

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



## FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

### ESCUELA DE TURISMO Y ECOTURISMO

“Diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, para fomentar el ecoturismo en la Parroquia”

Tesis de grado previa la obtención del título de  
Ingeniera en Turismo y Ecoturismo

AUTORA: Raquel Estefanía Ger Sánchez

ASESOR: Christian Fabián Cadena Vásconez Ing.

TULCÁN - ECUADOR

AÑO: 2014

## **CERTIFICADO.**

Certifico que el/la estudiante Raquel Estefanía Ger Sánchez con el número de cédula 040179910-1 ha elaborado bajo mi dirección la sustentación de grado titulada: “Diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, para fomentar el Ecoturismo en la Parroquia”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el reglamento de Grado del Título a Obtener, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

-----

Ing. Christian Fabián Cadena Vásconez

Tulcán, Mayo de 2014

## **AUTORÍA DE TRABAJO.**

La presente tesis constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en Turismo y Ecoturismo de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Raquel Estefanía Ger Sánchez con cédula de identidad número 040179910-1 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

**f.....**  
Raquel Ger

Tulcán, Mayo de 2014

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO.**

Yo Raquel Estefanía Ger Sánchez, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la resolución del Consejo de Investigación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi de fecha 21 de junio del 2012 que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la Universidad”.

Tulcán, Mayo de 2014

-----  
Raquel Estefanía Ger Sánchez

CI 040179910-1

## **AGRADECIMIENTO.**

Agradezco a Dios, por guardar y guiar mi camino, y permitirme alcanzar una meta más a lo largo de mi vida.

A mi madre, mi amiga constante de todas las horas, quien con su ejemplo de mujer valiente me ha enseñado a superar obstáculos para alcanzar mis sueños.

A mi padre, por brindarme su confianza y apoyo para culminar mi carrera.

A mis hermanitos, por su amor propio, y por estar a mi lado motivándome a seguir adelante sin desmayar.

A mis tíos, Esperancita y Bolívar, por demostrarme su afecto y cariño, y por su apoyo incondicional brindado.

Al Ing Cristhian Cadena, asesor de tesis, porque a más de impartir sus conocimientos y apoyarme durante todo el desarrollo del presente proyecto, me ha brindado su amistad, ante lo cual siempre estaré agradecida.

Al Msc Denys Bolaños, por su aporte a la realización de mi proyecto.

A mis amigas y compañeras Jacqueline y Dianita, por enseñarme el valor de la amistad, y por todos los momentos inolvidables compartidos.

Gracias a quienes hicieron posible la culminación de este trabajo.

## **DEDICATORIA.**

Dedico el presente trabajo al Señor y dador de la vida, Dios, por brindarme la vida y constituirse en mi fuente de inspiración y fortaleza diaria. A mi madre, por ser el ángel que ha velado por mí toda mi vida. A mi padre, por su apoyo incondicional y sus consejos que me motivaron a seguir adelante día a día, mirando siempre hacia la puerta del éxito. A Sandra, Gabriel, Jéssica y Lizbeth mis queridos hermanitos, por ser mis compañeros de alegrías y tristezas en las sendas de mi vida. A mi tía Esperancita, por su cariño, consejos y apoyo brindado, lo cual me ha motivado a seguir alcanzando mis metas. Al Ingeniero Christian Cadena, por ser el amigo que posee el don de saber escuchar y brindar palabras de ánimo.

## Contenido

CERTIFICADO.....	i
AUTORÍA DE TRABAJO. ....	ii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO. ....	iii
AGRADECIMIENTO. ....	iv
DEDICATORIA. ....	v
RESUMEN EJECUTIVO.....	- 1 -
ABSTRACT.....	- 3 -
UCHILLAYACHISHKA YUYAYKUNA.....	- 5 -
INTRODUCCIÓN.....	- 7 -
I. EL PROBLEMA.....	- 9 -
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 9 -
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. ....	- 10 -
1.3. DELIMITACIÓN. ....	- 10 -

1.4. JUSTIFICACIÓN.....	- 11 -
1.5. OBJETIVOS. ....	- 12 -
1.5.1 Objetivo General.....	- 12 -
1.5.2 Objetivos Específicos.....	- 12 -
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. ....	- 13 -
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	- 13 -
2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL. ....	- 17 -
2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA. ....	- 24 -
2.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	- 25 -
2.4.1 Turismo.....	- 26 -
2.4.2 Importancia del Turismo .....	- 28 -
2.4.3 Ecoturismo.....	- 29 -
2.4.4 Objetivos del Ecoturismo .....	- 31 -
2.4.5 Importancia del Ecoturismo .....	- 32 -



2.4.6 El Ecoturismo como actividad económica local .....	- 33 -
“El turismo debe llevar a un uso racional de los recursos, de manera que estos no se vean afectados de forma fatal”. (Cruz, 2010, pág. s.p).....	- 33 -
2.4.7 Desarrollo Sostenible.....	- 34 -
2.4.8 Objetivo del Desarrollo Sostenible .....	- 34 -
2.4.9 Diseño de Senderos .....	- 35 -
2.4.10 Metodología para el Diseño de Senderos.....	- 38 -
2.4.11 Señalización turística .....	- 42 -
2.4.12 Senderos Aéreos .....	- 46 -
4.2.13 Materiales y Métodos para la instalación de senderos aéreos ...	- 47 -
2.5. IDEA A DEFENDER.....	- 50 -
2.6. VARIABLES. ....	- 50 -
III. METODOLOGÍA. ....	- 51 -
3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 51 -

3.1.1 Investigación cualitativa .....	- 51 -
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN. ....	- 51 -
3.2.1 Investigación de Campo .....	- 51 -
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN. ....	- 52 -
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. ....	- 54 -
3.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	- 62 -
3.5.1 Datos Generales de la Provincia del Carchi .....	- 62 -
3.5.2 Datos Generales del Cantón Tulcán .....	- 64 -
3.5.3 Datos Generales de la Parroquia Santa Martha de Cuba .....	- 68 -
3.5.4 Datos Generales del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba .....	- 72 -
3.5.5 Encuesta.....	- 75 -
3.5.6 Levantamiento de Fichas.....	- 76 -
3.5.7 Identificación de especies animales .....	- 77 -

3.5.8 Identificación de especies de plantas del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba. ....	- 84 -
3.6. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	- 91 -
3.6.1. Análisis de resultados.....	- 103 -
3.6.2. Interpretación de datos. ....	- 105 -
3.6.3 Validación de la idea a defender.....	- 106 -
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	- 107 -
4.1. CONCLUSIONES.....	- 107 -
4.2. RECOMENDACIONES.....	- 108 -
V. PROPUESTA. ....	- 109 -
5.1. SENDERO AÉREO “MYRTUS ADVENTURE” .....	- 109 -
5.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	- 109 -
5.3. JUSTIFICACIÓN. ....	- 110 -
5.4. OBJETIVOS. ....	- 111 -

5.5. FUNDAMENTACIÓN.....	- 112 -
5.6. MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA.....	- 112 -
PRESUPUESTO.....	- 169 -
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	- 173 -
VII. ANEXOS.....	- 178 -

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1: Delimitación.....	- 10 -
Cuadro 2: Operacionalización de Variables.....	- 54 -
Cuadro 3: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transepto A).....	- 80 -
Cuadro 4: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transepto B).....	- 80 -
Cuadro 5: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transepto C).....	- 81 -

Cuadro 6: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto D)..... - 82 -

Cuadro 7: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto A) ..... - 85 -

Cuadro 8: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto B) ..... - 86 -

Cuadro 9: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto C)..... - 88 -

Cuadro 10: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto D)..... - 89 -

Cuadro 11: Densidad de la población de fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba..... - 102 -

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Estándares Básicos de Diseño ..... - 40 -

Tabla 2: Importancia de la Parroquia Santa Martha de Cuba ..... - 91 -

Tabla 3: Desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba ..... - 92 -

Tabla 4: Importancia del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba ..	- 93 -
Tabla 5: Afluencia de turistas al Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba .....	- 95 -
Tabla 6: Consideración de visita al Bosque de Arrayanes .....	- 96 -
Tabla 7: Implementación de actividades eco- turísticas dentro del Bosque de Arrayanes .....	- 98 -
Tabla 8: Apoyo a la Implementación de Actividades Eco-turísticas en el Bosque de Arrayanes.....	- 99 -
Tabla 9: Beneficio del Turismo al Desarrollo Económico de la Parroquia Santa Martha de Cuba .....	- 101 -
Tabla 10: Especies de animales por transeptos .....	- 103 -

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Tipos de trazados para senderos autoguiados.....	- 36 -
Gráfico 2: Tipos de Recorridos .....	- 37 -
Gráfico 3: Esquema Metodológico para la planeación, Diseño y Operación de los Senderos Interpretativos .....	- 38 -

Gráfico 4: Pictograma .....	- 45 -
Gráfico 5: Mapa de la Provincia del Carchi.....	- 62 -
Gráfico 6: Mapa del Cantón Tulcán .....	- 64 -
Gráfico 7: Mapa de Ubicación de la Parroquia Santa Martha de Cuba.....	- 68 -
Gráfico 8: Principales Actividades Económicas .....	- 71 -
Gráfico 9: Perfil del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba .....	- 72 -
Gráfico 10: Transeptos del Bosque de Arrayanes .....	- 77 -
Gráfico 11: Importancia de la Parroquia Santa Martha de Cuba .....	- 91 -
Gráfico 12: Desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba .....	- 93 -
Gráfico 13: Importancia del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba-	94
-	
Gráfico 14: Afluencia de turistas al Bosque de Arrayanes .....	- 95 -
Gráfico 15: Consideración de visita al Bosque de Arrayanes .....	- 97 -

