en la segunda caída de la Catarata Gocta tenemos que por la presencia y densidad de los líquenes (figura 2) el aire de esta zona carece de contaminación o es mínima. Si realizamos una comparación con las Cataratas de Iguazú estas presentan una media calidad de aire debido a las construcciones que se realizaron en la zona, por más que se hayan respetado las normas ambientales.

Las actividades turísticas que se realizan en la segunda caída de la Catarata Gocta son 4 y dentro de ellas se presenta la actividad de la toma de fotografía (figura 3), en comparación con las de Iguazú que las superan, las cuales preocupan a los ambientalistas debido a que en temporada alta y en especial los días festivos esta zona se convierte más en un parque de diversiones que en un área natural.

En la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales causados por las actividades turísticas, se obtuvo una visión real y sencilla de los impactos, es decir en los impactos negativos tenemos como mas resaltante la extracción ilegal de especies con una ponderación de 11, en cambio en los impactos positivos tenemos la satisfacción del turista y la generación del empleo que tienen como ponderación un valor de 13 (matriz 1).

Como resultado de la aplicación de la matriz de cuantificación de impactos, se encontró que existen menor cantidad de impactos positivos con un valor de 198, correspondiente únicamente al componente socio-económico, en cambio los impactos negativos equivalen a 205 correspondiente a los otros componentes (matriz 2). Según Machado (2009), las Cataratas de Iguazú también presentan un menor impacto positivo con un valor de 344 en comparación con los impactos negativos que es de 707.

El mayor ponderado de los impactos negativos se da en el componente del paisaje con un valor de 68 y le sigue el de la fauna con un valor de 50, esto nos indica un alto grado de alteración en estos componentes. En cuanto al ponderado positivo tenemos el más alto y único en el componente socio-económico con un valor de 198, lo cual representa el beneficio de la actividad turística, es decir en la generación de empleo, satisfacción a los turistas, etc.

En cuanto a la matriz de valoración nos indica que la segunda caída de la Catarata Gocta se encuentra en una importancia del impacto compatible y moderado (matriz 3), lo cual nos indica que con capacitaciones y un uso adecuado del atractivo turístico se puede mantener y conservar, de forma similar Machado (2009) sostiene que las Cataratas de Iguazú presentan impactos moderados, severos y críticos para los cuales él ha presentado una serie de propuestas y seguimiento para poder minimizar dichos impactos.

V. CONCLUSIONES

- La valoración de impactos ambientales en la segunda caída de la Catarata Gocta, muestra que se encuentra en estado compatible y moderado lo cual significa que su recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras, lo cual corroboramos la hipótesis planteada en la investigación.
- Los impactos ambientales positivos causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta son la satisfacción de los turistas, incremento de los turistas por año, generación de empleo, conservación del sendero, incluso la compra de artesanía con un 20% de turistas en la segunda caída de la Catarata Gocta con respecto al año 2014 desde el mes de enero hasta el mes de junio.
- Los impactos ambientales negativos causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta son la contaminación atmosférica, erosión, compactación, presencia de desechos, extracción ilegal de especies, migración de especies, ruido, grafitis; esto generado por las actividades turísticas; como el camping con un 10% , caminata con un 60 % y cabalgata con un 40% de turistas que visitaron la segunda caída de la Catarata Gocta con respecto al año 2014 desde el mes de enero hasta el mes de junio.
- La capacidad de carga física es de 22,000 visitantes por día y la capacidad de carga real en la segunda caída de la Catarata Gocta es de 137 visitantes por día, así mismo la capacidad de manejo es de 113 visitantes por día capacidad técnicamente permitido por temas de conservación y la capacidad de carga efectiva es de 155 visitantes por día. Sin embargo de acuerdo con los datos actuales de visitas a la segunda caída de la Catarata Gocta reciben en temporadas

altas hasta 200 turistas por día, lo que estaría significando que existe una sobre carga de 63 turistas por día.

