

INDICE

CONTENIDO	Págs
-----------	------

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	5

CAPITULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1. MARCO LEGAL.....	6
2.1.1. La Constitución.....	6
2.1.2. La ley de Gestión Ambiental.....	6
2.2. ECOTURISMO.....	7
2.2.1. Ecoturismo sostenible.....	8
2.2.2. Economía del Turismo en Zonas Rurales.....	8
2.2.3. El Ecoturismo en la Practica.....	9
2.3. ECOTURISMO EN EL ECUADOR.....	9
2.4. ECOTURISMO EN IMBABURA.....	10
2.5. ECOTURISMO EN COTACACHI.....	11
2.5.1. Ecoturismo en Intag.....	11
2.5.2. Centro de Ecoturismo en Junin.....	12

2.6. TURISMO COMUNITARIO.....	12
2.6.1. Alternativa productiva para los pueblos kichwas y negros.....	12
2.6.2. Fundamentos para un nuevo Ecoturismo Comunitario.....	13
2.7. EL PLANEAMIENTO ANDINO COMUNITARIO.....	15
2.7.1. Principios.....	15
2.7.2. Métodos y actividades.....	16
2.7.3. Contribución.....	16
2.7.4. Límites.....	16
2.8. BELLEZAS ESCÉNICAS EN EL ECUADOR.....	17
2.8.1. Volcán Cotopaxi.....	17
2.8.2. Volcán Chimborazo.....	17
2.9. BELLEZAS ESCÉNICAS EN IMBABURA.....	18
2.9.1. Laguna de San Pablo.....	18
2.9.2. Laguna de Mojanda.....	19
2.9.3. Laguna de Cuicocha.....	19
2.9.4. Laguna de Yahuarcocha.....	19
2.10. BELLESAS ESCÉNICAS EN COTACACHI.....	20
2.10.1. El Salto del Bravo y el Charco Vicente.....	20
2.10.2. El Salto de Santiago.....	20
2.10.3. Cascada de San Miguel.....	21
2.10.4. Volcán Cotacachi.....	21
2.10.5. Páramos y Lagunas de Piñan.....	21
2.10.6. Cordillera de Toisan.....	21
2.10.7. Cordillera de Lachas.....	22
2.11. BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR.....	22
2.12. BIODIVERSIDAD EN IMBABURA.....	22
2.13. BIODIVERSIDAD EN COTACACHI.....	23
2.14. METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS.....	24
2.15. IMPACTO AMBIENTAL.....	25
2.16. PLAN DE MANEJO.....	25
2.17. PARÁMETROS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA.....	25
2.17.1. Parámetros Físicos.....	26
2.17.2. Parámetros Químicos.....	26
2.17.3. Parámetros Microbiológicos.....	27
2.17.4. Muestreo.....	27

CAPITULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
3.1. MATERIALES Y EQUIPOS.....	28
3.2. METODOLOGÍA.....	29
3.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA.....	29
3.2.2. COMPONENTE BIÓTICO.....	29
3.2.2.1. Relieve.....	29
3.2.2.2. Geomorfología.....	30
3.2.2.3. Geología.....	30
3.2.2.4. Clima y Temperatura.....	30
3.2.2.5. Suelo.....	30
3.2.2.6. Pendiente.....	31
3.2.2.7. Uso Actual del Suelo.....	31
3.2.2.8. Microcuena	31
3.2.2.9. Características de la Cascada Sisa Pakcha.....	31
3.2.2.10. Zonas de Vida.....	32
3.2.3. COMPONENTE BIÓTICO.....	33
3.2.3.1. Flora Silvestre.....	33
3.2.3.2. Fauna Silvestre.....	34
3.2.3.3. Cobertura Vegetal.....	34
3.2.4. COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO	34
3.2.4.1. Diagnóstico Socio-Económico	35
3.2.3.2. Socialización con la Comunidad.....	35
3.2.5. ECOTURISMO.....	35
3.2.6. ZONIFICACIÓN.....	36
3.2.7. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA.....	36
3.2.8. EVALUACIÓN DEL HÁBITAT DE LA CASCADA SISA PACCHA.....	36
3.2.9. MATRIZ DE VULNERABILIDAD.....	37
3.2.10. CAPACITACIÓN DE LOS GUIAS NATIVOS.....	38
3.2.11. PARAMETROS PARA LA ELECCIÓN DEL PERSONALQUE FORMARAN PARTE DE LOS GUIAS NATIVOS.....	38
3.2.12. PERFIL DEL ECOTURISTA.....	38
3.2.13. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y SOCIALIZACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE ECOTURISMO.....	38
3.2.14. NORMAS QUE REGULAN LAS ACTIVIDADES TURISTICAS.....	39
3.2.15. DETERMINACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA EN EL ÁREA ESTUDIO.....	39

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	40
4.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	40
4.1.1. Área de influencia directa.....	40
4.1.2. Área de influencia indirecta.....	40
4.2. UBICACIÓN GEOPOLÍTICA.....	41
4.3. COMPONENTE BIÓTICO.....	41
4.3.1. Relieve.....	41
4.3.2. Geomorfología.....	42
4.3.3. Geología.....	42
4.3.4. Clima y Temperatura.....	42
4.3.4.1. Estación Meteorológica Cahuasqui.....	42
4.3.5. Suelo.....	44
4.3.6. Pendiente.....	45
4.3.7. Uso actual del suelo y cobertura vegetal.....	45
4.3.8. Características de la Cascada Sisa Pakcha.....	46
4.3.8.1. Calidad física, química y microbiológica del agua.....	46
4.3.8.2. Aforo por el método de flotador.....	48
4.3.8.3. Altura.....	49
4.3.9. PAISAJE.....	49
4.3.10. ZONAS DE VIDA.....	49
4.4. COMPONENTE BIÓTICO.....	50
4.4.1. Flora Silvestre.....	50
4.4.2. Fauna Silvestre.....	51
4.5. COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO.....	52
4.5.1. Diagnóstico Socio-Económico.....	52
4.5.1.1. Población.....	52
4.5.1.2. Vivienda.....	53
4.5.1.3. Economía.....	53
4.5.1.4. Educación.....	53
4.5.1.5. Salud.....	54
4.5.1.6. Alimentación.....	54
4.5.1.7. Servicios Básicos.....	55
4.5.2. Etnobotánica.....	55
4.5.3. Socialización con la Comunidad Piava Chupa.....	56

3.6. ZONIFICACIÓN.....	57
4.6.1. Zona de Uso Turístico.....	57
4.6.2. Zona de Protección.....	58
4.7. ECOTURISMO.....	58
4.7.1. Cascada Sisa Pakcha.....	58
4.8. EVALUACIÓN DEL HÁBITAT DE LA CASCADA SISA PAKCHA.....	59
4.8.1. Caracterización del Hábitat.....	60
4.8.2. Evaluación de Hábitat-Quebrada de bajo gradiente.....	61
4.9. MATRIZ DE VULNERABILIDAD.....	61
4.10. CAPACITACIÓN DE LOS GUIAS NATIVOS.....	62
4.10.1. PARAMETROS PARA LA ELECCIÓN DEL PERSONALQUE FORMARAN PARTE DE LOS GUIAS NATIVOS.....	64
4.11. PERFIL DEL ECOTURISTA.....	64
4.12. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y SOCIALIZACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE ECOTURISMO.....	66
4.13. NORMAS QUE REGULAN LAS ACTIVIDADES TURISTICAS.....	67
4.13.1. Normas para los Ecoturista.....	67
4.13.2. Normas para los Guías.....	68
4.14. INFRAESTRUCTURA NECESARIA.....	69

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENTACIONES.....	72
5.1. CONCLUSIONES.....	72
5.2. RECOMENDACIONES.....	73

CAPITULO VI

6. RESUMEN Y SUMMARY.....	76
---------------------------	----

6.1. RESUMEN.....	76
6.2. SUMMARY.....	78

CAPITULO VII

7. BIBLIOGRAFÍA.....	80
----------------------	----

CAPITULO VIII

8. ANEXOS.....	84
----------------	----

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

- Cuadro 3.1** Materiales y Equipos
- Cuadro 4.1** Coordenadas de Ubicación de la Cascada Sisa Pakcha
- Cuadro 4.2** Datos Estación Cahuasquí
- Cuadro 4.3** Diagrama bioclimático
- Cuadro 4.4** Distribución de Pendientes – Cascada Sisa Pakcha
- Cuadro 4.5** Análisis físico, químico y microbiológico del agua
- Cuadro 4.6** Plantas Medicinales
- Cuadro 4.7** Atractivos y Actividades Cascada Sisa Pakcha
- Cuadro 4.8** Registro de campo caracterización del hábitat
- Cuadro 4.9** Rangos establecidos para evaluar el hábitat
- Cuadro 4.10** Capacitación de Guías Nativos
- Cuadro 4.11** Perfil del Guía Ecoturístico
- Cuadro 4.12** Promoción de los servicios Ecoturísticos
- Cuadro 4.13** Registro de entrada
- Cuadro 4.14** Materiales de la infraestructura

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA

El turismo como toda actividad económica genera beneficios pero también impactos negativos en el entorno natural. En la actualidad se observa tanto en nuestro país como en otros países de la región que la actividad turística en su conjunto produce ingentes cantidades de desechos sólidos que son arrojados en el ambiente, alterando el equilibrio ecológico, el comportamiento y la reproducción de la vida silvestre. La naturaleza tiene sus límites y cuando se llega a deteriorar el entorno natural de un atractivo turístico por su uso inadecuado, esta actividad decae y a la larga el destino turístico de ese sitio se debilita y puede aún desaparecer.

Se evidencia que uno de los problemas más graves en las últimas décadas a nivel local y regional es el fuerte impacto de la actividad turística que ha tenido efectos notables sobre el entorno físico, económico, social y cultural, lo cual genera una gran presión sobre los recursos naturales, que se tornan cada vez más vulnerables.

El Ecuador tiene un posicionamiento privilegiado como destino turístico natural y cultural; la provincia de Imbabura es una de las más visitadas a nivel de país y el cantón Cotacachi, recibe un gran flujo de turistas nacionales y extranjeros por sus valores naturales, culturales y artesanales.

En la Cascada SisaPakcha, se identifican varias actividades negativas como el sobrepastoreo, por la presencia de ganado ovino y vacuno; el avance de la frontera agrícola originado por actividades antrópicas, los incendios forestales de este hermoso sitio, que están ocasionando la pérdida parcial de cobertura vegetal, pérdida de la biodiversidad, la calidad visual del entorno y la contaminación atmosférica.

Otro problema, en esta área de estudio es que no existe un sendero auto guiado, de tal manera que los turistas eligen, la vía de acceso a su manera hasta la cascada, lo que causa graves impactos en la vegetación y la geomorfología del lugar como la pérdida de cobertura vegetal, desprendimientos de piedras y compactación del suelo.

La actividad turística sin control y planificación causa efectos negativos sobre los recursos naturales y culturales. Esto se debe a la falta de implementación de políticas adecuadas que normen el aprovechamiento sustentable de los recursos.

A nivel de país, el turismo en su forma tradicional de operación y explotación ha causado problemas sociales pues concentra los beneficios para grandes operadoras turísticas dejando de lado a las comunidades en su desarrollo socio-cultural y económico. Esto ocurre también con el turismo en el Cantón Cotacachi.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la actividad Ecoturística está ampliamente extendida por toda Latinoamérica y también en el Ecuador. Su influencia directa sobre la economía de varios sectores involucrados es muy importante y constituye un factor decisivo en el crecimiento económico:

DATOS DE TURISMO EN EL ECUADOR

Años	N turistas anuales	Ingreso económico (millones de dólares)	Ubicación económica del turismo
2007	840.555	492.2	7
2008	937.487	626.2	6
2009	1,005.297	745.2	5
2010	968.499	674.2	4
2011	1,047.098	786.5	4

Ministerio de Turismo 2011

En este contexto, es necesario generar buenas prácticas de turismo sostenible mediante la formulación y aplicación de Planes de Manejo en los atractivos naturales, esto permite forjar un turismo responsable y amigable con el ambiente, y lograr, en el plazo inmediato, minimizar los impactos negativos y contribuir a la conservación de la biodiversidad y al bienestar de la comunidad.

El plan ecoturístico comunitario de la Cascada Sisa Pakcha, en el Cantón Cotacachi, pretende ser una herramienta alternativa para resolver el impacto de las actividades turísticas sobre el ambiente y está encaminado a involucrar en forma activa y directa a las comunidades del sector en la implementación de un turismo responsable, que genere fuentes de trabajo y propicie su desarrollo sustentable.