Gráfico 16: Implementación de actividades eco-turísticas dentro del Bosque-	98
-	
Gráfico 17: Apoyo a la Implementación de Actividades Eco- turísticas en el Bosque.....	- 100 -
Gráfico 18: Beneficio del Turismo al Desarrollo Económico de Santa Martha de Cuba .....	- 101 -
Gráfico 19: Población de especies animales por transeptos .....	- 103 -
Gráfico 20: Mapa de Ubicación del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba. ....	- 113 -
Gráfico 21: Mapa del Sendero Aéreo “Myrtus Adventure” .....	- 115 -

## **ÍNDICE DE FICHAS**

Ficha 1: Inicio.....	- 116 -
Ficha 2: Caminería 1 .....	- 120 -
Ficha 3: Caminería 2.....	- 124 -
Ficha 4: Caminería 3.....	- 128 -



Ficha 5: Caminería 4.....	- 132 -
Ficha 6: Caminería 5.....	- 136 -
Ficha 7: Caminería 6.....	- 140 -
Ficha 8: Caminería 7.....	- 143 -
Ficha 9: Caminería 8.....	- 147 -
Ficha 10: Caminería 9.....	- 150 -
Ficha 11: Caminería 10.....	- 153 -
Ficha 12: Caminería 11.....	- 156 -
Ficha 13: Caminería 12.....	- 159 -
Ficha 14: Camineria 13.....	- 163 -

## **RESUMEN EJECUTIVO.**

La Provincia del Carchi presenta un escenario idóneo para la práctica del ecoturismo en la mayor parte de su espacio natural, predominando el paisajismo y la presencia de recursos naturales con gran impacto positivo para el sentido de las personas.

El ecoturismo basa su aplicación técnica en aprovechar responsablemente espacios naturales con gran potencial turístico, enfocándose en la preservación ambiental y sobretodo en la retribución educativa que puede tener para aquellas personas que realizan esta actividad.

La senderización técnica e innovadora forma parte del contingente ecoturístico aplicable en la gran mayoría de zonas predestinadas para el desarrollo de esta actividad, permitiendo el traslado de turistas desde puntos diferentes por medio de caminerías previamente diseñadas que cumplen con requerimientos técnicos de diseño y seguridad.

El diseño de senderos aéreos a fomentado un gran aporte para desarrollar el ecoturismo desde un punto de vista diferente, teniendo como referencia a países innovadores en la rama del ecoturismo como Venezuela y Costa Rica; se trata de una caminería suspendida por el dosel de los árboles, que genera directrices dirigidas a la aventura, educación y preservación ambiental.

El Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba posee las condiciones necesarias para el diseño de un sendero aéreo dentro del mismo, por la presencia de árboles de espeso follaje y tronco de gran diámetro.

El diseño del Sendero Aéreo propuesto en la presente investigación hace referencia a la utilización de infraestructura, mediante la aplicación de normas técnicas internacionales para el diseño de senderos, el cual permitirá la apreciación del Bosque de Arrayanes desde una innovadora proyección, y será de gran aporte para el fomento del ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **ABSTRACT.**

The Province of Carchi presents an ideal setting for the practice of ecotourism in most of its natural space, predominating the landscape and the presence of natural resources with great positive impact on the sense of people.

Ecotourism bases its technical application in taking advantage of natural spaces with tourist potential, focusing on environmental preservation and mainly on educative compensation it may have on those people who carry out this activity.

The technical and innovative demarcation of trails is part of contingent ecotourism applicable in most areas predestined for this activity, allowing the transfer of tourists from different points through previously designed walkways to meet technical requirements of design and safety.

The aerial trail design has fostered a great contribution to develop ecotourism from a different perspective, with reference to innovative countries in the field of ecotourism such as Venezuela and Costa Rica, it is a walkway suspended by the canopy of trees, which produces guidelines for the adventure, education and environmental preservation.

The Myrtle Forest in the Parish of Santa Marta de Cuba has the necessary conditions for the design of an air path within it, by the presence of trees with thick foliage and large diameter trunk.

The design of this air trail proposed in this research refers to the use of infrastructure through the implementation of international technical standards for the design of trails, which allow the appreciation of the Myrtle Forest from an

innovative projection, and will be a great contribution to promote ecotourism in the Parish of Santa Martha de Cuba.

## UCHILLAYACHISHKA YUYAYKUNA

Carchi markapa sumak allipacha allpa kuskakunaka, kawsaypi sumak kuskakamayta riksichishpa kankapa shuk patashinatami rikuchin, kay rikuchipika pachamamapa sumak ñawita, shinallata ima ima tiyashkata yalli rikuchin, tukuy runakunamanpash munakllayarikta llaktamanta alli yuyaytami karan.

Kawsaypi sumak kuskakamayka, pachamamapi ima ima tiyashkata allikachishpa, riksishpa purikkunapapash sumakpacha alli kakta rikuymantami, alliman wakaychishpa ima tiyashkatapash pakchiwan llamkan, ashtawankarin pachamamapi ima tiyashkatapash wakaychina yuyaywan, shinallata kay ruray llamkaypi tukuylla llamkakkunaman yachakuyta charichun munaymanta.

Pakchi purinañanta wiñachishka rurayka, sumak kuskakamay kawsaypi pakta kimichishkami kan, kaytaka tukuylla sumak kuskakunapi rurayta wiñachishpa rikuchinkapakmi kan; kay ruraywanka tukuylla riksishpa purikkunami, shuk shuk kuskakunaman purishpa yalichun, ñankunapi ama imapash llakikunata charichun yuyaywanpash rurashka ñankuna kan.

Hawata purina rurashka ñankunapash sumak kuskakamay kawsay wiñarichun, shuk hatun yanapaytami karan; ashtawankarin Venezuela, shinallata Costa Rica mamallaktakunami sumak kuskakamay kawsaypika ninan allita wiñarishpa rikurishka kan, hawa kirukunata waskakunawan chakatashina awashpa ñankunami, tukuylla riksikkunataka ninanta kushiyachin, yachachin, shinallata pachamamata wakaychina yuyayta karan.

Santa Martha de Cuba kitillipi Arrayan sacha kiru ukukunami, hawata purina ñankunata rurankapakka allita charin, sachalla rakupacha kirukuna chaypi tiyaymanta.

Hawata purina ñanta shuyupi rurashpa taripaypi rikuchishkaka, chay ukupi tiyashkata hapishpa ruranatami rikuchin, kayta paktachinkapakka tukuylla mamallaktakuna wiñachishka kamachikta paktachishpa ñan ruranatami rikuchin; kay rurashkami Arrayan kirukunatapash kuyayllata rikuchinka, shinashpa Santa Martha de Cuba kitillipika shuk hatun yanapayta, sumak kuskakamay kawsayman karanka.

### **Vocabulario = Shimikuna**

Sumak kuskakamay kawsay = eco turismo

Purinañanta ruray = senderización

Hawata purina ñan = sendero aéreo

## INTRODUCCIÓN

El Ecoturismo aplicado en los principios de la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales, permite preservar y mostrar a los turistas, el gran potencial eco-turístico que las comunidades poseen, aportando de esta manera al mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores locales.

Por lo antes mencionado, el Diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, ubicada en el cantón Tulcán-Provincia del Carchi, constituye un aporte al desarrollo eco-turístico de la Parroquia.

El primer capítulo contiene, la formulación del principal problema identificado en el lugar de incidencia del proyecto, como también los objetivos que persigue la presente investigación.

El segundo capítulo, hace referencia a los fundamentos sobre los cuales se sustenta la investigación, como son: legal, filosófico, y científico.

El tercer capítulo, hace énfasis en la metodología aplicada en el proceso de recolección de información, como también en el procesamiento, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la información recolectada.

El cuarto capítulo contiene, las conclusiones y recomendaciones determinadas luego de culminar con el proceso investigativo.

El quinto capítulo, se centra en el diseño del sendero aéreo “Myrtus adventure” en el Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.



El sexto capítulo contiene, la descripción de los documentos utilizados para el desarrollo de la investigación.

## **I. EL PROBLEMA.**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La Dirección Nacional de Migración y el Ministerio de Turismo (2012) muestran que la estadística de entradas de extranjeros a la provincia del Carchi es de 228,058 en el año 2012, los cuales no son considerados como turistas debido a que no existe una estadística valedera que califique el ingreso de turistas a la provincia del Carchi y mucho menos al bosque de arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

Los recursos naturales que posee el bosque de los arrayanes de la parroquia Santa Martha de Cuba no han sido aprovechados de una manera sustentable, debido a la falta de iniciativas para promover el ecoturismo en el lugar, provocando así el insuficiente desarrollo eco turístico de la Parroquia.

Son varias las razones por las cuales no se ha desarrollado el ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba, siendo entre las principales las siguientes:

- Las vías, mediante las cuales se puede acceder al bosque se encuentran en mal estado, por la despreocupación de las autoridades pertinentes, lo cual ha provocado un bajo nivel de afluencia turística.
- En el bosque existe una gran cantidad de desechos sólidos, esto se debe a la falta de concienciación ambiental a los habitantes locales, provocando de esta manera la alteración de los recursos; flora y fauna del bosque, lo cual se constituye en un impacto negativo ambiental para el lugar.
- Las autoridades tanto parroquiales como cantonales muestran desinterés en promover el desarrollo turístico de la Parroquia Santa

Martha de Cuba, por el desconocimiento de los beneficios que genera el turismo, lo cual ha provocado que el bosque de los arrayanes de esta parroquia, no sea reconocido a nivel provincial como un atractivo turístico más por visitar.