- La calidad del aire basándonos en la presencia y densidad de líquenes fueron de: 0%, 3%, 6%, 10%, 14%, 18%, 22% y 27% respectivamente tomando como referencia a cada uno de los 7 miradores que se sitúan en el sendero de trayecto a la segunda caída de la Catarata Gocta, el cual nos indica que la mayor pureza o calidad del aire se encuentra entre el séptimo mirador y la segunda caída de la Catarata Gocta esto debido a la presencia en un mayor porcentaje con un 27% de los líquenes (algas, musgos u hongos) pese a que la presencia de turistas es en promedio de una hora y media durante recorrido al pie de la segunda caída de la Catarata, lo cual puede generar una leve contaminación sin embargo por la densa vegetación, la presencia del elemento hídrico son factores que estarían cumpliendo con la función de purificadores del aire.
- En la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales causados por las actividades turísticas en la segunda caída de la Catarata Gocta se determinó que los impactos negativos más relevantes son: extracción ilegal de especies con una ponderación de 11, lo cual no es algo favorable para la flora del atractivo. Los impactos positivos mas relevantes son la satisfacción de los visitantes con un valor de 13 y la generación de empleo con un valor de 13 lo cual es favorable para Cocachimba como comunidad anfitriona del atractivo Gocta. Indicadores que por sus valores contrarrestan y hace que los impactos ambientales sean calificados como moderados.

- En la cuantificación de impactos ambientales generados según la metodología para la evaluación de los impactos ambientales por el autor Lázaro Lagos. Aplicado a nuestra investigación para las actividades turísticas generadas en la segunda caída de la Catarata Gocta, determina que existe un nivel bajo de impacto en los componentes de aire con un valor de 5, el agua tiene un valor de 9 y la flora un valor de 11, también se puede apreciar que en el componente suelo tiene un valor de 43 y el de fauna tiene un valor de 50 los cuales están en un nivel medio de impacto y en cuanto al componente del paisaje tiene un valor de 68 el cual esta en un nivel alto de impacto; para el caso de los impactos positivos tenemos el componentes socio-económico con un valor de 198 que también esta en un nivel alto; lo que nos conlleva a precisar que estos impactos si afectan al atractivo dependiendo de donde se generan, es decir ya sea en la comunidad, en el trayecto o la misma catarata.

RECOMENDACIONES

- A la Municipalidad Distrital de Valera que esta próximo a iniciarse una nueva gestión municipal que priorice la elaboración de un plan de manejo de la Catarata Gocta.
- Establecer acuerdos entre la Asociación Comunal de Turismo de Cocachimba con los tours operadores para determinar un rango específico de visitantes por día y así evitar la sobrecarga turística en el atractivo.
- Generar convenios entre Asociación Comunal de Turismo de Cocachimba con la municipalidad de Valera y las ONGs que vienen interviniendo en este distrito, para así realizar actividades de reforestación, conservación y manejo de residuos para mitigar la contaminación presentada.
- A la Asociación Comunal de Turismo de Cocachimba desarrollar un programa de fortalecimientos de capacidades enfatizando el tema de manejo del medio ambiente y sensibilización turística.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, C. T., 1994. Impacto Ambiental, turismo y ecología de bahías de Huatulco Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Arévalo, W. 2008. Valoración de los paisajes naturales y del impacto paisajístico de las cataratas en la cuenca media del río Utcubamba. Revista Instituto investigaciones FIGMMG. Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, UNMSM, ene./jun. Vol.11, N°.21, p.68-75. ISSN 1561-0888.
- Cifuentes M. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Catie. Turrialba, Costa Rica.
- CETESB. 1998. Publicación del Curso De Microbiología Ambiental, Diretoria de Tratamiento e Transferencia de Tecnología y Directorio de Tecnología e Calidad de Ambiental. Sao Paulo.
- Fernández J. y M. Dolores. 2001. Anexo: Métodos Analíticos para Aguas Residuales. Manual de fitodepuración. Filtros de macrofitas en flotación.
- García L. 2009 Cascadas y Saltos de Agua en Extremadura, “Un Recurso Turístico Excepcional Necesitado de Protección”. Centro Universitario C. Santa Ana. Adscrito a la Universidad de Extremadura. España.
- Klaus W. 2001. Deininger y Bart Minten. Poverty, Policies and Deforestation. The Case of México. Banco Mundial. Universidad de California en Berkeley. México.
- Lagos Pérez L. 1999. Elaboración de matrices. Empresa de Ingeniería y Proyectos de Níquel. Cuba.