El ecoturismo debe estar orientado al manejo, conservación y protección de los Recursos Naturales de la región y encaminado a cambiar la actitud de las personas con relación a la naturaleza. Mediante esta investigación se pretende encontrar el camino en búsqueda de la armonía y el respeto entre el hombre y esta actividad económica y el ambiente en el que se desenvuelve.

La participación de las comunidades en el turismo sustentable constituye una alternativa válida para el desarrollo rural. Se pretende mejorar las condiciones de salud, educación, vivienda y transporte y a la vez los habitantes valorarán y fortalecerán su propia identidad personal y cultural.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el plan de manejo Ecoturístico comunitario participativo de la Cascada Sisa Pakcha para fortalecer el desarrollo turístico-ecológico-cultural de la Comunidad Piava Chupa.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Realizar la caracterización del área de estudio.

- ❖ Diseñar un Plan Ecoturístico para la Cascada Sisa Pakcha.

- ❖ Elaborar Cartografía Temática a escala 1:2.500 utilizando un Sistema de Información Geográfica (ArgGIS)
- ❖ Determinar la vulnerabilidad de la Micro cuenca que forma la Cascada .
- ❖ Capacitar a los habitantes del área de influencia en temas de ecoturismo para formar líderes nativos guardianes de la natural

1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES

Al finalizar esta investigación se planteó responder a la pregunta directriz:

- ¿La Cascada Sisa Pakcha, posee atractivos suficientes que serán potenciados mediante un Plan de Manejo?
- ¿Durante el desarrollo del trabajo, la Comunidad participará activamente y validará la propuesta generada?

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO LEGAL

2.1.1. La Constitución

Art. 23.- La Constitución Política de la República del Ecuador, reconoce a las personas, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación; declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país; establece un sistema nacional de áreas naturales protegidas y de esta manera se puede llegar al desarrollo sustentable, para obtener este objetivo es indispensable citar una normativa jurídica ambiental en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales.

2.1.2. La Ley de Gestión Ambiental

El Plan de Manejo Eco turístico promueve el desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural, como lo explica el siguiente artículo.

- **Del Desarrollo Sustentable**

Art. 7.- La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo Sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio (Ley de Gestión Ambiental.

www.dhl.lahora.com.ec/paginas/judicial/paginas/R.O.Septiembre.10.2004.Sup.htm).

Según la Ley de Gestión Ambiental en el Capítulo II del Título III, en el artículo 19 mencionan:

Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

2.2. ECOTURISMO

El Ecoturismo se define como un turismo responsable que busca minimizar los impactos ambientales, que valoriza y contribuye activamente a la conservación de los ecosistemas y que genera ingresos para la población local. Para hacer

auténticamente ecológico, el turismo de naturaleza debe respetar los siguientes principios.

- Ofrecer como fuente de valor y atractivo el disfrute de ecosistemas naturales y elementos biofísicos.
- Coadyuvar a la protección de ecosistemas, paisajes distintos y la vida silvestre mediante el apoyo a medidas de conservación.
- Respetar la calidad del paisaje y el ambiente.
- Adaptarse a las condiciones de la región, involucrado paulatinamente a las comunidades locales en los beneficios y operación.

2.2.1. Ecoturismo Sostenible.

Es el manejo óptimo del medio ambiente turístico, que persigue los beneficios del desarrollo económico manteniendo al mismo tiempo la oferta de los servicios y la calidad de los sitios turísticos naturales y fabricados.

2.2.2. Economía del Turismo en Zonas Rurales.

En el informe sobre turismo el turismo de 1992, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), señaló seis factores que deben estar presentes en las zonas rurales para facilitar el desarrollo turístico:

- Valor escénico montañas, costas, islas, lacustres, ríos y paisajes de interés especial.
- Características especiales de la flora y la fauna.

- Activos culturales como aldeas y lugares históricos o patrimonio étnico de todo tipo.
- Instalaciones deportivas especiales para la caza, pesca, etc.
- Facilidad de acceso a determinado número de personas.
- Mecanismo eficiente de promoción, comercialización y administración.

2.2.3. El Ecoturismo en la Práctica.

El turismo de naturaleza promueve viajes a las áreas protegidas y a entornos con valores naturales y culturales a fin de satisfacer las expectativas del turista. Su implementación aprovecha, en mayor o menor medida, el ambiente natural y cultural causado muchas veces efectos ambientales y sociales, negativos sin tomar en cuenta su futura sustentabilidad.

El turismo de aventura es otro tipo de turismo utilizado como sinónimo de ecoturismo. Este es una demanda prácticamente nueva del turista que busca los paisajes silvestres, salvajes y el medio turístico, al llegar al lugar y alojarse en cabañas ubicadas en medio de la selva adquiere connotación de aventura.

2.3. ECOTURISMO EN EL ECUADOR

En Ecuador, las etnias de los Andes y de la Amazonia son numerosas y fabulosas aun guardan sus ricas y auténticas tradiciones. Estas etnias representan un 12% de la población del país de los cuales (9% son indígenas y el 3% afro), agrupados principalmente en los Andes, mientras en la Amazonia la mayoría de los

habitantes son indígenas. Las principales etnias indígenas andinas son: Otavaleña, Saraguro, Puruhae y en Amazonia: Quichua, Huaorani, Shiwiar (en extinción), cofan, Secoya, Shuar, Achuar...

Los programas humanitarios, de comercio sostenible o eco turísticos tanto del Ecuador a les invitan para que compartan y conozcan las comunidades locales o indígenas, las poblaciones rurales y sus modos de vida, costumbres, gastronomía y actividades diarias. Su participación en estos viajes permite a las etnias "sobrevivientes" y a las poblaciones rurales tener un recurso económico más noble, conservar su cultivo, evitar vender sus riquezas naturales, sus tierras, bosques (el "pulmón" del planeta) a las compañías forestales, mineras y petrolíferas y por lo tanto reducir la destrucción de la biodiversidad de la Amazonia, del medio ambiente. Durante estos programas, les proponemos el alojamiento en casas de familias indígenas, en casas de huéspedes, chozas, campamento o en albergues rurales; y las comidas son en general típicas de la comunidad o de la región.

Las actividades educativas y manuales incluidas en todos nuestros programas son varias tales como: caminatas; paseos en canoa; descubrimiento de la flora y fauna; baño en río o lago; pesca de piraña; lavado del oro; utilización de la cerbatana; encuentro con el "shaman"; elaboración de la artesanía; intercambios culturales; práctica de los hábitos; conocimiento de los sistemas comunitarios y cooperativas agrícolas, artesanales; participación en las tareas del hogar o agrícolas...

2.4. ECOTURISMO EN IMBABURA

Entre los atractivos naturales pertenecientes a la provincia de Imbabura, se encuentra la Cordillera del Toisán, de difícil acceso pero de gran belleza natural

constituida por bosques vírgenes; las siete Cascadas del Río Chuchuví, ubicadas en la franja de amortiguamiento de La Reserva Cotacachi-Cayapas y que pertenece a la red de Bosques Privados: km. 111 vía a San Lorenzo; un inigualable paseo por preciosas vertientes naturales de agua. (MITURI, 2007)

2.5. ECOTURISMO EN COTACACHI

Cotacachi Piava Chupa, en Imbabura, se constituye en uno de los atractivos ecoturísticos comunitarios del sector. Es conocida como la tierra los cueros, las flores, el trigo y el maíz. Algunos potenciales turísticos son:

2.5.1. Ecoturismo en Intag

Varias alternativas de ecoturismo comunitario permiten que los viajeros descubran los tesoros de la cordillera del Toisan y que constaten por ellos mismos que la explotación de recursos naturales no es la única opción para el futuro de esta región. Entre éstas, el proyecto ecoturístico de Junín es, probablemente, el más emblemático: situado en la más grande reserva comunitaria de Intag, muy cerca de las concesiones que pertenecen hoy en día a la empresa canadiense Ascendant Cooper Corporation, él representa, para las dos comunidades que están a cargo de él, una alternativa directa al desarrollo minero de la zona.

2.5.2. Centro Ecoturístico de Junín

Pasar una temporada en Junín es entonces, también, apoyar a los habitantes en su lucha contra el proyecto de construcción de una mina de cobre a cielo abierto que forzaría el desplazamiento de entre 100 y 200 familias y destruiría el pueblo.

Hoy, el proyecto turístico, administrado por 40 familias de comunidades de Junín y de Chalguayacu Alto, proporciona trabajo a una veintena de personas. Al lado de otras alternativas a la mina instauradas en Intag, el ecoturismo comunitario es parte integral del modelo de desarrollo socialmente más justo y respetuoso de la naturaleza, construido hoy bajo las reglas del cantón Cotacachi. En cuanto al viajero, no se decepcionará por esa estancia en pleno corazón de la naturaleza, en una de las regiones más ricas en biodiversidad del mundo, donde el sonido del agua se escucha por todas partes y los paseos en los bosques que le rodean permiten descubrir numerosas especies de aves, de mamíferos y plantas.

2.6. TURISMO COMUNITARIO

2.6.1. Alternativa productiva para los pueblos kichwas y negros.

“El Ecoturismo se inició con la venida de los naturalistas ambientales europeos y norteamericanos en el siglo XIX desde entonces el turismo aumentó progresivamente hasta los años 60 cuando se inició el turismo orientado y organizado en las Islas Galápagos.

Durante los años 70, se creó el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Vida Silvestre que constituyó el mayor recurso de nuestro país para el turismo ecológico, hacia estas áreas fue mínimo al principio a excepción de las Islas

Galápagos que ha recibido fuertes incrementos en los visitantes a pesar del alto costo que representa el viaje, sin embargo áreas como Cotopaxi, Cotacachi, Boliche, Machalilla, Cajas y Podocarpus están experimentando incrementos significativos de visitantes”. (Quezada P., 1998)

Los principales ecosistemas que son visitados y que en la actualidad se han integrado como productos ecoturísticos se encuentran dentro de los siguientes ecosistemas:

- Bosque Húmedo tropical de Amazonía
- Bosque Húmedo tropical del Chocó
- Bosques Andinos e interandinos
- Bosques secos de la Región Litoral
- Bosques de Manglar
- Islas Galápagos
- Ecosistemas marinos (MAE, 2003)
- Fundamentos para un nuevo ecoturismo comunitario

2.6.2. Fundamentos para un nuevo Ecoturismo Comunitario.

En Ecuador hay una explosión de iniciativas que pretenden usar los atractivos naturales, la biodiversidad y la características etno-culturales para captar visitantes como fuente de ingresos económicos. El problema radica en que la oferta supera a la demanda, esto desanima a las comunidades que luego de fallidos esfuerzos terminan consumiendo su patrimonio biológico y despreciando sus valores culturales.

En el momento actual se desarrolla un nuevo turismo que trata de aprender de una realidad ajena y de una actitud que parte del conocimiento para ser solidario o sensible a los procesos que están llevando a la desaparición de especies y culturas, a la humillación o el sacrificio de condiciones de dignidad humana o a procesos sociales y económicos que atormentan a los países fuera de su órbita de desarrollo y más baratos de visitar pero, que poseen atractivos que despiertan su interés, su espíritu de colaboración y sus pensamientos.

En las comunidades se está desarrollando varios modelos de ecoturismo comunitario, un modelo procura infraestructura y entrenamiento a los miembros para ser complacientes y someterse a parámetros ecológicos en la eliminación de basuras, aguas servidas, comidas con productos orgánicos y demás reglas que vienen desde patrones de certificación ajenos y que procuran lo de siempre descanso y felicidad para el visitante.

Un tercer modelo es el modelo propuesto por Ecotracker en que los visitantes son invitados a participar y a comportarse como aliados de un programa de protección ambiental y mejoramiento de las condiciones de vida de una comunidad que quiere conservar su lengua, su cocina, su música, la sabiduría de sus ancestros, los árboles, plantas animales, etc. y quiere al mismo tiempo asimilar conocimientos, establecer relaciones extracomunitarias, en condiciones de equidad, de manera que cada persona de lo mejor de sí al visitante, sin sentirse como instrumento para la felicidad ajena, a su vez cada visitante de lo mejor de sí en un esfuerzo que empieza por vencer el temor a las enfermedades, al clima, a los rigores de la geografía y las condiciones de aislamiento o subdesarrollo tecnológico o pobre infraestructura, que no es visible solo por su dinero, para saberse útil fuera de su país como un protector de la biodiversidad y la cultura

2.7. EL PLANEAMIENTO ANDINO COMUNITARIO

Nace en los años 90, como una iniciativa de la Fundación de Desarrollo del Ecuador, postulando que los proyectos de desarrollo deberían ser producidos y manejados por los propios sectores sociales rurales o urbanos, definiendo la función de acompañantes para las entidades estatales, los organismos internacionales y las organizaciones no gubernamentales.