- El bosque no cuenta con senderos temáticos, debido a la falta de emprendimiento en proyectos innovadores para el diseño de senderos en el bosque, lo cual ha provocado que los pocos turistas que tienen conocimiento sobre la existencia de este bosque, no se encuentren motivados en visitar este lugar.
- En la Parroquia Santa Martha de Cuba existe una escasa e inadecuada señalización turística, debido al poco interés que muestran las autoridades pertinentes por desarrollar turísticamente a esta Parroquia, lo cual dificulta a los visitantes el acceso al Bosque de los Arrayanes de la misma.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

La aplicación anti-técnica en el diseño de senderos aéreos dentro del bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Marta de Cuba, ha provocado un escaso aporte al fomento del ecoturismo del sector.

## 1.3. DELIMITACIÓN.

Cuadro 1: Delimitación

Objeto:	Diseño de un sendero aéreo
Sujeto:	Fomento del Ecoturismo
Espacio:	Bosque de los Arrayanes, Parroquia Santa Martha de Cuba, Cantón Tulcán
Tiempo:	Agosto 2012 - Mayo 2013
Personas:	Habitantes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

Elaborado por: Raquel Ger

## **1.4. JUSTIFICACIÓN.**

El sendero aéreo es una cominería realizada por el dosel de los árboles que permite aprovechar de una manera innovadora los recursos del sector.

El diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la parroquia Santa Martha de Cuba permitirá aportar significativamente al desarrollo eco turístico en esta parroquia, fomentando la visita de los turistas a este sitio de interés turístico.

Mediante el diseño del sendero aéreo se impulsará el senderismo moderno e innovador en la parroquia Santa Martha de Cuba convirtiéndose en el primer diseño a nivel del Ecuador.

Este proyecto generará impactos positivos, ya que a más de que va a ofrecer al turista una nueva alternativa de senderismo también contribuirá a la preservación de la biodiversidad natural existente en el bosque, en vista de que el sendero aéreo será diseñado de manera que evite el daño a los recursos flora y fauna del bosque de los Arrayanes.

Los habitantes de la parroquia Santa Martha de Cuba serán los beneficiarios directos con el diseño del sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes por ese motivo podrán emprender actividades que ofrezcan varios servicios a los turistas que visiten el Bosque de los Arrayanes.

Este proyecto es factible técnicamente, ya que se aplicarán procedimientos técnicos con la ayuda de profesionales en la rama requerida, además es factible económicamente, ya que los recursos para la investigación y diseño son propios, y el traslado para las visitas técnicas representa un gasto mínimo en

vista de que la investigadora se encuentra domiciliada en el área de influencia del proyecto.

Existe factibilidad bibliográfica relacionada a la información general del bosque de arrayanes y de la parroquia de Santa Martha de Cuba, y para la senderización aérea se debe tomar en cuenta proyectos ya ejecutados porque los textos relacionados con el tema son escasos.

## **1.5. OBJETIVOS.**

### **1.5.1 Objetivo General.**

Realizar el diseño de un sendero aéreo en el bosque de los arrayanes en la Parroquia Santa Martha de Cuba como aporte al fomento del ecoturismo del sector.

### **1.5.2 Objetivos Específicos.**

- Recopilar información bibliográfica sobre el diseño de senderos aéreos y el fomento del ecoturismo local.
- Realizar transeptos en el bosque de los arrayanes para zonificar las áreas de ocupación del sendero.
- Identificar puntos estratégicos para focalizar el diseño del sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.
- Realizar la propuesta del diseño Sendero Aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.**

#### **SENDERO AÉREO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA, JARDÍN BOTÁNICO DE MÉRIDA**

Autores: Álvaro Iglesias y Adriana Padilla

Año: 2004

Ubicación: Mérida - Venezuela

Uno de los problemas en la identificación de las especies arbóreas es el de la inaccesibilidad al dosel arbóreo. El dosel del bosque es atractivo no sólo para los investigadores, sino también para turistas dispuestos a pagar para tener la oportunidad de visitar y recorrer el bosque desde otra proyección, lo que representa un importante mercado para el ecoturismo o turismo de naturaleza.

Este trabajo trata del diseño y construcción de un sendero aéreo de interpretación de la naturaleza, como ventana hacia la práctica de escalada de árboles con fines científicos, didácticos y turísticos.

En los actuales momentos, turistas, científicos y público en general pueden visitar el sendero aéreo instalado en el Jardín Botánico de Mérida. Además, como material de apoyo, ya está disponible el “Manual de técnicas de escalada de árboles”.

## **RESULTADOS**

- Se instaló un sendero aéreo de 4 plataformas construidas con soportes de tubos de riego reciclados, conectadas con una guaya de 8 mm a la cual se le adiciona otra cuerda en paralelo para montar el sistema de tirolina o teleférico con dos poleas que permiten el traslado de una plataforma a otra y un puente colgante con guaya de seguridad.

## **CONCLUSIONES**

- Mérida cuenta con un sistema de plataformas demostrativo que permite el adiestramiento de escaladores de árboles.
- La escalada de árboles está siendo promocionada como deporte ecoturístico en el estado Mérida.
- El sendero aéreo, abierto a todo tipo de público, es fuente generadora de ingresos del Jardín Botánico de Mérida y cinco empleos.
- Las técnicas de escalada de árboles están siendo usadas como apoyo de investigación.

El Sendero Aéreo de Interpretación de la naturaleza en el Jardín Botánico de Mérida ofrece al público en general la oportunidad de visitar y recorrer el bosque desde otra proyección, lo cual representa un importante mercado para el ecoturismo o turismo de naturaleza, y por ende se constituye en una fuente generadora de ingresos del Jardín Botánico.

Estos impactos positivos generados por la implementación del Sendero Aéreo de Interpretación de la naturaleza en el Jardín Botánico de Mérida, muestran que existe gran la factibilidad, para poder realizar diseños de senderos aéreos en bosques.

Es por esta razón que las ideas más sobresalientes e importantes de esta investigación, que han sido aplicadas en el Jardín Botánico de Mérida servirán como sustento para la investigación a realizarse sobre el Diseño de un Sendero Aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **SENDERO INTERPRETATIVO AMBIENTAL, PARQUE LOS RUILES DE EMPEDRADO**

Autor: Universidad de Talca

Año: 2005

Ubicación: Cauquenes - Chile

El principal objetivo de este proyecto fue, diseñar y construir un sendero interpretativo en el Parque Los Ruiles de Empedrado, con la finalidad de fomentar el conocimiento directo e in situ de las especies del recurso natural bosque.

Dentro de los objetivos secundarios propuestos en este proyecto se encuentran los siguientes:

- Promover la educación ambiental en relación con los ecosistemas de los espacios naturales.
- Capacitar a adultos y estudiantes de establecimientos educativos en la prevención de incendios forestales, para así educar y contribuir a la protección de la biodiversidad de la zona.
- Realizar talleres de educación ambiental a adultos y estudiantes de escuelas aledañas, en temas tales como, el buen uso del agua, la



diversidad biológica, los recursos forestales, la erosión, la contaminación, entre otros.

### **Resultados Previstos**

- Lograr la posibilidad de acceder a un Sendero que, además de favorecer la recreación al aire libre, fomente en los visitantes el respeto por el bosque nativo y las especies animales y vegetales que integran su dinámica.
- Otro elemento importante, es la incorporación de habitantes del sector (adultos y escolares) como actores que además de estar informados puedan contribuir a la protección y valorización de la especie.
- Por otra parte, otro logro importante, será la interacción y el trabajo en conjunto entre la empresa privada, en este caso Forestal Copihue, y la comunidad local, la que se sentirá integrada a través de los talleres y las actividades realizadas al interior del sendero.
- Finalmente, a partir de los resultados obtenidos en la viverización in situ de *Nothofagusalessandrii*, será posible determinar la capacidad reproductiva que tiene esta especie, así como también sus requerimientos ambientales.
- Educar al menos a 14 adultos (hombres y mujeres) y 20 niños (mujeres y hombres) en temas ambientales, como el buen uso del agua, contaminación, recursos forestales, etc.
- Producir como mínimo 300 plantas de *Nothofagusalessandrii*, empleando técnicas de viverización in situ y ex situ, actividad que beneficiará a toda la comunidad, ya que se incrementará la población de esta especie existente en el sector.

Capacitar al menos 20 niños (mujeres y hombres) en labores de senderismo y en la conservación de especies nativas, lo que permitirá inculcar en ellos y en sus familias el cuidado de las especies nativas del sector. (Talca, 2005)

La información detallada en el proyecto antes mencionado, muestra los logros que se pueden alcanzar con la realización de un sendero interpretativo en un área natural, y uno de los principales logros es favorecer la recreación en los visitantes y fomentar el respeto por los recursos naturales del bosque nativo. Es por este motivo que la información que se muestra en el proyecto “Sendero Interpretativo Ambiental, Parque los Ruiles de Empedrado, aportará a la investigación a realizarse sobre el diseño de un Sendero Aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, con información relevante sobre los beneficios que brinda un sendero interpretativo, en diferentes aspectos, tales como: sociales, económicos y ambientales.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

La presente investigación se sustenta en la Constitución del Ecuador, en la Ley de Turismo, y en la Ordenanza Municipal de Turismo del Cantón Tulcán, en los siguientes artículos detallados:

### **CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR**

#### **Capítulo séptimo**

#### **Derechos de la naturaleza**

**Art. 71.-** La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y

regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. (Constituyente, 2008)

El artículo anteriormente citado manifiesta que la naturaleza tiene derecho a que se respete su existencia, es por tal razón que la presente investigación tiene como principio fundamental el respeto a las especies de flora y fauna existentes en el lugar de incidencia de la investigación.

## **Sección segunda**

### **Ambiente sano**

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. (Constituyente, 2008)

La investigación evitará causar daño en lo mínimo a los ecosistemas que posee el Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba con el fin de contribuir a la preservación del ambiente y conservación de los ecosistemas.