- Machado F. y Taípe J. 2009. Estudio de Ambiental del Turismo en los Sitios de uso Público del Área Cataratas del Parque Nacional Iguazú, Provincia de Misiones, Argentina. Tesis de Licenciatura. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Recursos Naturales. Escuela de Ingeniería en Ecoturismo. Riobamba, Ecuador.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. 2004. Perú: Plan Estratégico Nacional de Turismo 2005-2015. Construyendo lo Nuestro. Lima. Perú.
- Ocampo N. 2010. El Fenómeno de la Migración de las Aves: una mirada desde la Orinoquia. "Revista: ORINOQUIA". Universidad de los Llanos. Villavicencio, Meta. Colombia. Volumen 14-Nº 2. ISSN 188-200.
- Organización Mundial del Turismo. 1998. Introducción al Turismo. OMT, Madrid, España.
- Salazar A. 2004. Proyecto de Factibilidad para la creación de un Albergue Agroturístico en Nangulví, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura y Desarrollar el Turismo Comunitario de la Zona. Tesis de Licenciatura. Escuela de Turismo y Preservación Ambiental. Facultad de Turismo y Preservación Ambiental, Hotelería y Gastronomía. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Sánchez W. 2011. Perú: Crónica de un Desastre Anunciado. Proyecto Conga, el desastre que se viene...Revista El Labrador.
- Silvia I, Walter A y Carlos C. 2011. Gestión Ambiental de la Actividad Turística en el Sur de la Región Amazonas. Lima. Facultad Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, UNMSM, nov./dic., Vol.11, Nº.21, p.68-75. ISSN 1561-0888.
- Tinoco O. 2003. Los Impactos del Turismo en el Perú. Revista de investigación "Industrial Data". Maestría en Turismo y Gestión Ambiental. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vol. 6. p47-60.

VIII. ANEXOS

ANEXO A: Criterios de Evaluación de Impactos Ambientales.

La Naturaleza del impacto puede ser:

(+) positivo

(-) negativo

La Magnitud del impacto puede ser:

(1) baja intensidad, el área afectada es inferior a 1 ha o no afecta significativamente la línea base.

(2) moderada intensidad, el área afectada comprende entre 1 y 10 ha pero puede ser atenuada hasta niveles insignificantes.

(3) alta intensidad, el área afectada es mayor de 10 ha.

La Importancia del impacto es:

(0) sin importancia

(1) menor importancia

(2) moderada importancia

(3) importante

La Certeza del impacto es:

(C) cierto, el impacto ocurrirá con una probabilidad mayor al 75%

(D) probable, el impacto ocurrirá con una probabilidad entre 50 y 75 %

(I) Improbable, se requiere de estudios específicos para la certeza del impacto.

El Tipo del impacto puede ser:

(Pr) primario, el impacto es consecuencia directa del proyecto o actividad.

(Sc) secundario, el impacto es consecuencia indirecta del proyecto o actividad.

(Ac) acumulativo, impactos individuales repetitivos dan lugar a otros de mayor impacto.

La Reversibilidad del impacto puede ser:

- (1) reversible
- (2) no reversible

La Duración del impacto es:

- (1) corto plazo, si el impacto permanece menos de 1 año.
- (2) mediano plazo, si el impacto permanece entre 1 y 10 años.
- (3) largo plazo, si el impacto permanece por más de 10 años.

El Tiempo en Aparecer del impacto puede ser:

- (C) corto plazo, aparece inmediatamente o dentro de los seis meses comenzado el proyecto o actividad.
- (M) mediano plazo, aparece entre los 6 meses y 5 años después de comenzado el proyecto o actividad.
- (L) largo plazo, se manifiesta de 5 a más años después de haber comenzado el proyecto o actividad.

En el considerado se representa por:

- (S) si, el impacto ha sido considerado en el proyecto o actividad.
- (N) no, el impacto no ha sido considerado en el proyecto o actividad.

ANEXO B: Indicadores de Cuantificación.

Por componentes ambientales

Total de impactos negativos recibidos por componentes ambientales:

Alto: Mayor de 60

Medio: Entre 40 - 60

Bajo: Menor de 40

Total de impactos positivos recibidos por componentes ambientales:

Alto: Mayor de 40

Medio: Entre 20 - 40

Bajo: Menor de 20

Por acciones previstas

Indicador del total de impactos positivos provocados por acciones previstas:

Alto: Mayor de 40

Medio: Entre 20 - 40

Bajo: Menor de 20

Indicador del total de impactos negativos provocados por acciones previstas:

Alto: Mayor de 40

Medio: Entre 20 - 40

Bajo: Menor de 20

Estos valores se toman a criterio del evaluador, de forma tal que de una dimensión justa del problema que se analiza.

ANEXO C: La Importancia de los Impactos.

Para la importancia del impacto se utilizo lo siguientes criterios de evaluación.