Esta metodología es resultado de validaciones y seguimientos de pequeños proyectos realizados por organizaciones populares de diversas regiones, etnias, coaliciones y género.

El planeamiento andino comunitario, además de haber contribuido a la formulación participativa de planes de trabajo en diversos sectores organizados, ofrece un método de reflexión sistemática de los problemas y permite la posibilidad de llegar a consensos, a partir de los cuales las organizaciones pueden orientar sus acciones en un tiempo determinado. La flexibilidad de esta metodología hace posible que se adapte a diversas realidades socioculturales, geográficas y ecológicas.

2.7.1. Principios

En las comunidades indígenas existen claras costumbres, métodos y principios para planear sus acciones, y lo que se debe hacer es ayudarlas a poner en práctica sus formas de planificación, considerando su pasado, presente y futuro.

2.7.2. Métodos y Actividades

Usa la historia para reforzar la identidad de la comunidad, y toma el presente para motivar hacia un nuevo futuro. En una minga de planificación, la comunidad dibuja su situación actual y sus aspiraciones para un futuro mejor, generando consensos a partir del reconocimiento de que existen intereses diferenciados.

2.7.3. Contribución

Puede ser combinado fácilmente con otras herramientas para elaborar un plan de desarrollo comunitario sencillo y entendido por la población. Destaca la importancia de los promotores y promotoras campesinos, como líderes del desarrollo, y exige su reconocimiento por la comunidad y su capacitación. Establece una línea de base, esencial para el seguimiento y evaluación de cualquier proyecto ejecutado en la comunidad.

2.7.4. Límites

Se circunscribe a un ambiente netamente comunal, sin embargo también se precisa ir hacia un desarrollo regional si se desea encarar con éxito la degradación de los recursos naturales renovables en general. (DFC, 1999)

2.8. BELLEZAS ESCÉNICAS EN EL ECUADOR

El territorio ecuatoriano posee una variada geografía que ha proporcionado la conformación de ecosistemas y de hábitats de singulares características, con una alta biodiversidad de especies animales y vegetales.

La accidentada fisiografía y las accidentadas condiciones climáticas dan lugar a una gran gama de paisajes de indiscutible belleza escénica de múltiples ambientes y recursos naturales como por ejemplo el volcán Cotopaxi o el volcán Chimborazo. (Quezada P., 1998)

2.8.1. Volcán Cotopaxi

En la Provincia de Cotopaxi, a 60 Km. de Quito, está el Parque Nacional del mismo nombre, cuyo atractivo central es el volcán Cotopaxi que tiene 5.897 m. de altura. Es lugar de visita obligada para los viajeros que llegan al país. A pesar de su altura, la zona presenta gran variedad de mamíferos, aves y especies endémicas.

2.8.2. Volcán Chimborazo

En Chimborazo está la Reserva de Producción Faunística Chimborazo, comparte territorio con las provincias de Bolívar y Tungurahua. Su principal atractivo es el volcán Chimborazo, apto para andinistas que cuenten con guías especializados, otra cumbre importante es el Carihuairazo. El objetivo central de la reserva es la

preservación de especies propias del ecosistema andino, como la vicuña, llama y alpaca.

(<http://www.satnet.net/framecanal.php?cuerpo=html/nanales/viajesyturismo/regiones/andes.htm>)

2.9. BELLEZAS ESCÉNICAS EN IMBABURA

Imbabura, llamada con razón la provincia de los Lagos, posee dentro de su territorio el conjunto lacustre más hermoso del Ecuador; la bondad de su clima, de diferentes temperaturas, el paisaje, la naturaleza y la calidad humana de su pueblo, constituyen un verdadero atractivo para el turismo.

Sus lagunas están ligadas a la Panamericana Norte, con caminos carrozables de primer orden: San Pablo, Mojanda, Cuicocha y Yahuarcocha cuentan con servicios para el turismo.

2.9.1. Laguna de San Pablo

Cerca de Otavalo, está situada en una región densamente poblada por comunidades indígenas. Consta con los restaurantes Panorama y Muelle Bar Chicapán, un Club Náutico, paseos en lancha y carretera de circunvalación.

2.8.2 Laguna de Mojanda

Situada en los altos páramos y en el cráter de un volcán extinguido. Hay un camino corrozable de verano, refugio para grupos y abundante pesca de trucha.

2.8.3 Laguna de Cuicocha

Se encuentra localizada en las faldas del volcán Cotacachi, como uno de sus importantes recursos naturales encontramos un sitio ecológico y mitológico importante en el norte del Ecuador, a 17 kilómetros de la Panamericana Norte, por carretera asfaltada.

El azul de sus aguas y los islotes forman un conjunto único. Hay un Muelle Bar, se pueden realizar paseos en lancha y pesca deportiva de trucha.

2.8.4 Laguna Yahuarcocha

Localizada a 4 kilómetros de Ibarra, la belleza natural de su paisaje y la organización de competencias automovilísticas internacionales en el autódromo han impulsado el desarrollo del turismo. Hay un servicio de Muelle Bar, paseos en lancha y pesca deportiva. (<http://www.ecuaworld.com.ec/imbabura.htm>)

2.10. BELLEZAS ESCÉNICAS EN COTACACHI

El cantón Cotacachi ofrece diferentes sitios designados al turismo y recreación, estos son algunos de ellos:

2.10.1. El Salto del Bravo y el Charco Vicente

Existen allí inmensas piedras a la mitad del cauce del río que provocan un estruendoso "salto" del agua. Está ubicado muy cerca al caserío chachi de Corriente Grande. Charco Vicente: Un tramo lento de este mismo río que forma un cuerpo de agua particular, parecido a una laguna. Inicia y termina aquí un sendero de más ó menos 5 km. que incluye puentes sobre esteros y miradores construidos sobre los árboles.

2.10.2. El Salto del Santiago

Existen allí piedras planas en medio del río que combinadas con el agua torrentosa y el ambiente selvático componen un escenario sui generis. Desde Borbón toma 3 horas bajar en lancha por el río Santiago hasta el poblado afro de Playa de Oro, donde se encuentra el Centro Administrativo de la Reserva; éste puede brindar refugio básico a 20 personas y allí es posible conseguir algunos alimentos; tras otros 45 minutos de navegación por el río se llega al Salto del Santiago.

2.10.3. Cascada de San Miguel

Escondida a 8 horas de dura caminata adentrándose en la Reserva desde el Charco Vicente. El esfuerzo vale la pena ya que es común encontrarse en el trayecto con algunos mamíferos mayores y gran avifauna.

2.10.4. Volcán Cotacachi

Se puede acceder a su base en un vehículo todoterreno desde un desvío en el camino que lleva a la laguna de Cuicocha; el ascenso a pie también es posible desde este punto siempre con el equipo adecuado para escalar.

2.10.5. Páramos y Lagunas de Piñán

Presentan la singular belleza escénica que sólo se halla en las lagunas parameras del Ecuador. Un sendero interpretativo recorre el sector y explica parte de la flora y fauna que allí se encuentra. La pesca de trucha está permitida y es muy recomendable acampar con equipo propio a orillas de la laguna.

2.10.6. Cordillera de Toisán

Es de muy difícil acceso aunque los paisajes de bosques vírgenes que se pueden apreciar en la zona valen el esfuerzo, especialmente si se decide atravesar la

cordillera de Toisán desde la comunidad de El Rosario y descender por sus laderas occidentales hacia los ríos Las Piedras ó Rumiyaçu.

2.10.7. Cordillera de Lachas

Es una zona de bosque húmedo tropical valiosísima por su alto endemismo y diversidad preservados prácticamente sin intervención gracias a lo inaccesible del terreno y al control ejercido sobre este sector. La flora y fauna tropical pueden ser observadas aquí en una de sus formas más puras.

2.11. BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

“El territorio ecuatoriano presenta una altísima biodiversidad y endemismo, a pesar de su pequeña extensión. La fauna ecuatoriana está considerada entre las de mayor diversidad en el mundo, cuenta con 369 especies de mamíferos, 1.550 especies de aves, 380 especies de reptiles, 402 especies de anfibios y 706 especies de peces de agua dulce, que hacen del país un lugar privilegiado a nivel mundial y sustenta su inclusión entre los países de “megadiversidad”. El campo de los invertebrados no está bien conocido, y se espera descubrir nuevas especies”. (Cuamacás D., Rosero B., 2005).

2.12. BIODIVERSIDAD EN IMBABURA

En Imbabura, algunos de los sitios con alta diversidad natural se encuentran:

La Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, con mayor riqueza florística y faunística. Esto se debe principalmente a su variedad excepcional de ecosistemas boscosos. Incluye sólo unos pocos tipos de ecosistemas acuáticos, además de esteros y lagunas, lo que explica la diversidad limitada de la ictiofauna (peces). En el caso de las aves incluye un número considerado de especies que corresponden otros centros de endemismo. (MAE, 2007)

El Bosque Protector Guayabillas, denominado así por la abundancia de esta especie vegetal en la zona, se convertirá a futuro en el escenario natural propicio para la preservación de su biodiversidad. Posee una gran vegetación, se encuentra poblada por árboles de eucalipto y por otra variedad de plantas.

Existen manchones de vegetación en los que se encuentran al cedro andino, también se encuentran matorrales bastante escasos como espina de chivo, uña de gato y zonas herbáceas con kikuyo, verbena, entre otros. (FONSALCI, 2005).

2.13. BIODIVERSIDAD EN COTACACHI

El espacio territorial del Cantón Cotacachi, se encuentra ubicado geográficamente en una región de alta biodiversidad natural, climática, cultural y turística de la región norte del callejón interandino.

Se caracteriza por la presencia de importantes ecosistemas y recursos naturales que se han constituido en la base del soporte económico, artesanal, ecoturístico y cultural para las poblaciones que habitan en estos sistemas de nuestra región. Los valles, páramos y lagunas de esta zona poseen flora y fauna diversa. (UGA, 2006).

2.14. METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS.

Las metodologías son los medios que permiten llegar a la decisión consciente y voluntaria de hacer transformaciones, reforzando las capacidades de decisión de las comunidades en la planificación y gestión de su propio desarrollo. Si en verdad se desea fortalecer las capacidades locales para la toma de decisiones y la gestión productiva sostenible de los recursos naturales, se debe actuar con metodologías

Sin embargo, la participación no se restringe a lo productivo, sino que abarca todos los aspectos de la acción comunitaria; vale decir, participación activa en la toma de decisiones, sobre todo, en los asuntos que afectan la vida comunitaria. El ejercicio de estas metodologías constituye, en democratizar nuestra sociedad, respetando las culturas y aspiraciones de los pueblos.

Estos nuevos aportes metodológicos tratan de entender que el desarrollo local requiere la efectiva participación de los campesinos y en la toma de decisiones relativas a su destino. Intentan superar la simple participación campesina en los proyectos, para fomentar el involucramiento de los diversos actores e instituciones en los procesos de desarrollo comunal o local, respetando las dinámicas culturales y construyendo espacios concertados de acercamiento y negociación entre todos.

Tienden a abordar procesos locales, y no simplemente proyectos. Promueven la incorporación de los proyectos existentes en las dinámicas locales. Ayudan a visualizar la diversidad al interior de la comunidad. (Kenny-Jordan, C., C. Herz, M. Añasco y M. Andrade, 1999)

2.15. IMPACTO AMBIENTAL

Es un daño o alteración derivado de un proyecto o actividad. El impacto ambiental afecta a la salud y bienestar del hombre, directa o indirectamente, a través del medio natural. (CANTER, 1997) Sugiere los siguientes conceptos.

2.16. PLAN DE MANEJO

El Plan de Manejo de un área natural debe proporcionar información básica muy resumida acerca del área, sus valores y recursos, sin el ánimo de ser exhaustiva ni detallada, sino para ilustrar problemas que ameritan atención y para exponer sus potencialidades de uso y aprovechamiento sostenibles. (Pabón G. s/a)

El Plan de Manejo de un área natural es una herramienta de planificación de mediano plazo, con una vigencia de 5 años. Al término de éste período estará sujeto a cambios en función de razones ecológicas, culturales y socioeconómicas. (Pabón G. s/a)

El Plan de Manejo de un Área Natural debe estar fundamentado en el marco legal vigente y en los lineamientos de políticas institucionales así como en las limitaciones que impone su categoría de manejo, sus características peculiares y las expectativas de la sociedad civil. (Pabón G. s/a)

2.17. PARÁMETROS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA

Los parámetros que definen la calidad del agua son muchos y muy variados y pueden ser clasificados de muy diversas maneras, atendiendo ya sea a su origen, a

su impacto en el medio, su persistencia, su forma de remoción, o a sus características microbiológicas, físicas, organolépticas, químicas, etc. Aunque la cantidad de parámetros que pueden determinarse en el agua para establecer su calidad así pues habremos de clasificar en parámetros físicos, químicos y biológicos.