**Art. 24.-** Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.(Constituyente, 2008)

La recreación y el esparcimiento es un derecho de las personas, reconocido en la Constitución.

Un sendero aéreo permitirá que las personas hagan uso de su tiempo libre mediante la práctica de una actividad de aventura desde una proyección diferente, y de esta manera se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo antes citado.

## **LEY DE TURISMO**

### **CAPITULO I**

#### **GENERALIDADES**

Art. 3.- Son principios de la actividad turística, los siguientes:

- a) La iniciativa privada como pilar fundamental del sector; con su contribución mediante la inversión directa, la generación de empleo y promoción nacional e internacional;
  
- b) La participación de los gobiernos provincial y cantonal para impulsar y apoyar el desarrollo turístico, dentro del marco de la descentralización;

La participación de los gobiernos tanto provincial como cantonal en la ejecución del sendero aéreo en el Bosque de Arrayanes impulsará y apoyará el desarrollo turístico de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **CAPITULO II**

### **DE LAS ACTIVIDADES TURISTICAS Y DE QUIENES LAS EJERCEN**

Art. 12.- Cuando las comunidades locales organizadas y capacitadas deseen prestar servicios turísticos, recibirán del Ministerio de Turismo o sus delegados, en igualdad de condiciones todas las facilidades necesarias para el desarrollo de estas actividades, las que no tendrán exclusividad de operación en el lugar en el que presten sus servicios y se sujetarán a lo dispuesto en ésta Ley y a los reglamentos respectivos.

El Ministerio de Turismo brindará las facilidades necesarias para el desarrollo de la actividad de aventura en el sendero aéreo en el Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **CAPITULO IV**

### **DEL MINISTERIO DE TURISMO**

7.- Promover y fomentar todo tipo de turismo, especialmente receptivo y social y la ejecución de proyectos, programas y prestación de servicios complementarios con organizaciones, entidades e instituciones públicas y privadas incluyendo comunidades indígenas y campesinas en sus respectivas localidades.

El Ministerio de Turismo aportará a la ejecución del sendero aéreo en el Bosque de Arrayanes, debido a que una de las funciones del mismo es: Promover y fomentar la ejecución de proyectos. (Turismo M. d., 2002)

## **ORDENANZA DE TURISMO DEL CANTÓN TULCÁN**

### **Art.143**

#### **FUNCIONES:**

4. Realizar proyectos, programas y coordinar los mismos, para que se ejecute en zonas urbanas como rurales.

El diseño del sendero aéreo será presentado como una propuesta a los funcionarios del Departamento de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, con el objetivo de brindar un aporte al desarrollo del ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba.

#### **NORMA TÉCNICA DE TURISMO DE AVENTURA**

##### **Ámbito de Prestación del Servicio de la Actividad “Canopy”**

##### **Seguridad**

El sendero aéreo está constituido por varios tramos o sectores, dentro de los cuales se encuentra el canopy, es por tal motivo que para la realización de la presente investigación se ha tomado en cuenta la aplicación de la norma técnica de turismo de aventura establecida por el MINTUR, cuyo objetivo primordial es brindar la debida seguridad al turista.

Los artículos a aplicarse en la actividad propuesta en la presente investigación, son los siguientes:

**Artículo 13.-** Todos los menores de 18 años para participar en la actividad de canopy deberán estar acompañados de su padre, madre o responsable mayor de edad, el cual deberá firmar la Declaración de Reconocimiento de Riesgos en representación del menor.

**Artículo 14.-** La edad mínima y máxima para la actividad de canopy debe estar establecida y ser informada por la agencia de viajes operadora, para lo cual considerará los siguientes elementos referenciales, según aplique: altitud, condiciones climáticas de la zona, grado de exigencia de la actividad, capacidad técnica y experiencia del turista o excursionista.

**Artículo 15.-** Dependiendo del grado de dificultad del programa de canopy, la edad mínima y/o máxima deberá especificarse en el mismo, tomando en cuenta los siguientes parámetros:

a. Canopy, Tirolesa:

i. Para deslizamiento acompañado: edad mínima cinco años e ir acompañado con un guía en el deslizamiento.

ii. Para deslizamiento solo: edad mínima siete años o 120 cm.

iii. El peso máximo del turista o excursionista no debe exceder 120 kg en cuanto a la capacidad del arnés, reglamentado por la Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo. (UIAA).

b. Arborismo:

i. Edad mínima de seis años.

ii. El peso máximo del turista o excursionista no debe exceder 120kg.

**Artículo 16.-** El número máximo de turistas o excursionistas por guía depende de la dificultad técnica de la actividad, la preparación técnica del turista o excursionista y no debe ser mayor de diez turistas o excursionistas por dos guías.

**Artículo 17.-** Antes de comenzar la actividad de canopy, el guía especializado dará al turista o excursionista una “Charla Instructiva y de Seguridad” que deberá abordar como mínimo los siguientes temas:

- a. Descripción del recorrido a realizar.
- b. Grados de dificultad de la actividad a realizar.
- c. Cómo realizar la actividad y uso del equipamiento.
- d. Riesgos que pueden presentarse durante la actividad.
- e. Confirmación del turista o excursionista de no existir impedimento para la realización de la actividad.
- f. Comportamiento y medidas de seguridad que debe cumplir el turista o excursionista durante la actividad.
- g. Acciones de respuesta a emergencias.
- h. Información sobre el ecosistema y acciones para disminuir el impacto ambiental, si aplica.



## **INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ACTIVIDAD “CANOPY”**

**Artículo 22.-** El ámbito de infraestructura y equipamiento de la actividad de canopy establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento con los que la agencia de viajes operadora debe contar para el desarrollo de esta actividad.

**Artículo 23.-** La agencia de viajes operadora de la actividad de canopy debe tener a disposición del turista o excursionista: infraestructura, cuando aplique; y equipo especializado en buen estado de funcionamiento, acorde a la actividad que se realiza. (MINTUR, 2013)

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.**

El Diseño de un Sendero Aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, beneficiará de una manera significativa, en los siguientes aspectos:

- **Humano.-** Esta investigación permitirá que el ser humano como tal desarrolle su nivel de conocimientos y pueda desenvolverse satisfactoriamente dentro de una sociedad, expresando sus ideas para contribuir al desarrollo turístico y eco turístico de nuestro país.
- **Social.-** La colectividad se verá beneficiada con esta investigación, debido a que al ser implementada en El Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, los habitantes de la misma, adquirirán los conocimientos necesarios sobre lo que es el turismo y el ecoturismo, lo cual les permitirá desarrollar ideas para emprender en actividades que brinden servicios a los turistas que visiten el lugar.

Al ejecutarse este proyecto, los turistas locales, nacionales y como no decirlo internacionales tendrán la oportunidad de recrearse y distraerse, realizando una nueva alternativa de senderismo, debido a que podrán

apreciar los recursos naturales que posee el Bosque, desde otra proyección.

- **Turístico.-** Mediante la implementación del sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, se logrará desarrollar turísticamente a la parroquia, en vista de que el sendero aéreo se constituirá en un atractivo innovador que atraerá factiblemente la demanda turística.
- **Ambiental.-** Dentro de las actividades que se realizarán para diseñar el Sendero Aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba se encuentra; la identificación, tanto de flora como de fauna más frágiles, para evitar su alteración al momento de llevar a cabo el diseño del sendero aéreo, así mismo para la construcción del sendero se propondrá, la utilización de materiales que no afecten a los recursos naturales del bosque, como también que no alteren la visualización paisajística.
- **Económico.-** Un sendero aéreo se constituye en un atractivo que causa gran interés de visita a los turistas, y por ende genera ingresos económicos, es por este motivo que se puede afirmar que; la implementación de un senderos aéreo en el bosque de los arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba aumentará la afluencia turística hacia este sitio, lo cual permitirá que los habitantes de esta Parroquia se beneficien de los ingresos generados por la actividad de senderismo aéreo en el bosque, y de esta manera mejorará la calidad de vida de los mismos, y se contribuirá con el desarrollo económico de la Parroquia.

## **2.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.**

La práctica del Ecoturismo es de relevante importancia como factor de aprovechamiento de espacios naturales, la correcta organización de actividades eco turísticas en un medio natural genera alternativas de uso que permiten a

una comunidad obtener un desarrollo dentro de los ámbitos socioeconómicos y turísticos.

El bosque de los Arrayanes presenta las condiciones necesarias para la aplicación del ecoturismo, como un eje fundamental de desarrollo comunitario y ejemplo de organización turística comunitaria.

### **2.4.1 Turismo**

Son varias las definiciones que se le atribuye al turismo dependiendo de las ciencias en que se aplique.

Acereza, 1998, citado por Guerrón, (2007) manifiesta que:

Para las ciencias económicas el turismo es un servicio; para las ciencias geográficas el turismo constituye los desplazamientos de personas de un punto a otro de la superficie terrestre; desde el punto de vista legal el turismo es considerado como el ejercicio del derecho a la libertad individual de tránsito que tienen las personas; en tanto que, para la sociología se presenta como una oportunidad para colmar las necesidades que suelen dejarse de lado, cuando el individuo se encuentra entregado a su vida de trabajo, es decir se relaciona con la calidad de vida de la sociedad. (pág. 21)

Las ciencias en sus diferentes aéreas definen al turismo como: un servicio, desplazamiento, una oportunidad, un derecho cuyo objetivo principal es satisfacer las necesidades de recreación de las personas.