NATURALEZA (+) Positivo. (-) Negativo	INTENSIDAD (I) (1) Baja (2) Media. (4) Alta. (8) Muy alta.
EXTENSION (EX) (1) Puntual. (2) Parcial. (4) Extenso.	MOMENTO DEL IMPACTO (MO) (1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo.
PERSISTENCIA (PE) (1) Fugaz. (< 1 año). (2) Temporal. (de 1 a 10 años). (4) Permanente. (> 10 años).	REVERSIBILIDAD (RV) (1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.
SINERGIA (SI) (1) No sinérgico (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico	ACUMULACION (AC) (1) Simple. (4) Acumulativo.
EFEECTO (EF) (D) Directo o primario. (I) Indirecto o secundario.	PERIODICIDAD (PR) (1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua.
RECUPERABILIDAD (MC) (1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable.	

ANEXO D: Fotos del Desarrollo de la Investigación.

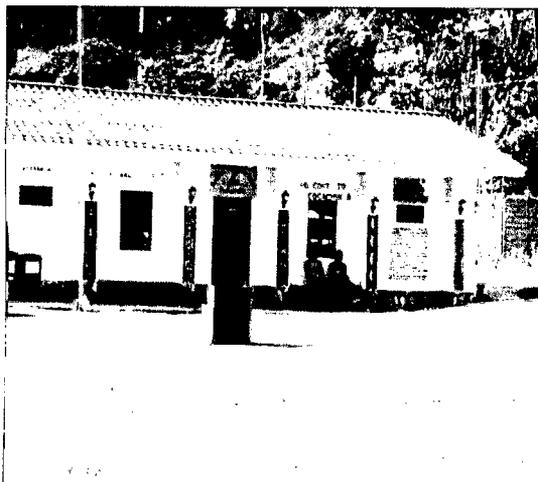


Foto 1. Asociación Comunal de Turismo Cocachimba donde se obtiene la información adecuada y compra de boletos de la segunda caída de la Catarata Gocta.



Foto 2. 1^{er} mirador turístico hacia la segunda caída de la Catarata Gocta.



Foto 3. Presencia de contenedores en el 3^{er} mirador turístico.



Foto 4. Presencia de letreros interpretativo en el 4^{to} mirador turístico.

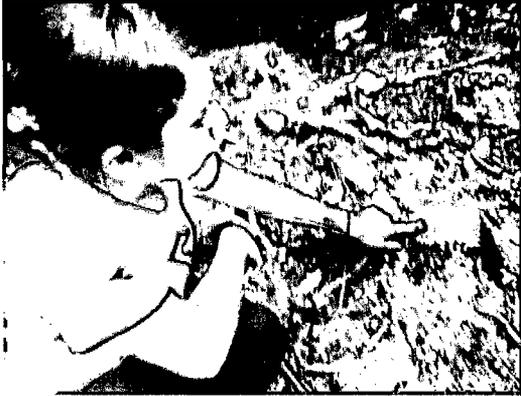


Foto 5. Identificación de líquenes.

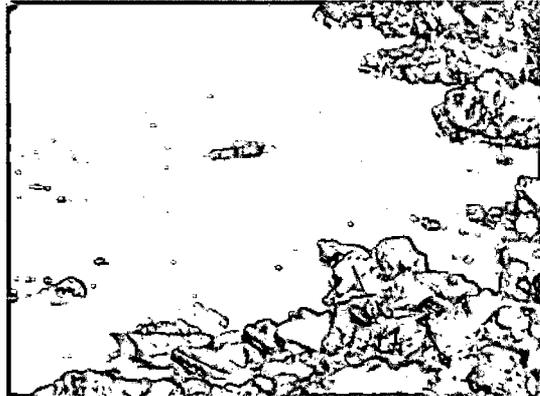


Foto 6. Recojo de las muestras de agua.



Foto 7. Erosión (derrumbe) en el sendero.



Foto 8. Presencia de grafitis en la zona vegetal de la segunda caída de la Catarata Gocta.



Foto 9. Deforestación en el transcurso del sendero.



Foto 10. Turista realizando la actividad de la cabalgata.



Foto 11. Observación *Rupicola peruviana* “gallito de las rocas”, en el sendero.



Foto 12. Llegada hacia la segunda caída de la Catarata Gocta.



Foto 13. Practica de Camping en Cocachimba.



Foto 14. Practica de natación en la segunda cada de la Catarata Gocta.



Foto 15. Adquisición de artesanía.