2.17.1. Parámetros Físicos

Los parámetros que definen las características físicas y organolépticas del agua son los que se detectan sensorialmente. Entre ellos y para efectos de evaluación, el sabor y olor se ponderan por medio de los sentidos, mientras que el color y la turbiedad se determinan por medio de métodos analíticos de laboratorio. También deben considerarse otros parámetros tales como los sólidos disueltos, sólidos suspendidos, fijos y volátiles para ambos, sólidos sedimentables y la temperatura.

2.17.2. Parámetros Químicos

Los parámetros asociados a las características químicas, las debidas a elementos o compuestos químicos, que como resultado de investigación científica se ha comprobado que pueden causar efectos nocivos a la salud humana, incluyen, además de otros, la alcalinidad (iones carbonato, bicarbonato e hidróxido), la dureza (iones de calcio y magnesio), los iones cloruro. Además de los anteriores, se deben considerar aquellos parámetros cuya determinación se basa en la conjugación de propiedades físicas y químicas, tales como el potencial hidrógeno y la conductividad eléctrica.

Se incluye en el curso una prueba de jarras que consiste en la aplicación de sustancias químicas que favorezcan, ya sea la remoción de sustancias que imparten color y turbiedad, o bien la remoción de sustancias que imparten dureza al agua, llamándose éste proceso de ablandamiento, ambos basados en los principios de la coagulación y precipitación.

2.17.3. Parámetros Microbiológicos

Se entiende por características biológicas a aquellas debidas a la presencia de microorganismos, así como de sustancias que, por sus propiedades y características bioquímicas, provocan, ya sea deterioro de las condiciones aeróbicas de los cuerpos de agua, o resultan nocivos a la salud humana. Para efectos de control sanitario se determina el contenido de indicadores generales de contaminación microbiológica, específicamente organismos coliformes totales y *Escherichiacoli* o coliformes fecales. También se estudia el efecto de diversas sustancias, como el cloro y su efecto desinfectante. La presencia de materia orgánica en las aguas residuales, se estudia a través de las pruebas de Oxígeno Disuelto y Demanda Bioquímica de Oxígeno.

2.17.4. Muestreo

Las muestras deben colectarse en recipientes limpios y la determinación deberá hacerse dentro de un periodo de tiempo razonable porque durante el almacenamiento pueden ocurrir cambios físicos y biológicos que afectan el color.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES Y EQUIPOS

Para la realización d este trabajo investigativo se utilizaron los siguientes materiales y equipos:(Cuadro 3.1)

Cuadro 3.1 Materiales y Equipos

MATERIALES		EQUIPOS	
OFICINA	CAMPO	OFICINA	CAMPO
Cartas Topográficas	Podadora manual	Computador	GPS
Papel bond	Fundas plásticas	Impresora	Cronómetro
Software ArcGIS	Poncho de agua	Scanner	Cámara digital
Cartuchos de tinta	Linterna	Infocus	Binoculares
Copias	Guantes	Flash memory	Equipo de refrigeración
	Machete		
	Botas		
	Piola		
	Libreta de campo		

Fuente El Autor

3.2. METODOLOGÍA

Localización y Caracterización de las Áreas en estudio.

Para la formulación del diagnóstico, se inició en el reconocimiento de las áreas en estudio analizando los elementos más relevantes de los Componentes Abióticos, Bióticos y Socio-económico, así como también se procedió a recopilar toda la información bibliográfica existente, además de visitas de campo.

3.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA

Para determinar el área de influencia directa se tomo en cuenta el recorrido del sendero con la ubicación exacta de la Cascada y para determinar el área indirecta se tomo en cuenta el límite del área de estudio.

3.2.2. COMPONENTE ABIÓTICO

Dentro de los Componentes Abióticos, se determinaron los siguientes:

3.2.2.1. Relieve

Se utilizó cartografía digital a escala 1:2.500, correspondiente al Cantón Cotacachi, analizando lo referente a lo que corresponde sobre aspectos topográficos de las áreas en estudio. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.6)

3.2.2.2.Geomorfología

Se efectuó mediante la aplicación de cartografía y análisis de campo de las formaciones de relieve, origen y evolución en forma general. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.8)

3.2.2.3.Geología

Se realizó mediante recorridos de campo, bibliografía existente de la zona e información cartográfica de los procesos morfológicos, litológicos y en base a la elaboración del Mapa Geológico, utilizando ArcGIS 9.3 (Ver Anexo 4, Mapa 4.4)

3.2.2.4.Clima y Temperatura

Se obtuvo mediante información secundaria en los registros de la Estación Meteorológica Cahuasqui, ubicada en la Latitud 00°28'30"N; Longitud 78°12'00"W; Altitud 2340 m.s.n.m.; período 1.963-1.994.

3.2.2.5.Suelo

Se realizó muestreos representativos, análisis visual de partículas y comparaciones con la carta de suelos a escala 1:50.000 del Cantón Cotacachi, además en base a la elaboración del Mapa de Suelos, utilizando ArcGIS 9.3(Ver Anexo 4, Mapa 4.5)

3.2.2.6.Pendiente

Mediante la elaboración del Mapa de Pendientes, utilizando Arc.GIS 9.3 se determinaron los tipos de pendientes que se existen en las áreas en estudio. (Ver Anexo 4, Mapa 4.3)

3.2.2.7.Uso Actual del Suelo

Se determinó mediante interpretación de la carta de Uso Actual del Suelo a escala 1:50.000 del Cantón Cotacachi y mediante visitas de campo identificando existencia de cultivos y otros usos. (Ver Anexo 4, Mapa 4.5)

3.2.2.8.Microcuenca

Se efectuó mediante muestreo representativo del recurso agua, en la microcuenca del Río Yanayacu ya que La Cascada SisaPakcha se encuentran localizadas dentro de este sistema hídrico.(Ver Anexo 5 Fotografía 5.10)

3.2.2.9.Características de la Cascada SisaPakcha

Entre sus características se determinaron la calidad, caudal de agua y su altura, de la siguiente manera (Ver Anexo 5 Fotografía 5.11):

- Calidad física, química y microbiológica del agua

Se tomó una muestra, se procedió homogenizar, taparlo herméticamente, etiquetar de acuerdo a su fecha, ubicación, y demás observaciones, refrigerar de inmediato para garantizar los resultados y posterior realizar los análisis respectivos en el laboratorio.(Ver Anexo 5 Fotografía 5.3)

- Aforo por el método de flotador

La medición del caudal se determinó mediante un aforo por flotador. En la parte baja después de 50m de la caída libre de la cascada, donde cae y se concentran las aguas.(Ver Anexo 5 Fotografía 5.7)

- Altura de la Cascada Sisa Pakcha

Para poder determinar su altura, se procedió a lanzar desde el punto de caída del agua de la cascada una piola amarrada a su extremo con una piedra, dejando caer hasta el punto de concentración de sus aguas, luego con ayuda de un flexómetro se determinó la altura total en metros.

3.2.2.10. Zonas de Vida

Se determinó, mediante la elaboración del Mapa de Zonas de Vida con ayuda de ArcGIS, basándose en el diagrama triangular de Holdridge, identificando las diferentes zonas de vida que se encuentran en las áreas en estudio.

3.2.3. COMPONENTE BIÓTICO

Dentro de los Componentes Bióticos, se determinaron los siguientes:

3.2.3.1. Flora Silvestre

Para su efecto el trabajo de campo y levantamiento de información consistió en localizar la flora más representativa de las zonas en estudio. Se aplicó la siguiente metodología (Ver Anexo 4, Mapa 4.9):

Se establecieron 2 transectos dentro del sendero, con dimensiones de 4m x 25m = (100m²), para señalar cada transecto se utilizó estacas, flexometro y una piola, luego se procedió a La Evaluación Ecológica Rápida que consistió en la toma de fotografías a 1m de distancia a cada lado de la piola. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.4)

En la cascada se estableció 1 transecto de 4m x 25m = (100m²), para señalar el transecto se utilizó estacas, flexometro y una piola, luego se procedió a La Evaluación Ecológica Rápida que consistió en la toma de fotografías a 1m de distancia a cada lado de la piola. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.5)

Fueron identificadas mediante comparación con la colección disponible en el Herbario de la Universidad Técnica del Norte (IMAS), como también mediante la ayuda de catedráticos especializados.

3.2.3.2.Fauna Silvestre

El levantamiento de información faunística se lo realizó mediante recorridos por senderos, registrando todo indicio de fauna a través de observación directa, reconocimiento de huellas fecales, madrigueras de los distintos grupos taxonómicos y la toma de fotografías.

Para aves, se realizó con la ayuda de un guía nativo de la zona mediante avistamiento e identificación de los sonidos, donde se registraron a las aves por observación directa empleando binoculares y la toma de fotografías.

3.2.3.3.Cobertura Vegetal

Se determinó en base a la elaboración del Mapa de Cobertura Vegetal con la ayuda de Software ArcGIS 9.3, mediante reconocimiento y verificación de campo identificando tipos de vegetación. (Ver Anexo 4, Mapa 4.7)

3.2.4. COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO

Dentro del Componente Socio-Económico se efectuó lo siguiente:

3.2.4.1.Diagnóstico Socio-Económico

Se obtuvo información mediante la aplicación de encuestas a familias aledañas al sector, preguntas dirigidas a puntualizar temas relacionados con: salud, educación, vivienda, población, alimentación, economía, servicios básicos, tenencia de la tierra y etnobotánica. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.1)

3.2.4.2.Socialización con la Comunidad

Se efectuó mediante dos talleres donde se socializó temas puntuales relacionados con Educación Ambiental, Ecoturismo comunitario y lo necesario de implementar el Plan de Manejo, anteriormente se procedió a una planificación previa, luego reunir a la gente de la comunidad, donde en manera participativa intervino expositor y público en general. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.2)

3.2.5. ECOTURISMO

Los posibles atractivos turísticos se identificaron mediante el análisis visual de los aspectos como: variedad, abundancia de flora y fauna, paisaje natural con potencialidad estética, fácil acceso, tiempo recorrido, entre otros.

3.2.6. ZONIFICACIÓN

Se realizó mediante el cruce de Mapas Temáticos de: Suelos, Pendientes, Cobertura Vegetal y Actividades Turísticas, además de información secundaria obtenida de personas que habitan estos sitios. (Ver Anexo 4, Mapa 4.8)

3.2.7. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Mediante la información cartográfica del Cantón Cotacachi a escala 1:50.000 y a través de Software especializado ArcGIS 9.3 se procedió a elaborar la siguiente cartografía temática: (Ver Anexo 4)

1. Mapa de Ubicación
2. Mapa Base
3. Mapa de Pendientes
4. Mapa Geológico
5. Mapa de Suelos
6. Mapa de Zonas de vida
7. Mapa de Cobertura Vegetal
8. Mapa de Zonificación
9. Mapa de Ubicación de los Inventarios
10. Mapa del Sendero Ecoturístico

3.2.8. EVALUACIÓN DEL HÁBITAT DE LA CASCADA “SISA PAKCHA”.

Para determinar las condiciones de la Cascada SisaPakcha, se aplicó la metodología de la Evaluación del Hábitat mediante la Metodología AID (Área de Influencia Directa), que consiste en la caracterización general del hábitat la cual

permite conocer las condiciones ambientales y la disponibilidad del hábitat de la Cascada mediante la realización de una Ficha de Evaluación.(Ver Anexo 2).

3.2.9. DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA MICROCUENCA YANAYACU

Para la realización de una matriz de vulnerabilidad debemos determinar los diferentes componentes que intervendrán, como por ejemplo los componentes bióticos, abióticos, social, etc. (Ver Anexo 3)

Para ello debo observar entre los diferentes componentes la influencia y dependencia que pueden tener e ir señalando en cada casillero correspondiente, luego de determinar las influencias y dependencias sumamos estas presencias.

Para luego proceder a calcular el grado de dependencia mediante la siguiente fórmula:

$$\text{GD} = \frac{\sum \text{Dependencias}}{\sum \text{Influencias}}$$

Donde:

GD= Grado de dependencia

Finalmente se debe de organizar los indicadores considerando desde el más dependiente hasta el menos dependiente, esto se lo realiza con el fin tomar las acciones correspondientes.