Otros autores han definido al turismo desde una visión general, es así que: Noelia Cabarcos, en su libro “Promoción y venta de servicios turísticos”,

menciona que: “Turismo es el conjunto de actividades que realizan las personas durante sus desplazamientos y estancias en distintos lugares diferentes al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo menor a un año, con fines de negocio, ocio u otros.” (Cabarcos, 2006, pág. s.p.)

Walter Hunziker y Kart Krapf, (2012, pág. s.p) manifiestan que “Turismo es el conjunto de relaciones y fenómenos que se producen como consecuencia del desplazamiento y estancia temporal de personas fuera de su lugar de residencia, siempre que no esté motivado por razones lucrativas”.

Por su parte Ribeirinho, (2010, pág. 73) define al turismo como: “el conjunto de actividades e instituciones que hacen posible ir de un lugar a otro distinto del mío, y estar allí con un objetivo lúdico, por ocio, por entretenimiento o descanso”.

Según la OMT, 1994, citado por Sancho (2008, pág. 47) “El Turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros”.

Los autores anteriormente citados definen al turismo desde diferentes enfoques, los cuales al ser analizados y relacionados entre sí muestran que Turismo no es sino todo un conjunto de actividades y establecimientos que originan el desplazamiento de las personas hacia sitios muy diferentes al usual, permaneciendo en los mismos por un tiempo menor a un año, cuyo objetivo es satisfacer sus necesidades, ya sea de ocio, negocios, entretenimiento o descanso.

## 2.4.2 Importancia del Turismo

El turismo es el motor de crecimiento económico, en muchos países la industria turística figura entre las cinco principales fuentes de exportación, representando así el 83% del PIB en los países en desarrollo y en vías de desarrollo, según estimaciones de la Organización Internacional del trabajo (OIT), unos 200 millones de hombres y mujeres trabajan en el mundo en el sector de viajes y turismo. (Espín, 2011, pág. 13)

Las estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo sobre la cifra de personas que trabajan en el sector turístico es una cantidad considerable, lo cual muestra que el sector turístico posee varias plazas de trabajo para ofrecer a la sociedad.

El turismo como industria “es un sector en crecimiento cada vez más presente en la economía internacional, y que para muchos países constituye una de sus actividades fundamentales, generadora de ingresos, empleo y desarrollo”. (Océano, 2011, pág. 5)

La industria del turismo es una fuente generadora de empleo, debido a que ofrece un sinnúmero de oportunidades para quienes muestren interés en emprender en actividades turísticas, con lo que se logrará contribuir al desarrollo y mejoramiento de la economía del lugar donde se evidencie el desarrollo turístico.

Un ejemplo sobre el aporte del turismo en el mejoramiento de la economía es en las Islas Bermudas, situadas a 960 kilómetros de cualquier otra porción de tierra, en donde el turismo fue una clara oportunidad para mejorar la economía del archipiélago. Actualmente es la industria más importante y supone alrededor

del setenta por ciento de los ingresos totales. (Molina & Rodríguez, 2009, pág. 42)

No cabe duda que el turismo es beneficioso para un estado, nación o comunidad, en especial en el aspecto económico por motivo de que al ser desarrollado de una manera adecuada, se constituye en una fuente generadora de ingresos económicos considerables.

### **2.4.3 Ecoturismo**

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), define al ecoturismo como "aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbios con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado), que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. (Acosta, 2011, pág. s.p)

Según el gabinete de Educación ambiental y Divulgación de la Ciencia manifiestan que: "El ecoturismo puede ser entendido como una práctica social que se caracteriza por su interés por la naturaleza y su conservación, con una valoración ética y política de la naturaleza, con objetos de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones dueñas de los recursos, que genere una reapropiación y resignificación del entorno y la cultura local, que se involucre en la gestión del servicio y la apropiación de los beneficios" (Acosta, 2011, pág. s.p)

Mónica Pérez en su libro “La Guía del Ecoturismo” para defender su investigación ha recopilado algunas definiciones de distintos autores:

Héctor Ceballos-Lascuráin, muestra en su libro “Tourism, ecotourism and protected areas” que el ecoturismo es: “el viaje medioambientalmente responsable, a áreas relativamente poco alteradas, para disfrutar y apreciar la naturaleza a la vez que se promueve la conservación, tiene un bajo impacto ambiental y proporciona un beneficio socioeconómico a la población local”. (Pérez, La Guía del Ecoturismo, 2003, pág. 21)

El libro “Earthtrips” de Dwight Holing, de la organización ambientalista americana “Conservation International” define al ecoturismo como: “el viaje ecológicamente sensitivo que combina los placeres de descubrir y entender una flora y una fauna espectacular a la vez que contribuye a su conservación”. (Pérez, 2003, pág. 21)

Por su parte la “Asociación de Ecoturismo de Hawaii”, considera que el ecoturismo:

- Está dirigido a viajeros con especial interés, que buscan experiencias únicas y auténticas,
- Tiene en cuenta el impacto de la industria turística sobre el medio ambiente, así como el impacto social, cultural y económico,
- Trata de dirigir sus actividades en armonía con la naturaleza. (Pérez, 2003, pág. 22)

La organización “Centre for Ecotourism” de Sudáfrica, considera que el ecoturismo es un turismo de calidad que es:

- Sostenible ambientalmente,

- Viable económicamente,
- Aceptable socialmente. (Pérez, 2003, pág. 22)

Los autores antes citados coinciden en sus definiciones al manifestar que el ecoturismo es una modalidad del turismo, responsable en el aspecto ambiental y se presenta en áreas naturales poco alteradas, cuyo fin es apreciar y valorar la naturaleza.

El ecoturismo es una actividad que brinda la oportunidad de disfrutar de experiencias únicas al apreciar la flora y fauna mediante diferentes proyecciones, como también promueve la conservación del ambiente y genera beneficios económicos para las poblaciones locales poseedoras de los recursos naturales.

#### **2.4.4 Objetivos del Ecoturismo**

Los expertos que han tratado el tema sugieren como objetivos del ecoturismo la sostenibilidad, la conservación y la participación de la comunidad local. Además le atribuyen la capacidad de permitir alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible en las regiones con potencialidades eco-turísticas. (Vanegas, 2006, pág. s.p)

Los principales objetivos que persigue el ecoturismo son:

- Lograr la sostenibilidad de los recursos naturales.
- Contribuir a la conservación del ambiente.
- Motivar la participación de la comunidad local.

El ecoturismo se presenta como una actividad, que al ser practicada de una forma correcta contribuye al desarrollo sostenible de los recursos.



### **2.4.5 Importancia del Ecoturismo**

Es indudable que el objetivo principal de involucramiento de la población local en el ecoturismo es que este proceso les brinde oportunidades concretas de beneficio socioeconómico dentro de patrones de sustentabilidad. De esto dependerá que los habitantes locales verdaderamente respeten el recurso primordial en que se basa el ecoturismo, que es un ecosistema natural lo menos disturbado y degradado, incluyendo a su fauna y flora nativas. (Macías & Galván, 2003, pág. s.p)

El ecoturismo ofrece beneficios socioeconómicos para las poblaciones locales, mediante la participación de sus pobladores en el proceso de desarrollo del mismo, dicha participación permitirá que los habitantes valoren los recursos naturales que su comunidad posee.

El ecoturismo tiene un impacto positivo sobre la sociedad porque aumenta las actividades de conservación y educación ambiental, y esto ayuda, indudablemente, a preservar los ambientes naturales respectivos. Al planificarlo y manejarlo adecuadamente, con controles estrictos, el ecoturismo puede llegar a constituir una fuente importante de ingresos. El ecoturismo es visto por varios grupos conservacionistas, instituciones internacionales y gobiernos como una alternativa viable de desarrollo sostenible. (Viajes, 2007, pág. s.p)

Varios organismos concuerdan en que el ecoturismo es una opción factible de desarrollo cuyo objetivo se enfoca en la satisfacción de las necesidades actuales de las generaciones presentes y futuras.

#### **2.4.6 El Ecoturismo como actividad económica local**

“El turismo debe llevar a un uso racional de los recursos, de manera que estos no se vean afectados de forma fatal”. (Cruz, 2010, pág. s.p)

Los recursos naturales constituyen los elementos indispensables para el desarrollo de la actividad eco-turística, sin la existencia de los mismos, no sería posible hablar de ecoturismo, es por tal razón que se debe evitar el daño fatal a los recursos naturales.

La industria turística se ha convertido en una de las más importantes del mundo, por el número de personas que trabajan en ella, así como por la cantidad de clientes que, además, se incrementa cada año. Es por ello que interesa fomentar el turismo sostenible, lo más respetuoso con el entorno y con la comunidad local que sea posible, a fin de conservar la propia industria turística.

El mundo ambiental ha tratado de buscar una solución a la presión de la industria turística, y ha encontrado la respuesta en el turismo sostenible, no se trata de prohibir, si no de controlar, regular, limitar, en definitiva, conseguir un turismo que minimice al máximo el impacto ambiental para, así perdurar en el tiempo. (Cruz, 2010, pág. s.p)

La conservación de la industria turística depende de la manera como se haga uso de los recursos necesarios para el desarrollo de la misma.

Para asegurar la preservación de los recursos naturales se debe minimizar los impactos al ambiente, mediante el control, la regulación y la limitación de las actividades eco-turísticas.

### **2.4.7 Desarrollo Sostenible**

“Se llama desarrollo sostenible aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones”. (2010, pág. s.p)

“El desarrollo sostenible establece una estrecha vinculación entre: crecimiento económico, equidad social y protección del medio ambiente”. (Hernández, 2007)

El concepto de desarrollo sostenible hace referencia a un modo de desarrollo que responde a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. (Definiciónlegal, 2012)

Por desarrollo sostenible se entiende al proceso de cambio positivo ambiental que se origina al momento de valorar la importancia que poseen los recursos naturales con miras a satisfacer las necesidades de las futuras generaciones.