3.2.10. CAPACITACIÓN DE LOS GUÍAS NATIVOS

La comuna Piava Chupa, para su buen funcionamiento como ente prestador y facilitador de servicios deberá tener a su cargo una predisposición de servicio y atención al cliente especializada, por dicha razón se deberá capacitar a todos los comuneros en diferentes áreas.

3.2.11. PARÁMETROS PARA LA ELECCIÓN DEL PERSONAL QUE FORMARÁN PARTE DEL EQUIPO DE LOS GUÍAS NATIVOS

Para seleccionar al personal destinado para los guías nativos se debe poseer aspectos indispensables.

3.2.12. PERFIL DEL ECOTURISTA

El ecoturista consiste en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestre) y las manifestaciones culturales del presente y el pasado).

3.2.13. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y SOCIALIZACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE ECOTURISMO

Se realizará la promoción de los servicios ecoturísticos que posee la comuna Piava Chupa y se considera que se hará necesario realizar una promoción que reúna diferentes aspectos.

3.2.14. NORMAS QUE REGULEN LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Dentro del área de estudio debe existir un control sobre las actividades que se realizan y de esta manera impedir el deterioro del ecosistema. Por esta razón se planteó normas para: Ecoturistas y Guías. Las normas establecidas se modificaron según el criterio técnico del personal del área y el autor.

3.2.15. DETERMINACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Se determinó la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades de los ecoturistas; por esta razón se elaboró un plan de análisis económico factible de ejecutar.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Localización y Caracterización de las Áreas en estudio.

4.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia corresponde a 15.6 hectáreas

4.1.1. Área de influencia directa

Para determinar el área de influencia directa para el Plan de Manejo ocasionados por las actividades ecoturísticas, se consideró todo el tramo del sendero y el punto exacto de la ubicación de la cascada, esto es: 718m de longitud y 2m de anchotomando como indicador la pendiente del terreno.

4.1.2. Área de influencia indirecta

Para el área de influencia indirecta se tomó en cuenta el límite de área de estudio que es de 7,68 Ha ya que a partir de esta se encuentran actividades agropecuarias y viviendas de la comunidad Piava Chupa.

4.2. UBICACIÓN GEOPOLÍTICA

Se encuentra ubicada en la Provincia de Imbabura, Cantón Cotacachi, Parroquia Sagrario, entre las siguientes coordenadas UTM: (Cuadro 4.1), localizada en la Microcuenca del Río Yanayacu. (Ver Anexo 4, Mapa 4.1)

Cuadro 4.1 Coordenadas de Ubicación de la Cascada SisaPaccha

Coordenada X	Coordenada Y	Altitud Z (m.s.n.m.)
806902	10036859	2.241

Datos tomados con GPS Garmin Etrex Sam 56, Zona 17 Sur

Fuente: El autor

4.3. COMPONENTE ABIÓTICO

Dentro del Componente Abiótico se tiene los siguientes:

4.3.1. Relieve

Presenta un relieve muy pronunciado con lomas, picos altos de origen volcánico, con pendientes mayores al 50%. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.6)

4.3.2. Geomorfología

Se caracteriza por la presencia de montañas y cumbres volcánicas, flancos con declives hacia el Callejón InterAndino.(Ver Anexo 5 Fotografía 5.8)

4.3.3. Geología

La Geología del área de estudio es una formación del periodo cuaternario. Las rocas dentro del área de estudio corresponden a Piroclastos primarios (tefra, flujos piroclásticos, ignimbritas) y retrabajados (Cangahua); avalanchas de escombros, lahares, flujos de lava (Flujos volcánicos), utilizando ArcGIS 9.3(Ver Anexo 4, Mapa 4.4)

4.3.4. Clima y Temperatura

El área ubicada sobre los 2.247 m.s.n.m. posee un clima ecuatorial mesotérmico semi húmedo, con temperaturas promedio que oscilan entre 10-12°C.

4.3.4.1. Estación Meteorológica Cahuasquí

Los datos referenciables al sitio corresponden según la Estación Meteorológica Cahuasquí, con los 31 años de registros(período 1.963-1.994), que presenta una precipitación anual de 722 mm, con una temperatura promedio de 16.5°C, un valor de Evapotranspiración potencial de 486 mmy los meses secos que presenta la estación son: junio, julio y agosto. (Cuadro 4.2)

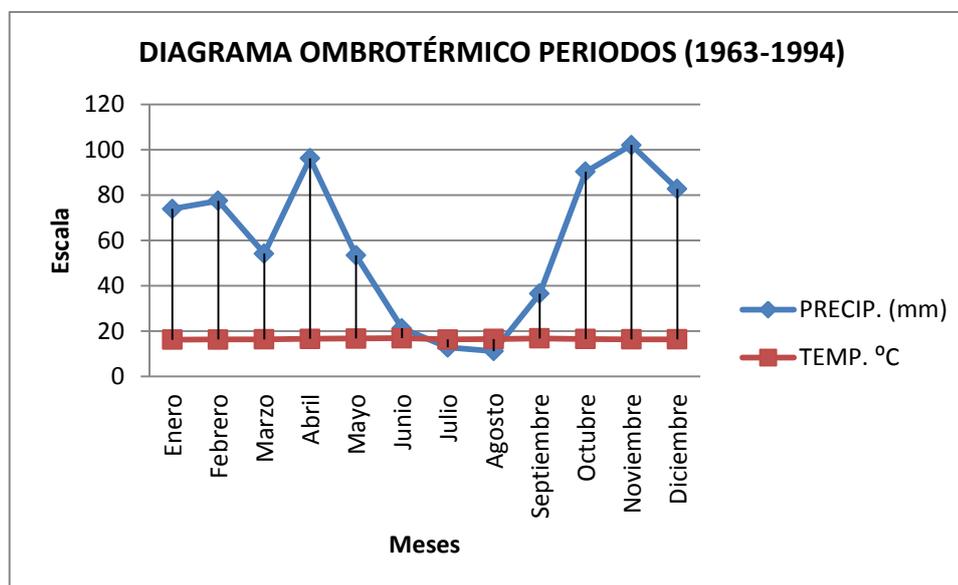
Cuadro 4.2 Datos Estación Cahuasquí

MESES	PRECIP. (mm)	TEMP. °C
Enero	73,9	16,2
Febrero	77,5	16,3
Marzo	54,2	16,4
Abril	96,2	16,6
Mayo	53,4	16,7
Junio	21,2	16,9
Julio	12,8	16,3
Agosto	11,2	16,5
Septiembre	36,5	16,8
Octubre	90,3	16,5
Noviembre	102	16,4
Diciembre	82,7	16,4
Σ	711,9	198
Media	59,325	16,5

Fuente: Datos de Pluviosidad período 1.963 hasta 1.994 y de Temperatura período 1.983 hasta 1.994. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), según estación FAO Cahuasquí.

Los promedios de lluvias anuales de los últimos años, se observan en el siguiente Diagrama Bioclimático. (Gráfico 4.3)

Gráfico 4.3 Diagrama Bioclimático



Fuente: Datos de Pluviosidad período 1.963 hasta 1.994 y de Temperatura período 1.983 hasta 1.994. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), según estación FAO Cahuasquí.

4.3.5. Suelo

La categorización se realizó a nivel de grupo y subgrupo, donde encontramos suelo del orden INCEPTISOLES, suborden ANDEPTS con un área total de 2.38 hectáreas en el área de influencia del proyecto. Además se encuentra un área de 13.22 hectáreas catalogadas SIN SUELO dentro de la clasificación taxonómica, lo cual indica que en el sector se encuentra un proceso de formación de suelos ArcGIS 9.2 (Ver Anexo 4, Mapa 4.5)

4.3.6. Pendiente

Las pendientes predominantes en este sitio, corresponden al relieve montañoso de rango entre (25-50) y el 34.55%, seguidamente del relieve escarpado con rango (75) y superficie del 30.93% de superficie, luego el relieve muy montañoso en un rango entre (50-75) y el 16.54% de superficie, finalmente un relieve plano con rango entre (0-5) y superficie del 17.98%. (Cuadro 4.4)

Cuadro 4.4 Distribución de Pendientes – Cascada SisaPakcha

Pendiente	Relieve	Área	Rango (%)	%
1	Relieve Plano	7.13 ha	0-5	45.7
2	Relieve Montañoso	0.24 ha	25-50	1.53
3	Relieve Muy Montañoso	1.26 ha	50-75	8.0
4	Escarpado	6.97 ha	75	44.7

Fuente: El Autor

4.3.7. Uso Actual y Cobertura Vegetal

En esta zona de estudio, está determinado por el siguiente uso actual y cobertura vegetal (Ver Anexo 4 Mapa 4.7):

- Áreas en proceso de erosión

Ocupa una área de 0.5 ha. Que corresponde a áreas con vegetación dispersa y deslizamientos por las fuertes pendientes.

Matorral

Ocupa 13.5 ha. Del área de influencia, es una formación dominada por plantas leñosas (arbustos), la vegetación puede ser densa y entrelazada o dispersa, se desarrolla luego de alteraciones causadas por procesos naturales o el hombre.

- Áreas Intervenidas

Esta área ocupa 1.51 ha., se identifica por la presencia de cultivos de ciclo corto y pastizales.

4.3.8. Características de La Cascada SisaPakcha

Se consideraron, la calidad, cantidad de agua y su altura, las mismas que se determinaron de la siguiente manera:

4.3.8.1. Calidad física, química y microbiológica del agua

El análisis físicos, químicos, microbiológicos, del agua de la Cascada Sisa Pakcha, se realizó en el Laboratorio de Análisis de Agua de la universidad Técnica del Norte, que permiten conceptual de manera amplia la calidad del agua haciendo referencia a la normatividad vigente (Cuadro 4.5)(Ver Anexo 5 Fotografía 5.3)

- De acuerdo a la muestra tomada y su respectivo resultado existe contaminación en la vertiente.

- Los nitritos exceden una cantidad del límite permisible, siendo el valor de 0,018
- El análisis de DQO fue el que excede en gran cantidad el límite permisible de 0 a 352 de la muestra, lo que significa que existe un aporte de materia orgánica relacionado con los nitritos.
- Se encontró 850 coliformes totales y 200 en el recuento de *EscherichiaColi* en el análisis microbiológico.

Cuadro 4.5 Análisis físico, químico y microbiológico del agua

Características Físicas			
Parámetro	Unidades	Lim permisible	Resultado
Turbiedad	NTU	5,0	31,7
Conductividad	us/cm.	1250	344
pH	Unidades	6.5-8.5	7,98
Oxígeno disuelto (OD)	mg/l		0,5
Sólidos Disueltos Totales (TDS)	mg/l		153
Características Químicas			
Dureza Total	mg/l	300	199,52
Nitratos	mg/l	<10,0	1,2
Nitritos	mg/l	0	0,018
Fosfatos	mg/l		3,1
Sulfatos	mg/l	200	8,2
Hierro	mg/l	0,30	0,28
DQO	mg/l	0	352
Análisis Bacteriológico			
Recuento de Coliformes Totales	UFC/100ml	AUSENCIA	850
Recuento de <i>EscherichiaColi</i>	UFC/100ml	30	200

Fuente: Laboratorio de Análisis de Aguas de la Universidad Técnica del Norte

4.3.8.2. Aforo por el método de flotador

Se realizó el 15 de diciembre del 2010, en la parte alta correspondiente al sitio donde cae y se concentran las aguas de la Cascada con un aporte de 979,6lts/seg. Las mediciones se las efectuaron con un flotador, un cronómetro y una cinta métrica, para medir la velocidad del agua. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.7)

NUMERO DE TIEMPO	TIEMPO (seg)
t1	16,62
t2	15,00
t3	13,86
t4	13,03
t5	12,00
t6	16,50
t7	13,14
t8	14,38
t9	13,94
t10	15,74
tTotal	144,21
tPromedio	14,421

Espacio (x)= 11.4m

T Promedio (t)= 14.4seg

$$\text{Velocidad}(V) = \frac{\text{Espacio}(x)}{\text{Tiempo}(t)}$$

$$V = \frac{11.4\text{m}}{14.4\text{seg}}$$

$$V = 0,79\text{m/seg}$$

$$A = 1,24\text{m}^2$$

$$\begin{aligned}
 Q &= \text{Área} \times \text{Velocidad} \\
 Q &= 1,24\text{m}^2 \times 0,79\text{m}/\text{seg} \\
 Q &= 0,9796\text{m}^3/\text{seg} \\
 Q &= \mathbf{979,6 \text{ liter}/\text{seg}}
 \end{aligned}$$

4.3.8.3. Altura de la cascada

La medición de la altura se realizó el 22 de Diciembre del 2010, se ascendió al punto de caída de sus aguas por el costado derecho, tomando en cuenta el difícil acceso de sus paredes que presenta pendientes rocosas muy fuertes. La altura promedio de la cascada es de aproximadamente 16.3metros.