### **2.4.8 Objetivo del Desarrollo Sostenible**

El objetivo es mejorar las condiciones de vida del individuo, al tiempo que se preserva su entorno a corto, medio y, sobre todo, largo plazo. El desarrollo sostenible tiene un triple objetivo: un desarrollo económicamente eficaz, socialmente equitativo y sostenible desde el punto de vista medioambiental. (Definiciónlegal, 2012)

El individuo constituye el actor indispensable del desarrollo sostenible, debido a que el principal objetivo de este tipo de desarrollo está encaminado a la mejora

de las condiciones de vida del mismo, debido a que al ser aplicado aportará al mejoramiento de la economía de un determinado sector.

#### **2.4.9 Diseño de Senderos**

El diseño y construcción de senderos es una herramienta fundamental en el ordenamiento efectivo de un Área Protegida, al canalizar el flujo de visitantes hacia determinados sectores y limitar el acceso a otros de mayor valor o fragilidad.

El sendero interpretativo ideal no existe por varias razones; cada recurso o lugar es diferente en su naturaleza, tamaño y calidad; los destinatarios varían ampliamente; y no existe un modelo de diseño que sea el mejor para unas determinadas circunstancias.

El diseño de un sendero permite regularizar y limitar los sectores a los cuales puede tener acceso el turista en un área determinada.

Es mediante el diseño de un sendero que se puede determinar los sitios a los que se le permitirá acceder al turista.

Cada recurso o área natural es diferente en todo aspecto, es por tal motivo que no se puede hablar de un modelo de diseño de senderos establecido para todas las áreas naturales. El modelo de diseño de un sendero en una determinada área dependerá de las características de la misma.

Según la Guía Internacional para el diseño de senderos, los senderos pueden ser utilizados en tres modalidades. Para la elección de la modalidad de sendero a utilizarse en un sitio, es necesario considerar las características del mismo, como también las características del público usuario del sendero a diseñarse.

A continuación se detallan las modalidades de senderos interpretativos:

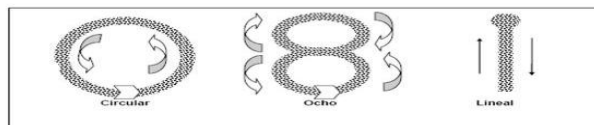
## 1.- Guiados

- Conducidos por un guía.
- Siguen normalmente una ruta definida
- Los grupos no deben ser numerosos, no más de 20 personas.
- El principal medio para transitar los senderos es por medio de la caminata, por lo que se deberán adecuar a esta actividad físico – motriz.
- Planificada y cómoda Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos

## 2.- Autoguiados

Los visitantes realizan el recorrido del sendero con la ayuda de folletos, guías, señales interpretativas, señalamientos preventivos, restrictivos e informativos u otros materiales que existan en los centros de visitantes o lugares de información. Esto, junto con íconos de recomendación e información, ayudan a realizar el recorrido de una forma segura e informativa. (Turismo S. d., 2004, pág. s.p)

**Gráfico 1: Tipos de trazados para senderos autoguiados**



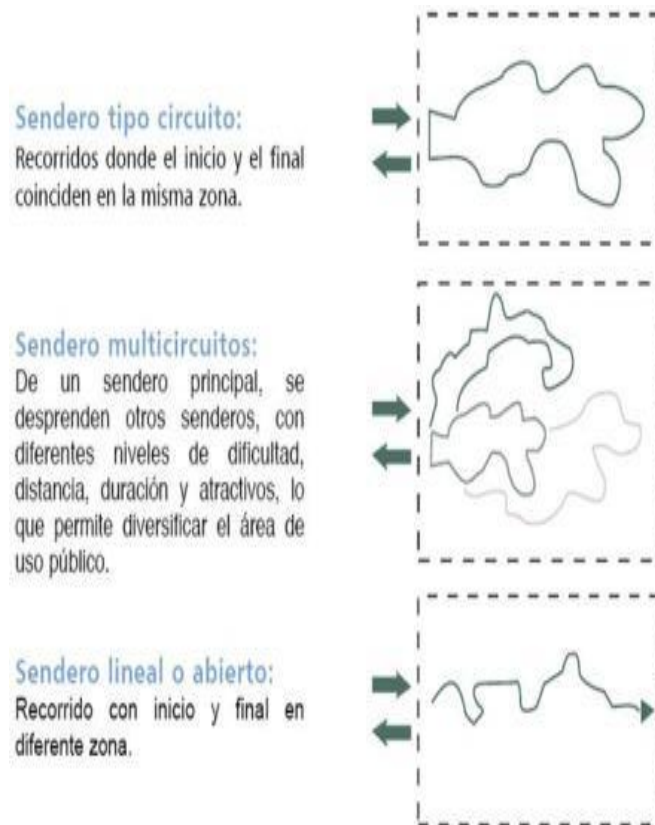
(Turismo S. d., 2004)

## 3.- Mixtos

El sendero está equipado con cédulas de información y además es guiado por guías intérpretes de la naturaleza. (Turismo S. d., 2004, pág. s.p)

Al momento de diseñar un sendero es importante tomar en cuenta el tipo de recorrido a utilizarse en el diseño del mismo, lo cual permitirá direccionar el sendero a diseñarse.

### Gráfico 2: Tipos de Recorridos



(Turismo S. d., 2004)

Se establece un proceso metodológico que facilite el diseño de senderos en un área determinada.

## 2.4.10 Metodología para el Diseño de Senderos

**Gráfico 3: Esquema Metodológico para la planeación, Diseño y Operación de los Senderos Interpretativos**



(Turismo S. d., 2004)

Varios son los aspectos a tomar en cuenta para la realización del diseño de un sendero a continuación se describen los más relevantes:

- **Características de la Flora y Fauna**

De la riqueza y diversidad de la flora y la fauna depende en parte la concurrencia de visitantes a un lugar, la realización de un inventario de los mismos permitirá conocer si hay en el lugar especies endémicas es decir que sólo existen en ese sitio, región o ecosistema, si hay especies decretadas en peligro de extinción, época de floración de plantas con flores espectaculares como las orquídeas, cómo es el cambio de aspecto estacional de una selva baja caducifolia o un desierto, así como la época de apareamiento o anidación de algunas especies animales, horas más adecuadas para la observación de aves, entre muchos otros aspectos.

- **Flora**

- ¿Es alta o baja?
- ¿Hay muchos árboles?
- ¿Cuántas especies?
- ¿Tienen hojas todo el año?
- ¿Producen flores y frutos?
- ¿Hay cultivos?
- ¿Existe flora nociva para el humano?

- **Fauna**

- ¿Qué diversidad de animales hay en el lugar?
- ¿Llegan aves?
- ¿Se ven durante el día o la noche?
- ¿Hay fauna nociva para el humano?
- ¿Qué especies son carismáticas o atractivas?

- **Número de estaciones**

Sam Ham (1992) plantea que no existe un acuerdo entre los autores sobre cuál es el número de estaciones o paradas ideal para un sendero. Algunos han recomendado de 15 a 18 paradas en un sendero de 800m, otros sugieren entre 20 a 30 y otros que 12 es el número óptimo. De



modo general no deben sobrepasarse las 15 paradas incluyendo solamente aquellas estaciones que estén relacionadas (o que se pueden hacer para relacionar) con determinado tema. De acuerdo con Ham (1992) si se hace esto, y se mantiene cada parada simple, clara y corta, se estará practicando el mejor consejo, sin importar el número de paradas que tenga el sendero.

- **Longitud del sendero**

Estos senderos deben tener una longitud menor de 1600 m, siendo los 800 m la longitud más acertada, ya que el visitante promedio podrá ir y venir en el sendero en no más de media hora, caminando cómodamente. Se recomienda que el recorrido en un sendero no requiera más de 45 minutos para completar su recorrido, ya que será un sendero largo que podrá significar dificultades para el visitante promedio y este podría permanecer más tiempo dentro, sin que esto signifique que haya disfrutado más su recorrido.

**Tabla 1: Estándares Básicos de Diseño**

Ancho de huella	1. 20 a 1. 80 m
Ancho de faja	4. 20 m
Clareo de altura	3. 00 m
Pendiente máxima	10%
Control de erosión por agua con inclinación	45 - 60 Grados

Fuente: (Turismo S. d., 2004)

- **Otras recomendaciones para el diseño de senderos**

Se recomienda que un sendero interpretativo no deba ponerse en contacto o atravesar carreteras, líneas de ferrocarril, farallones, ni otros tipos de peligros. Ya que los niños por ejemplo, podrían tomar el sendero por error o curiosidad.

De acuerdo con Ham (1992) el paso de un sendero debe ser llamativo; debido a que muchas de las personas que lo visitarán no conocen el área y pueden sentirse perdidos dentro de esta. Esto podría interferir en la experiencia educativa y podría también llevarlos hacia áreas frágiles y peligrosas tratando de encontrar el sendero. Debe entonces colocar flechas para indicar-les la dirección correcta y si es necesario marcas más conspicuas.

### **Textos y guiones**

Según Moore (1987) los textos deben ser correctos, interesantes breves y fáciles de comprender. Sin embargo, deben ser más que informativos: una mera etiqueta que señala el nombre de un árbol no es interpretación sino información. Hay que explicar por ejemplo: ¿cuál es el origen del nombre común de un árbol?, ¿qué aves y animales dependen de él para su alimentación o refugio?, ¿es el árbol común o raro en el lugar?, ¿por qué? Se debe hacer lo posible para provocar y estimular al visitante a pensar; para ello resulta provechoso mostrarle relaciones, procesos y asociaciones que se dan en la naturaleza.