4.3.9. Paisaje

Se caracteriza por presencias de remanentes de bosque en el cauce de la quebrada y todo su contorno topográfico con matorral, vegetación arbustiva y herbácea.

4.3.10. Zonas de Vida

La zona de estudio está ubicada en una zona de transición del bosque húmedo Montano Bajo (bhMB) al bosque seco Montano Bajo (bsMB), con mayor predominancia del bosque húmedo Montano Bajo por lo que la mayor extensión del área de estudio presenta características de bosque húmedo Montano Bajo(Ver Anexo 4 Mapa 4.6).

Área de bosque húmedo Montano Bajo (bhMB)

Se halla entre los 1.800 y 2.000 m. En general esta zona es muy productiva, sin embargo en ella se han destruido los bosques protectores y las cuencas de los ríos presentan muchos problemas en la época seca. Representa el 58% del área de estudio, con una área de 8.46 has.

Área de bosque seco Montano Bajo (bsMB)

Se encuentra localizada entre 2.000 y 3.000 m, con variaciones microclimáticas de acuerdo a los pisos altitudinales de las cordilleras. Representa el 42% del área de estudio, con una área de 7.13 has.

4.4. COMPONENTE BIÓTICO

Dentro del Componente Biótico se analizo:

4.4.1. Flora Silvestre

Tomando en cuenta la composición florística del Área Natural se aplicó la siguiente metodología (Ver Anexo 4 Mapa 4.9):

- Transecto para la Cascada Sisa Pakcha

Tomando en cuenta la composición florística que presenta el área y mediante observación de campo, se estableció 1 transecto, con dimensiones de 4m x 25m = (100m²).

Se localizó en la vegetación que se halla en las orillas de la Cascada, donde se identificaron 12 especies vegetales de arbustos pertenecientes a 9 familias y 18 especies de vegetación herbácea perteneciente a 13 familias, entre éstas tenemos las siguientes: Lamiaceae, *Salvia sp.*; Piperaceae, *Piperaduncum*; Blechinaceae, *Blechnum*.(Ver Anexo 1 Cuadro 1.1)

- Transectos del Sendero a la Cascada SisaPakcha

En los dos transectos del sendero se identificó treinta y siete especies florísticas de arbustos y hierbas, entre estas tenemos las siguientes: Solanaceae, *Solanumecuadorensis*; Asteraceae, *Bacharis*; *Bidensandicola*, Scrophulariaceae, *Calceolaria*; Lamiaceae, *Myntostachysmollis*; Euphorbiaceae, *Phyllantus*. (Ver Anexo 1, Cuadro 1.2)

4.4.2. Fauna Silvestre de la Cascada SisaPakcha

La fauna silvestre en estos sitios, se ha visto amenazada debido a los constantes incendios que año tras año se vienen dando producto de las actividades antropogénicas, ocasionando la destrucción de la vegetación como consecuencia pérdida de la biodiversidad.

La información faunística que se presenta a continuación se registró mediante recorridos por senderos, observación directa de los distintos grupos taxonómicos, reconocimiento de huellas fecales y madrigueras. Se identificaron las siguientes especies de animales: Mustelidae, *Conepatus chinga* (Zorro); Leporidae, *Sylvilagus brasiliensis* (Conejo de monte). En cuanto a aves se identificó: Charadriidae, *Zenaida auriculata* (Tórtola), falconiformes (quilico), Cathartidae, falconiformes (gallinazo negro) (Ver Anexo 1, Cuadro 1.3 y 1.4)

4.5. COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO

4.5.1. Diagnóstico Socio-Económico

En el diagnóstico socio-económico, se analizaron los siguientes aspectos (Ver Anexo 5 Fotografía 5.1):

4.5.1.1. Población

La Comunidad de Piava Chupa, comprende una superficie total de 95,62 has, conformada por 46 familias, con un total aproximado de 165 personas descendientes de habitantes de Otavalo.

4.5.1.2.Vivienda

El 13.6% de viviendas son de tapia con techos de tejas, el 39.4% de viviendas son mixtas de adobe y bloque que son donadas por el proyecto de mejoramiento de vivienda MIDUVI y el 37% son casas de bloque con techo de eternit de la misma manera pertenecen al proyecto MIDUVI, y un 10% de hormigón armado.

4.5.1.3.Economía

La agricultura y la ganadería es una de las principales actividades de la población de Piava Chupa, también la artesanía es otra de las actividades a la que se dedican. La crianza de ganado a mínima escala es una forma de vida del sector, tanto para el consumo como para obtener un mínimo de ingresos por la comercialización, además complementan sus ingresos con el alquiler de su mano de obra como jornaleros en plantaciones florícolas del Cantón.

Según las encuestas realizadas, un 50% del ingreso económico es menos de 200 dólares, el 32.5% es de 250 dólares y apenas el 17.5% es de 300 dólares.

4.5.1.4.Educación

La Comunidad Piava Chupa cuenta con una sola escuela del segundo al séptimo año de básica; con un total de 27 alumnos, dos profesoras titulares que dictan clases de lunes a viernes en el horario de 07h30 a 12h30. El nivel Básico y para el Bachillerato necesitan trasladarse al Cantón Cotacachi siendo el más cercano y dado el caso de aspirar a un título de tercer nivel tienen que trasladarse a la Ciudad de Otavalo e Ibarra.

La Comunidad tiene problemas de educación especialmente en la formación media, gran parte de niños y jóvenes no asisten a los centros educativos debido a que no cuentan por lo menos con un establecimiento completo de 1° a 10° año de Educación Básica, por otra parte no terminan los estudios debido a la pobreza en que viven es extrema, obligados a trabajar desde muy niños, a esto se suma la lejanía en donde se encuentran este único centro educativo. De esta manera el 80% de las personas no han culminado la educación básica, 5% el nivel superior y el 15% todavía es analfabeta.

4.5.1.5.Salud

Comuna de Piava Chupa no cuentan con un centro médico de Salud, por tal motivo toda la población se traslada al centro médico más cercano de la Parroquia el Sagrario dependiendo de la gravedad a los Hospitales de Cotacachi, Otavalo e Ibarra.

4.5.1.6.Alimentación

Los pequeños propietarios cultivan en sus terrenos y se dedican a la agricultura tradicional asociados como: maíz (*Zea mays*), habas (*Vicia faba*), trigo (*triticumvulgare*), cebada (*Hordeumvulgare*), papas (*Solanumtuberosum*) son utilizados en su alimentación diaria. Otros alimentos cultivados en menor cantidad son: el chocho, avena, quinua y frutales como: mora de castilla, tomate de árbol, aguacate. Algunas áreas son utilizadas como potreros para sus ganados que producen leche y queso utilizados de igual manera para su alimentación.

4.5.1.7. Servicios Básicos

- **Energía Eléctrica**, conectada la red pública desde Cotacachi, el pago es mensualmente según el consumo del usuario a la empresa EMELNORTE.
- **Agua Potable**, la comunidad está conectada a este servicio en cada domicilio equipadas con medidores, el cobro es recaudado por la Junta de Aguas, la misma que se encarga de la potabilización y cloración en el tanque de almacenamiento que no presenta condiciones adecuadas de infraestructura y saneamiento.

4.5.2. Etnobotánica

Existe una gran variedad de conocimientos en los campesinos sobre el uso de las plantas medicinales, algunas de estas propiedades medicinales son aprovechadas en beneficio de la comunidad, son muchas las especies nativas medicinales de la vegetación arbustiva y herbácea que son aprovechadas por su valor medicinal, entre ellas tenemos: (Cuadro 4.6)

Cuadro 4.6 Plantas Medicinales

Plantas Medicinales	
Nombre Común	Usos
Chilca	<i>Como desinflamante de golpes</i>
Sábila	<i>Cicatrizante de heridas</i>
Geranio	<i>Para regular el sistema nervioso</i>
Marco	<i>Repelente</i>
Menta	<i>Para curar la tos, resfríos</i>
Cedrón	<i>Agua dulce para los desayunos</i>
Malva	<i>Para enfermedades de la garganta</i>
Llantén	<i>Para curar la diarrea</i>
Matico	<i>Cicatrizante de heridas</i>
Hierba luisa	<i>Cura los resfríos</i>
Manzanilla	<i>Para trastornos nerviosos, cólicos</i>
Toronjil	<i>Cura los nervios</i>
Sauco	<i>Se utiliza para bajar la temperatura</i>
Taraxaco	<i>Como purificador de la sangre</i>
Ortiga	<i>Para curar los nervios</i>
Borraja	<i>Cura los resfríos</i>
Orégano	<i>Para dolor del estómago</i>

Fuente: El Autor

4.5.3. Socialización con la comunidad Piava Chupa

El Plan de Manejo propuesto y los objetivos que se pretenden conseguirse pusieron en conocimiento de todas personas involucradas con el desarrollo de la Comunidad. Este trabajo de socialización se realizó en las instalaciones de la Unidad Educativa Comunitaria “Martín González”, con la participación del presidente de la Comuna Sr. José Andrade, y otros miembros: niños, jóvenes y adultos. (Ver Anexo 5 Fotografía 5.2)

Se hizo conocer todos los presentes los fines que se quieren conseguir con la elaboración del Plan de manejo Ecoturístico Comunitario ya que desde hace algunos años la UNORCAC y la empresa RunaTupari han estado involucradas en el tema del turismo, los mismos que no han podido concretar operaciones hacia la cascada Sisa Pakcha debido a falta de este documento.

El compromiso con la comunidad es dar a conocer los avances del estudio y la entrega del informe final que servirá como guía para fomentar el Ecoturismo Comunitario.

4.6. ZONIFICACIÓN

La zonificación nos permite actuar e implementar acciones en función de los aspectos biofísicos y socio-económicos de estas áreas naturales, para poder satisfacer las necesidades y objetivos propuestos, como también establecer una variada gama de servicios a los turistas nacionales y extranjeros. (Ver Anexo 4, Mapa 4.8). Mediante la zonificación se estableció las siguientes zonas:

4.6.1. Zona de Uso Turístico

Zona definida expresamente para fines de recreación y turismo. Contiene paisajes sobresalientes, muestras de los ecosistemas importantes y oportunidades para actividades recreativas, destinada a concentrar el uso público del área natural con los atractivos turísticos para los visitantes, ocupa una superficie de 13.67 has, representa el 87.62% de la superficie total.

4.6.2. Zona de Protección

Integrada por aquellas áreas que se encuentran en estado natural y adecuado estado de conservación con ecosistemas o rasgos de ellos poco o no alterados. La actividad permitida en esta zona es investigación. Abarca una superficie de 1.63 has., representa el 21,16% de la superficie total.

4.6.3 Zona Productiva.

Son zonas que poseen condiciones favorables área las actividades agrícolas, actualmente se utilizan con dichos fines, que comprende una superficie de 0.3 has.

4.7. ECOTURISMO

Turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.

4.7.1. Cascada SisaPaccha

Formada de un salto, rodeada por paredes rocosas con una pendiente muy fuerte, sus aguas descienden hacia la parte inferior del relieve a través de una quebrada, el paisaje alterado y existen remanentes de bosque. Las principales actividades y atractivos turísticos en este sitio lo constituyen: (Cuadro 4.7)

Cuadro 4.7 Atractivos y Actividades Cascada SisaPaccha

Atractivos y Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visita a la comunidad (turismo comunitario) ✓ Caminatas por el sendero y sus alrededores, con un guía ✓ Observación del paisaje ✓ Observación de flora ✓ Fotografía del entorno ✓ Baños refrescantes (en la cascada) ✓ Recreación ✓ Visita a la Cascada

Fuente: El Autor

4.8. EVALUACIÓN DEL HABITAT DE LA CASCADA SISA PACCHA

Para la evaluación del hábitat de la quebrada Yanayacu se realizó mediante el Área de Influencia directa (AID).