### **El tema**

Todo sendero interpretativo debería tener un solo tema, de forma que los usuarios saquen el mejor provecho de la actividad, centrando su atención en un aspecto que pueda interiorizar y que sirva de hilo conductor de los contenidos del mensaje (Kneidsen y Sontag, 1971; citado por Morales, 1992).

- **RECORRIDO DE LOS SENDEROS DE INTERPRETACIÓN**

### **Nombre del Sendero**

Una vez decidida la ubicación general del sendero y que se ha determinado el tipo de sendero deseado (de tema general o especial) se debe pensar en el nombre del mismo. El sendero debe tener un nombre que estimule la

imaginación y que represente algún rasgo o característica sobresaliente encontrada en el sendero (Moore, 1987).

Además debe añadir algo al interés y la atracción del sendero. Se sabe que los senderos con nombres descriptivos son más fáciles de identificar por los visitantes. Si el sendero tiene un rasgo particular que lo caracteriza, este rasgo debe convertirse en parte del nombre (Sharpe, 1982)

### **Métodos a utilizar**

**Paneles explicativos.** Son un método práctico debido a su relativo bajo costo y facilidad de cambiar o mejorar sin alterar el resto del sendero.

**Folleto.** Los textos del folleto van acompañados de un mínimo correlativo a unos postes numerados en el sendero.

**Exhibiciones.** Utilizadas mayormente en interiores, aunque su aplicación en exteriores también es posible (muestras de rocas catalogadas, troncos, caracoles, etc.). (Turismo S. d., 2004, pág. s.p)

#### **2.4.11 Señalización turística**

Toda persona para llegar con facilidad a un determinado lugar con relevancia turística, necesita ser guiado por señales previamente establecidas y ubicadas en los sitios pertinentes, es por tal motivo que todo atractivo turístico debe contar con sus respectivas señales para facilitar la ubicación del mismo a los visitantes.

Por lo antes mencionado es importante resaltar varios aspectos que el Ministerio de Turismo del Ecuador establece sobre las señales turísticas en el Manual de Señalización Turística:

**Definición de Señalización.-** La señalización constituye una forma de guía para el individuo en un lugar determinado, que llama discretamente su atención y da la información requerida en forma “instantánea” y “universal”.

**Características de la señalización:**

1. La señalización tiene por objeto la regulación de los flujos humanos y motorizados en el espacio exterior.
2. Es un sistema determinante de conductas.
3. El sistema es universal y está ya creado como tal íntegramente.
4. Las preexisten a los problemas.
5. Las señales han sido ya normalizadas y homologadas, y se encuentran disponibles en la industria.
6. Es diferente a las características del entorno.
7. Aporta al entorno factores de uniformidad.
8. No influye en la imagen del entorno.
9. La señalización concluye en sí misma

Clasificación de las señales turísticas.- Se clasifican en Orientativas, Informativas de Destinos, Informativas de Servicios Turísticos, Señales de aproximación a Destinos Turísticos, Ejecutivas de Destinos Turísticos, Señales Identificativas y Pictogramas.

- Orientativas (O).- Sitúan a los individuos en su entorno, por ejemplo: tótems, mapas de ubicación.
- Informativas (I).- Están en cualquier lugar del entorno y su función es transmitir información sobre destinos y servicios turísticos; a demás agrupa toda aquella información que orienta el acceso a los servicios públicos de salud: Hospitales, Cruz Roja, etc.de comunicación: teléfono, oficinas de correo, fax, internet, etc; varios: hoteles, restaurantes, vulcanizadoras, auxilio mecánico, estaciones de servicios, ayuda a discapacitados, etc.

- Identificativas (ID).- Son señales para designar o confirmar la ubicación. Pueden ser: vallas turísticas de provincia, valla turística de la capital de la provincia, límites cantonales, poblaciones, pórticos de límite de provincia, pórticos de frontera.
- Pictogramas (P).- Son signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real, figura o servicio.  
 Pictogramas de atractivos naturales. Representan la riqueza biodiversa de un lugar, una región y un país.  
 Pictogramas de atractivos culturales. Son símbolos representativos de nuestra cultura que identifican a este tipo de bienes.  
 Pictogramas de actividades turísticas. Representan acciones de intereses turísticos y/o recreativos.  
 Pictogramas de apoyo a los servicios turísticos. Son símbolos de apoyo a los atractivos turísticos que permiten orientar al visitante al momento de acceder al uso de los servicios turísticos.
- Advertencia a destinos, decisión de destinos (AD –ED). Son Señales específicas de circulación. Pueden ser rectangulares o flechas, se las llama también “Señalización para el turista”.

Ubicación.- Estos elementos se colocarán a lo largo de la vía, en lugares que garanticen buena visibilidad no confundan al visitante o turista.

#### Aplicaciones de los pictogramas

- Pictogramas de atractivos naturales: Representan la riqueza y biodiversidad de un lugar, una región y un país. Se reconoce como atractivo natural a los tipos de montañas, planicies, desiertos, ambientes lacustres, ríos, bosques, aguas subterráneas, fenómenos geológicos,

costas o litorales, ambientes marinos, tierras insulares, sistemas de áreas protegidas, entre otros.

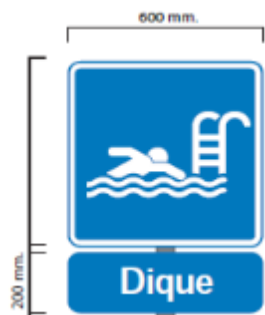
- Pictogramas de actividades turísticas.- Representan las actividades turísticas que se producen por la relación oferta/demanda de bienes y servicios implantados por personas naturales o jurídicas que se dediquen de modo profesional a la prestación de servicios turísticos con fines a satisfacer necesidades del visitante-turista.

Pictogramas de restricción.- Representan la prohibición de realizar determinada actividad de manera temporal o definitiva de acuerdo a la necesidad o circunstancia.

Ubicación. Estos elementos se colocarán a lo largo de la vía, en lugares que garanticen buena visibilidad y no confundan al visitante o turista. Se debe hacer aproximación sin exceder la distancia hacia el atractivo y colocarlas en la señal, en un rango de 15, 10, 5, 1 kilómetro, hasta los 500 metros.

Dimensión de pictogramas: 600 mm x 600 mm, o de 750 mm x 750mm.

#### Gráfico 4: Pictograma



Fuente: (MINTUR, 2011, págs. 37-40)

#### **2.4.12 Senderos Aéreos**

Uno de los problemas en la identificación de las especies arbóreas es el de la inaccesibilidad al dosel arbóreo. El dosel del bosque es atractivo no sólo para los investigadores, sino también para turistas dispuestos a pagar para tener la oportunidad de visitar y recorrer el bosque desde otra proyección, lo que representa un importante mercado para el ecoturismo o turismo de naturaleza. (Iglesias & Padilla, 2004, pág. 35)

El sendero aéreo constituye una caminería suspendida por el dosel de los árboles, que genera directrices destinadas a la aventura, educación y preservación ambiental.

El dosel del bosque no sólo es atractivo para los investigadores, sino también para turistas dispuestos a pagar para tener la oportunidad de visitar y recorrer el bosque desde un punto de vista diferente, lo que representa un importante mercado debido al auge a escala mundial del ecoturismo o turismo de naturaleza, como por ejemplo en Sabah, Borneo, donde existen dos sistemas de senderos aéreos -Walkway Systems-, uno abierto al público y el otro disponible a científicos investigadores del dosel. (Iglesias & Padilla, 2004, pág. 37)

Un sendero aéreo permite apreciar los recursos de un determinado bosque desde una proyección no habitual, debido a q el visitante puede observar el dosel arbóreo a distancias cercanas, lo cual no es posible hacerlo cuando se recorre un bosque por medio de un sendero terrestre.

El diseño e instalación del sendero aéreo de interpretación de la naturaleza en el jardín Botánico de Mérida cumple una importante labor en cuanto a la educación ambiental y a la difusión de la importancia de la conservación de los

bosques, además de ofrecer la posibilidad de capacitar personal para trabajar en el dosel del bosque garantizando su seguridad e integridad, y la autogeneración de ingresos. (Iglesias & Padilla, 2004, pág. 39)

Un sendero aéreo brinda importantes beneficios en lo que respecta a educación ambiental y a la conservación de los bosques, debido a que permiten concienciar a los visitantes sobre la importancia de la preservación de los bosques.

#### **4.2.13 Materiales y Métodos para la instalación de senderos aéreos**

##### **Materiales y Equipos**

##### **Materiales Para La Construcción De Plataformas**

- Cable de acero diámetro 9 mm
- Manguera
- Pernos
- Tubos aluminio 4 pulgadas
- Mecate de Nylon diámetro 11 mm
- Mecate de Nylon diámetro 8 mm
- Mecate de Nylon diámetro 5 mm

##### **EQUIPOS PARA ESCALADA DE ÁRBOLES**

- Cuerda estática 11 mm
- Cordino 5 mm
- Cinta tubular
- Arnese de cintura
- Cascos
- Mosquetones seguridad
- Mosquetones simples
- Descendedores



- Ascendedores
- Guantes
- Poleas Rescue
- Poleas Tamden
- Poleas Fixe
- Poleas Traxión
- Basic chain
- Porta equipos
- Rapel rack
- Petate

(Iglesias & Padilla, 2004, pág. 40)

El Ministerio de Turismo (MINTUR, 2013) en su propuesta de norma técnica de turismo de de aventura para la actividad de canopy y arborismo establece que los requisitos mínimos de equipamiento e infraestructura a cumplir para la actividad de canopy son los siguientes:

a. Canopy y tirolesa:

i. Dispositivo de anclaje (árboles, suelos, torres u otros) con estudio previo de factibilidad para la instalación segura, característica del suelo, estado y edad de los árboles donde se realizarán los anclajes.

ii. Cables de acero con alma de acero o polipropileno de 3/8 de pulgada o 9,5 mm o mayor; o material equivalente, de calidad certificada.

iii. Abrazaderas para el diámetro del cable, de calidad certificada.

iv. Plataformas.

v. Tacones protectores.

vi. Colchonetas de protección en las plataformas.

vii. Anclajes para auto asegurarse.

b. Arborismo:

i. Puntos de anclaje (árboles, torres u otros).

ii. Cables de acero con alma de acero o polipropileno de 3/8 de pulgada o 9,5 mm o mayor o material equivalente, de calidad certificada.

iii. Abrazaderas para el diámetro del cable, de calidad certificada.

iv. Estructuras colgantes (puentes, cables y otros).

v. Plataformas.

vi. Tacones protectores.

vii. Anclajes para auto asegurarse

## **MÉTODOS**

Existen tres métodos para la instalación de un sendero aéreo, los cuales son:

1. Selección del Área
2. Selección de individuos arbóreos

### 3. Instalación de Plataformas

Fuente: (Iglesias & Padilla, 2004, pág. 41)

## **2.5. IDEA A DEFENDER.**

¿El diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, aportará positivamente al fomento del ecoturismo del sector?