4.8.1. Caracterización del Hábitat

Cuadro 4.8 Registro de campo caracterización del hábitat

Provincia: Imbabura	Cantón: Cotacachi	Parroquia: Sagrario
Vertiente: Sisa Paccha	Lugar: Piava Chupa	
Latitud: 807407		
Longitud: 10037194		Altura: 2.247
Registro realizado por: Cesar Ernesto Farinango		
Registro N° 1		
Fecha: .. Enero del 2011		Hora: 11:30 AM
PARÁMETROS DEL HÁBITAT		
1. Substrato	Hojarasca <input type="checkbox"/>	Tierra <input checked="" type="checkbox"/> Arena <input checked="" type="checkbox"/> Roca x <input checked="" type="checkbox"/>
2. Topografía	Plana <input type="checkbox"/>	Ondulada <input type="checkbox"/> Pendiente predominante <input checked="" type="checkbox"/>
3. Uso del Suelo predominante en los alrededores		
Agricultura <input type="checkbox"/>	Matorrales <input checked="" type="checkbox"/>	Bosque <input type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/>
4. Problemas de erosión		
Ninguno <input type="checkbox"/>	Moderado <input checked="" type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>
5. Vegetación dominante		
Árboles <input type="checkbox"/>	Arbustos <input checked="" type="checkbox"/>	Hierbas <input checked="" type="checkbox"/>
Especies dominantes:		
Características del cauce		
Ancho: m.	Profundidad derecha: cm.	
Profundidad centro: m		
Fuentes contaminantes		
Basura <input checked="" type="checkbox"/>	Descargas líquidas <input checked="" type="checkbox"/>	Presencia masiva de visitantes <input type="checkbox"/>
Observaciones		
La microcuenca es utilizada por los habitantes de las comunidades cercanas para la agricultura y la ganadería.		

Fuente: El Autor

4.8.2. Evaluación de Hábitat - Quebradas de bajo gradiente

Se aplicó la Evaluación del Hábitat mediante la Metodología AID (Área de Influencia Directa), que consiste en la caracterización general del hábitat la cual permite conocer las condiciones ambientales y la disponibilidad del hábitat de la Cascada (Ver Anexo 2)

Con los resultados obtenidos, se puede determinar la necesidad urgente de la aplicación de este Plan de Manejo, con sus Programas y Proyectos.

Cuadro 4.9 Rangos establecidos para evaluar el hábitat

RANGO	CONDICIÓN
260 - 200	OPTIMO
199 - 133	SUBOPTIMO
132 - 68	MARGINAL
67 - 0	POBRE

Fuente:El Autor

Con la evaluación para quebradas de bajo gradiente en Sisa Pakcha se obtiene un total de **154** asignándole la condición de SUBÓPTIMO con características bajas, perturbadas y disponibilidad media de hábitat.

4.9. MATRIZ DE VULNERABILIDAD

Esta matriz permite observar cuando un componente depende o influye uno de otro, para finalmente determinar si un proyecto es vulnerable ante cualquier factor. (Ver Anexo3).

- Se puede observar en la matriz que en la suma de influencias y dependencias nos da un valor de 119, es decir es un valor aceptable.
- En el cálculo de los grados de dependencia el mayor resultado es de 16 que es en el componente abiótico agua es decir aquí va a existir mayor vulnerabilidad.
- En la sumatoria de dependencias el mayor resultado fue de 13 dado en el componente abiótico agua específicamente en los sitios de recreación donde estos van hacer los que mayor impacto tengan.
- Finalmente en la suma de influencias 14 fue la máxima cantidad que se registro en el componente Flora Terrestre y Acuática, es decir en la apertura de un sendero flora va a sufrir grandes impactos.

4.10. CAPACITACIÓN DE LOS GUÍAS NATIVOS

La Comunidad Piava Chupa, para su buen funcionamiento como ente prestador y facilitador de servicios debe tener a su cargo, predisposición de servicio y atención al cliente especializada, por dicha razón se debe capacitar a todos los comuneros en diferentes áreas.

Cuadro 4.10 Capacitación de Guías Nativos

ÁREAS DE CAPACITACIÓN	OBJETIVOS	DEPARTAMENTOS	FRECUENCIA
Relaciones Humanas	-Mejorar las relaciones interpersonales -Permitir buena comunicación entre directivos y moradores. -Formar equipos de trabajo auto dirigidos	-Líderes comunitarios -Guías nativos -Moradores de la comuna Piava Chupa	-Capacitación quincenal. -Compromiso de auto prepararse luego de recibir la charla.
Ámbito legal del Ecoturismo	-Conocer las leyes y normas que rigen el ambiente legal del ecoturismo	-Líderes comunitarios -Guías nativos -Moradores de la comuna Piava Chupa	-Capacitación quincenal. -Compromiso de auto prepararse luego de recibir la charla.
Mantenimiento y Conservación del Ecoturismo	-Conocer y valorar los sistemas de conservación del eco-turismo	-Líderes comunitarios -Guías nativos -Moradores de la comuna Piava Chupa	-Capacitación quincenal. -Compromiso de auto prepararse luego de recibir la charla.
Normas de Conservación Ambiental	-Conocer las normas de conservación ambiental a nivel nacional	-Líderes comunitarios -Guías nativos -Moradores de la comuna Piava Chupa	-Capacitación quincenal. -Compromiso de auto prepararse luego de recibir la charla.
Atención y servicio al cliente	-Mantener el buen trato y predisposición para ofrecer el servicio	-Líderes comunitarios -Guías nativos -Moradores de la comuna Piava Chupa	-Capacitación quincenal. -Compromiso de auto prepararse luego de recibir la charla.

Fuente El Autor

4.10.1. PARAMETROS PARA LA ELECCION DEL PERSONAL QUE FORMARAN PARTE DEL EQUIPO DE LOS GUÍAS NATIVOS

Para seleccionar al personal destinado para los guías nativos se debe poseer aspectos indispensables como se detalla a continuación.

Cuadro 4.11 Perfil del Guía Ecoturístico

Perfil para los guías	<ul style="list-style-type: none"> -Facilidad de relacionarse con otras personas -Extrovertidos -Estabilidad emocional adecuada para el trato al cliente. -Estar dispuesto a la superación y al cambio continuo.
Perfil del jefe de los guías	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación mínima secundaria -Preparación en eco-turismo o carrera afín. -Buenas relaciones interpersonales -Capacidad para tomar decisiones acertadas -Capacidad para dirigir grupos
Perfil del líder	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad para dirigir grupos -Saber motivarlos -Saber dirigirlos -Tener un alto sentido de la percepción de los negocios -Ética capacidad de liderazgo -Buen nivel cultural -Conocimiento de manejo de los recursos humanos

Fuente El Autor

4.11. PERFIL DEL ECOTURISTA

El ecoturismo es una actividad que consiste en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestre) y las manifestaciones culturales del presente y el pasado. Un ecoturista se ajusta a este perfil.

Este proceso tiene las características de promover la conservación ocasionando bajos impactos al ambiente e involucrar la participación socio-económica activa de las comunidades rurales y locales.

Las condiciones necesarias para que esta actividad se muestre sostenible es que no se convierta en un agente dañino para las áreas naturales, para el efecto se hace necesario que exista una participación coordinada y efectiva entre las organizaciones, empresa privada y comunidad.

- El perfil del Ecoturista para la zona de estudio son los siguientes:

- Interesado en tener contacto directo con la naturaleza.
- Interesado en conocer diferentes formas de entender y vivir la vida (que busca un intercambio cultural)
- Dispuesto a aprender, siempre activo y dinámico
- Educado y con algún conocimiento previo sobre él: destino, el recurso a visitar y las posibles actividades a realizar.
- Prefiere el contacto directo con las personas y busca establecer lazos de amistad.
- Debe estar interesado en colaborar con iniciativas para un mejor manejo de: desechos, reducción del consumo de agua, energía y cualquier otro esfuerzo para disminuir el impacto negativo.

El ecoturista es aquella persona que visita lugares naturales quien busca un intercambio cultural con los habitantes de estos sitios, generalmente tiene un alto grado de respeto por la vida de los seres vivos.

4.12. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y SOCIALIZACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE ECOTURISMO

Se realizará la promoción de los servicios ecoturísticos que posee la comuna Piava Chupa y se considera que se hará necesario realizar una promoción que reúnan los siguientes aspectos. La promoción en los servicios se puede realizar a través de cuatro formas tradicionales, que se detalla en el siguiente cuadro

Cuadro 4.12 Promoción en los servicios Ecoturísticos

Estrategias de promoción	Objetivos de la promoción	Como hacerlo (Herramientas)	Cuando ofrecerlo a los clientes
1.Publicidad	-Mantener informado al cliente del servicio que ofrecemos. -Mantener el recuerdo latente del servicio adquirido por el turista	-Elaboración de trípticos. -Elaboración de posters. -Elaboración de catálogos	Antes, durante, y después de recibir el servicio.
2.Promoción de ventas	-Ofrecer incentivos a corto plazo para incentivar la compra de un servicio turístico.	-Descuentos por paquetes turísticos por grupos. -Regalos directos como bolsos, llaveros, esferos, postales	Antes, durante, y después de recibir el servicio.
3.Relaciones Públicas	Proteger la imagen de la comunidad y crear una conciencia favorable hacia los mismos.	-Publicaciones a favor del medio ambiente. -Conferencias a instituciones privadas educativas. -Logotipos	Se realizan según el caso.
4.Fuerza de ventas	Comunicación verbal con un cliente potencial, cuyo propósito es realizar una adquisición	-Vendedores -Guías nativos -Presentaciones	Se realiza todo el tiempo.

Fuente El Autor

4.13. NORMAS PARA REGULAR LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS

Para un adecuado cumplimiento del Plan Ecoturístico, se establece regulaciones a las actividades ecoturísticas, a visitantes y guías.

Parte de las normas y regulaciones que se plantean están basadas en las propuestas por el Proyecto de Ecoturismo y la observación de las falencias de las mismas por lo que se establece lo siguiente:

4.13.1. Normas para los Ecoturistas

Están reguladas de acuerdo a las actividades que se realizan:

- **Ingreso a la cascada Sisa Pakcha**
 - a) Horario de visita de 7am a 5pm todos los días.
 - b) No se permite el ingreso de armas de fuego, mascotas ni personas en estado etílico.
 - c) Al ingresar a la cascada utilice el sendero establecido.
 - d) No causar daños a las plantas de la zona.
 - e) Utilizar fundas para guardar los desperdicios.

4.13.2. Normas para los Guías

- El guía debe presentarse siempre con buena actitud frente a los ecoturistas.
- Debe velar por la seguridad y comodidad del ecoturista.
- Interactuar con los ecoturistas transmitiendo su conocimiento sobre el área.

4.13.3. Diseño de Registros

Cuadro 4.13 Registro de Entrada

CASCADA SISA PAKCHA REGISTRO DE VISITANTES						
NOMBRE	FECHA	VISITANTES		N° VISITANTES		TOTAL
		NACIONALES PROVINCIA	EXTRANJEROS PAIS	HOMBRES	MUJERES	

Fuente: El Autor

4.14. INFRAESTRUCTURA NECESARIA

Para satisfacer las necesidades de los turistas que llegan al sector y de acuerdo a las características de la zona se ha propuesto el siguiente diseño de infraestructura:

- **Señalización**

Se debe colocar letreros y rótulos de ruta en el área, que sirvan a los turistas como información y guía de la zona.

- En el ingreso al sendero se debe colocar un letrero que indique la dirección de la Cascada y su distancia.
- En la orilla de la Cascada se deben colocar dos letreros: el primero que indique el nombre de la cascada, la altura a nivel del mar, y su ubicación en provincias; el segundo que indique la dirección donde se encuentra el sendero, la quebrada Yanayacu y el Río Ambi.
- En el sendero también se debe colocar letreros que indiquen los componentes de flora y fauna representativos del área de estudio, que se pueden observar en su recorrido. A demás rótulos con flechas direccionales.

- **Apertura del sendero**

Al ingresar al área existen dos caminos alternativos que llega hasta la Cascada sin embargo mediante recorridos de campo se propone la apertura de un sendero de 2m de ancho y 718 m de longitud con su debida delimitación y señalización tomando en cuenta que es el principal atractivo turístico es la cascada (Ver Anexo Mapa 4.10)

- **Construcción de baterías sanitarias**

Para satisfacer las necesidades biológicas de los ecoturistas que llegan a la cascada se propone la construcción de baterías sanitarias ubicadas al ingreso del área turística.

Cuadro 4.14 Materiales de infraestructura

	MATERIAL	CANTIDAD	VALORUNITARIO (dólares)	VALOR TOTAL (dólares)
SEÑALIZACIÓN	Rótulos información General	9	20,00	180,00
	Rótulos baterías sanitarias	1	10,00	10,00
	Mano de obra (15 días)	2	15,00	450,00
BATERIAS SANITARIAS	Sanitarios	2	60,00	120,00
	Cemento	10 qq	8,00	80,00
	Ladrillo	500	0,22	110,00
	Arena	4 m3	10,00	40,00
	Ripio	2 m3	7,50	15,00
	Cerámica	15 m	10,00	150,00
	Eternit	4 (80x1,50)	7,00	28,00
	Instalaciones eléctricas	2	5,00	10,00
	Instalaciones sanitarias	2	15,00	30,00
	Mano de obra (10 días)	2	100,00	200,00
TOTAL				2203,00

Fuente: El Autor

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Este sitio natural, se caracteriza por la existencia de dos zonas de vida bosque húmedo Montano Bajo (bhMB) y bosque seco Montano Bajo (bsMB), en estas zonas su flora más representativa es Poaceae; Calamagrostis sp (paja); Bromeliaceae; Puya hamata (achupalla); Asteraceae Bacharis sp (chilca). Su fauna más representativa es: Leporidae, Sylvilagus brasiliensis, (conejo de monte); Mustelidae, Conepatus chinga, (zorro); Didelphidae, Didelphis albiventris, (raposa) en cuanto a aves se puede señalar: Hirundininae, Notochelidon cyanoleuca, (golondrinas); Charadriidae, Actitis macularia (tortola).
- El caudal promedio de la cascada es de 979,6 lt/seg. y presenta una altura aproximada de 16.3 metros.
- Mediante la aplicación de la Matriz de Vulnerabilidad, obtiene un valor de 119 grados que es aceptable. En el cálculo de sumatoria de dependencias

el recurso agua es el más vulnerable y en el cálculo de las influencias el recursos flora terrestre y acuática es la más vulnerable.

- Con la evolución para quebradas de bajo gradiente en Sisa Pakcha se obtiene un total de **154** asignándole la condición de SUBÓPTIMO con características baja y perturbada disponibilidad media de hábitat.
- Con las normas y regulaciones planteadas en este trabajo de investigación se busca mejorar el desempeño de las actividades turísticas en la Cascada SisaPakcha y sus alrededores.
- Con la elaboración de la zonificación, mediante el cruce de mapas de suelos, pendientes y cobertura vegetal, se determinaron dos tipos de zonas: Zona de Uso Turístico, para fines de recreación y turismo y zona de protección, que se encuentran en estado natural y adecuado estado de conservación.

5.2. RECOMENDACIONES

- Manejo adecuado de la microcuenca con reforestación de especies nativas nativas, permitirá mantener los mismos niveles de agua en la Cascada, proporcionando al turista esparcimiento y recreación.
- Gestionar a los gobiernos locales para realizar los tratamientos de las aguas servidas y residuales de la microcuenca del río Yanayacu.

- Se sugiere la aplicación inmediata de este Plan de Manejo, para minimizar los impactos negativos que se han producido por las actividades antrópicas, sobre los factores ambientales indicados de mayor a menor grado de vulnerabilidad: componente biótico, abiótico y social.
- Es indispensable que la Comunidad gestione, de manera urgente, ante el Gobierno Local la realización de estudios y formulación de un proyecto tendiente a manejar y controlar las aguas servidas y residuales de la zona, que se vierten directamente al cauce del río Yanayacu y contaminan por ende la Cascada.
- Dar a conocer y proponer a la comunidad, la Zonificación elaborada de acuerdo a las necesidades que presenta la Comunidad, las necesidades de los turistas, donde se permiten realizar diferentes actividades logrando un equilibrio ambiental.
- Promover la aplicación de proyectos de ecoturismo que permitirán generar turismo sustentable, cuidando la naturaleza con la finalidad de evitar pérdida de biodiversidad a la vez, permita promocionar este sitio turístico a turistas nacionales y extranjeros. Fomentar el Ecoturismo Comunitario, con el fin de dar a conocer en especial a turistas extranjeros las costumbres de las familias de la comunidad Piava Chupa y con la remuneración de esta actividad puedan tener un ingreso económico hacia sus hogares.
- Motivar a los comuneros principales actores de la ejecución del Plan de Manejo a participar activamente en las actividades propuestas, involucrando a instituciones gubernamentales y no gubernamentales para el desarrollo de sus programas y proyectos.

- Determinar el límite máximo de turistas luego del mejoramiento del sendero recomendado, mediante el cálculo de la Capacidad de Carga, para que de esta manera, esta área natural, se mantenga en buenas condiciones, llevando un registro de los turistas que ingresan a este sitio.

CAPITULO VI

6. RESUMEN Y SUMMARY

6.1. RESUMEN

El Cantón Cotacachi cuenta con innumerables bellezas escénicas como la Cascada Sisa Pakcha, que es un sitio natural que puede generar turismo pero que en la actualidad están siendo amenazada por impactos negativos, ocasionados en mayor parte por actividades humanas no controladas. En razón de esto se elaboró el Plan de Manejo Ecoturístico Comunitario de la cascada Sisa Pakcha, ubicado en la comunidad Piava Chupa, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura, con la finalidad de conseguir un manejo sostenible de sus recursos.

En el diagnóstico ambiental, presenta un área de estudio de 7,68 has. La Cascada Sisa Pakcha en la época lluviosa presenta un caudal de 979,6 lts/seg. y una altura aproximada de 16.3 m.

La flora de este sitio está representada por paja (*Calamagrostis intermedia*) en la parte alta, y en la parte baja la presencia de vegetación arbustiva como *Bacharis* (Chilca), *Puya humata* (Achupalla), (Mosquera), (Penco).

En cuanto a su fauna, existen variedad de mamíferos, se identificaron 6 especies pertenecientes a 5 familias, en aves un total de 10 especies pertenecientes a 9 familias. Producto de los incendios forestales que se han venido ocasionando año tras año, la fauna de este lugar se está viendo amenazada con riesgo de desaparecer.

La zonificación, permitió identificar dos zonas en el área de estudio: Zona de Uso Turístico ocupa una superficie de 6.06 has, representa el 78.84% de la superficie total y Zona de Protección que abarca una superficie de 1.63 has., representa el 21,16% de la superficie total.

Con la evaluación para quebradas de bajo gradiente en Sisa Pakcha se obtiene la condición de SUBÓPTIMO con características bajas, perturbadas y disponibilidad media de hábitat.

Con la aplicación de la Matriz de vulnerabilidad en el cálculo de los grados de dependencia el componente abiótico agua es el más vulnerable, en la sumatoria de dependencias el componente abiótico agua va hacer el que mayor impacto tenga específicamente en los sitios de recreación y finalmente en la suma de influencias se registro en el componente Flora terrestre y acuática.

Este Plan de Manejo se elaboró tomando en cuenta las condiciones actuales que presentan. La Cascada Sisa Pakcha e identificando los requerimientos que presenta la comunidad, con el fin de realizar un ecoturismo que genera economía para sus habitantes y a su vez puedan conservar la naturaleza mediante un desarrollo sostenible de sus recursos naturales.

6.2. SUMMARY

The Canton Cotacachi has many scenic beauties like SisaPakchaWaterfall, which is a natural site that can generate tourism but are currently being threatened by negative impacts caused mostly by human activities not controlled. Because this was drawn Community Ecotourism Management Plan SisaPakcha Cascade, located in the community PiavaChupa, Canton Cotacachi, Imbabura Province, in order to achieve sustainable management of their resources.

In the environmental assessment, presents a study area of 7.68 hectares. SisaPakcha Waterfall in the rainy season presents a flow of 979.6 l / sec. and an approximate height of 16.3 m.

The flora of this site is represented by straw (*Calamagrostisintermedia*) in the upper part and the lower the presence of bushes as *Bacharis* (Chilca), *PuyaHumata* (Achupalla), (Mosquera) (Penco).

As for the fauna, there are variety of mammals, 6 species were identified belonging to five families, a total of 10 bird species belonging to 9 families. Product of the wildfires that have been causing every year, the fauna of this place is threatened with danger of disappearing.

The zonification, allowed to identify two areas in the study area: Tourism Usage Area covers an area of 6.06 hectares, accounting for 78.84% of the total area and buffer zone covers an area of 1.63 hectares., Representing 21.16 % of the total surface.

With assessment for low gradient streams SisaPakchaget suboptimal condition with low characteristics, and average availability of disturbed habitat.

With the implementation of the Matrix Vulnerability in the calculation of the dependence grades the abiotic component water is the most vulnerable, in the sum of the component units do abiotic water will have the greatest impact specifically on recreation sites and finally in influences the amount of logging in the terrestrial and aquatic flora component.

This Plan of Handing was developed taking into account the current conditions that present SisaPakcha Waterfall and identifying the requirements presented by the community, in order to make an ecotourism that generates economy for its inhabitants and in turn to preserve nature by means of developing sustainable natural resources.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFÍA

- **VARGAS, R. 2010.** Plan de Manejo Participativo de la Laguna Yanacocha y La Cascada Cóndor Paccha como estrategia de ecoturismo de la comunidad San Francisco de Sachapamba, cantón Urcuquí, provincia de Imbabura. Tesis Ing. RNR. Ibarra-ecuador. Universidad técnica del norte.
- **ALDÁS, J.;ARCOS L. 2008.** Evaluación del Impacto Ambiental ocasionado por las actividades Ecoturísticas en el sendero “El Agua y la Vida” y Diseño de un Plan Ecoturístico. Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.
- **PANTOJA, V. 2011,**Diseño del Plan de Manejo Ecoturístico de la Laguna de San Marcos del Parque Nacional Cayambe. Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.
- **BURBANO, F. 1989.** Manual de Hidrología. FICAYA UTN.
- **CALVOPIÑA, J.; IZURIETA, X.; MANOSALVAS, R.; ULLOA, R. 1994.** Plan de Manejo del Bosque y Vegetación Protectores “Montañas de Mindo y Cordilleras de Nambillo”. Quito-Ecuador.

- **BENÍTEZ, G.; CÓRDOBA, A. 1999.** Elaboración de un Plan de interpretación Ambiental para el Centro Ecoturístico Chachimbiro. Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.
- **CAÑADAS, L 1983.** Mapa Bioclimático del Ecuador. Quito Ecuador.
- **CUAMACÁS, D.; ROSERO, B. 2005,** Propuesta de Plan de Manejo de los Recursos Naturales de la Estación Experimental La Favorita Provincia de Pichincha. Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.
- **DFC. 1999.** Manejo de Bosques Nativos Andinos: metodología para la planificación participativa. Proyecto Desarrollo Forestal Campesino. INEFAN-FAO-Gobierno de los Países Bajos. Quito.
- **FONSALCI, 2005.** Características del Área del Cerro Guayabillas y Plan de Manejo Ambiental. Importancia de Flora y Fauna. Ibarra-Ecuador. pág. 22
- **GALLO, N. 2009.** Apuntes de Evaluación de Impactos Ambientales Ibarra-Ecuador, Universidad Técnica del Norte.
- **GUIA DE PLANTAS DEL SENDERO IMBABURA, 2008.**
- **INEFAN. 1999.** Instituto Ecuatoriano Forestal de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Las Áreas Protegidas en el Ecuador.
- **KENNY-JORDAN, C., HERZ, C., AÑASCO, M. y ANDRADE, M. 1999.** Construyendo Cambios. Una propuesta de manejo participativo de los

recursos naturales renovables para el nuevo milenio. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma.

- **LUNA, W.; CASTILLO, L. 2005**, Propuesta de Alternativas de Aprovechamiento del Recurso Hídrico de la Microcuenca del Río Palacara. Tesis de Grado de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Ibarra-Ecuador, Universidad Técnica del Norte.
- **MAE, 2007**. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas. Antecedentes. Quito-Ecuador. pág. 1
- **MAE. 2002**. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS). Ley de Gestión Ambiental. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.
- **MITURI. 2007**. Reserva Cotacachi-Cayapas. Turismo Ecológico-Reservas y Áreas Protegidas.
- **QUEZADA, P. 1998**, Elaboración de un Plan Alternativo de Manejo Turístico del Área de Mojanda. Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.
- **TNC.1992**. Acciones de Desarrollo y Áreas Naturales Protegidas en el Ecuador. Quito-Ecuador. pág. 26
- **ZUMÁRRAGA, A. 2006**. Diseño de un Plan de Manejo Ecoturístico en el Sector Piemonte (Cayambe). Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.

- **ZURITA, R.; ZURITA,W. 2002.** Plan de Manejo Sustentable de los Recursos Naturales de la Comuna La Esperanza sector (Volcán Chiles) Provincia del Carchi. Tesis Ing. RNR. Ibarra-Ecuador. Universidad Técnica del Norte.

PÁGINAS WEB

- <http://www.ecuaworld.com.ec/imbabura.htm>.
- <http://www.welcomeecuador.com/news.php?id=291.htm>
- <http://www.satnet.net/framecanal.php?cuerpo=html/nanales/viajesyturismo/regiones/andes.htm>.septiembre.01.2010