## **2.6. VARIABLES.**

**Variable Independiente:** Diseño de un sendero aéreo.

**Variable Dependiente:** Fomento del Ecoturismo.

### III. METODOLOGÍA.

#### 3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

**3.1.1 Investigación cualitativa.-** Es un proceso inductivo, interpretativo, iterativo y recurrente.

La investigación cualitativa utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. (Pineda & Alvarado, 2008)

Tomando en cuenta esta definición, es conveniente aplicar la investigación cualitativa para el desarrollo de esta investigación, en vista de que, para el diseño del sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha se debe realizar un amplio sondeo e identificación en la zona de influencia del proyecto.

#### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

**3.2.1 Investigación de Campo.-**Es la que se realiza en el lugar donde se encuentra el objeto de investigación. Puede ser de carácter exploratorio, descriptivo o explicativo. (Pineda & Alvarado, 2008)

Este tipo de investigación se aplicó realizando viajes frecuentes al lugar de incidencia del proyecto, con el fin de obtener la información necesaria, que aporte al desarrollo de la investigación.

Los tipos de investigación que se aplicaron dentro de la investigación de campo, fueron:

- **Descriptiva.-** Su propósito es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías, o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de

esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis. (Rojas, 2011, pág. 34)

La investigación descriptiva, se aplicó en el diseño del sendero aéreo, mediante una profunda y cuidadosa descripción de todos los elementos que constituyen el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

- **Exploratoria.**- Esta investigación está diseñada para obtener un análisis de la situación, el diseño de la investigación se caracteriza por la flexibilidad para ser sensible a lo inesperado y descubrir otros puntos de vista no identificados previamente. (Rojas, 2011, pág. 32)

Para el diseño del sendero aéreo se realizó un análisis en el bosque, de los puntos factibles y estratégicos, como también de las copas de los árboles, para realizar el plano del sendero aéreo, lo cual facilitó el diseño del mismo.

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.**

**Población.**- "es un conjunto de elementos que presentan una característica común". Cadenas (1974)

**Muestra.**- "Es una parte de la población a estudiar que sirve para representarla". Murria R. Spiegel (1991).

La población de la Parroquia Santa Martha de Cuba, es de 2336 habitantes INEC (2011). Esta población ha sido tomada para la aplicación de las encuestas a los habitantes jóvenes y adultos en las edades comprendidas entre los 15 y 50 años de edad.

**Fórmula de muestra de probabilística aleatoria:**

$$n = \frac{N \times O^2 \times Z^2}{E^2 (N-1) + O^2 \times Z^2}$$

$$n = \frac{2336 \times (0.5)^2 \times (1.96)^2}{(0.05)^2 (2336 - 1) + (0.5)^2 \times (1.96)^2}$$

$$n = \frac{2336 \times (0.25) (3.8416)}{(0.0025) (2335) + (0.25) (3.8416)}$$

$$n = \frac{2336 \times 0.9604}{5.83 + 0.9604}$$

$$n = \frac{2243.49}{6.7979}$$

**n= 330**

**n= muestra**

**N= población total**

**O= Varianza**

**Z= Nivel de confianza**

**E= error porcentual**

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

**Cuadro 2: Operacionalización de Variables**

IDEA A DEFENDER	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	INFORMANTES
¿El diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, aportará	Fomento del Ecoturismo en la parroquia Santa Marta de Cuba	El Ecoturismo es una tipología del turismo que resalta la importancia de un área natural en beneficio del desarrollo sostenible local, enfatizando en	Importancia de área natural	Porcentaje de importancia que tiene la parroquia Santa Marta de Cuba en relación al criterio de los pobladores de la parroquia.	Criterio de los pobladores sobre la importancia de la parroquia Santa Martha de Cuba	Encuesta	Cuestionario	Personas de la parroquia Santa Marta de Cuba

positivamente al fomento del ecoturismo del sector?		visitar sitios naturales adecuados para la tipología y generando un factor económico para la localidad	Desarrollo	Actividad de desarrollo local en base a las actividades cotidianas en porcentaje de aplicación.  Medición general de visitantes al bosque de los arrayanes y su percepción de la	Determinar cuál es la actividad económica más activa de la parroquia Santa Martha de Cuba	Encuesta	Cuestionario	Personas de la parroquia Santa Martha de Cuba  Personas de la parroquia Santa Martha de Cuba
---	--	--	------------	--	---	----------	--------------	--



			Visita de sitios naturales	población	Consultar a los pobladores sobre el flujo de turistas al Bosque de Arrayanes			
				Nivel de motivación de las personas de la parroquia en relación de un aumento de la economía		Encuesta	Cuestionario	Personas de la parroquia Santa Marta de Cuba

			Factor económico		Determinar si la visita constante de turistas al bosque de arrayanes de la parroquia Santa Martha de Cuba beneficiará al desarrollo económico de la parroquia			
	Diseño de	La						

<p>un sendero aéreo en el bosque de los arrayanes</p>	<p>senderización es una actividad turística realizada en sitios naturales como manera de conexión entre atractivos y espacios de interés turísticos, promueve la visita de diferentes atractivos por medio de una caminería</p>	<p>Sitio Natural</p>	<p>Porcentaje de aceptación e importancia del bosque de los arrayanes y su pertenencia en la población de la parroquia como sitio natural</p> <p>Nivel de aceptabilidad por parte de los pobladores de</p>	<p>Consultar a los pobladores sobre cómo catalogan al bosque de arrayanes</p> <p>Criterio de</p>	<p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Cuestionario</p>	<p>Personas de la Parroquia Santa Marta de Cuba</p> <p>Personas de la Parroquia</p>
---	---	----------------------	--	--	---------------------------------	---	---

	acorde al medio.	Visitas	la parroquia para que el bosque de los arrayanes sea visitado por turistas	los pobladores de la parroquia Santa Martha de Cuba si el bosque debe ser visitado			Santa Marta de Cuba
		Actividad	Porcentaje de aceptación para implementar actividades turísticas innovadoras en el bosque de los arrayanes	Consultar si los pobladores	Encuesta	Cuestionario	Personas de la Parroquia Santa Marta de Cuba

		<p>turística</p>		<p>están de acuerdo en la implementación de actividades turísticas dentro del bosque de arrayanes</p> <p>Consultar a los pobladores sobre el apoyo a la implementación de</p>			
--	--	------------------	--	---	--	--	--

					actividades turísticas en el bosque de arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elaborado por: Raquel Ger



En su territorio se hallan los cerros: Chiltazón, Golondrinas, Pelado, Iguán y San Francisco.

Posee una extensión de 3.699 Km<sup>2</sup>, la Provincia presenta niveles altitudinales desde los 1.200 metros en la zona del valle, hasta los 3600 metros sobre el nivel del mar en la zona del Páramo del El Ángel. La temperatura promedio oscila entre 4° C en los páramos y los 22,9° C en el sector de los bajos de Mira.

Desde el punto de vista político administrativo la Provincia del Carchi se halla dividida en seis cantones; Tulcán, Huaca, Montúfar, Bolívar, Espejo y Mira: 9 parroquias urbanas y 26 parroquias rurales; la capital de la provincia es Tulcán con una altura de 2.957 m.s.n.m.

La población actual de la provincia del Carchi, según el Censo del 2010, es de 165.659 habitantes, localizándose la mayoría de ellos en las áreas urbanas.

El Carchi, como muchas otras regiones del Ecuador, se caracteriza por ser una provincia eminentemente agrícola, productora principalmente de papa y de leche (en la zona alto andina), así como de fréjol (en la zona cálida y cálida seca) y de ciertos frutales propios de las zonas cálido seca y subtropical del noroccidente y suroccidente de la Provincia.

La población económicamente activa (PEA) del Carchi trabaja para el desarrollo y progreso de la Provincia, donde los sectores agropecuario, comercial y de transporte constituyen los rubros productivos en los cuales la Provincia tiene





El cantón Tulcán se ubica al extremo norte del territorio Nacional en la frontera que separa de Colombia, limitando al Norte con Colombia; al Sur con los cantones Huaca, Montúfar, Espejo y Mira; al Este con Colombia y la provincia de Sucumbíos; al Oeste con Colombia y la Provincia de Esmeraldas.

Su extensión es de 1.670,03 Km<sup>2</sup>, la temperatura media anual del cantón Tulcán varía entre 11° a 12°C. El cantón Tulcán se divide en once parroquias: dos urbanas; Tulcán y González Suárez, y nueve rurales; El Carmelo, Julio Andrade, Maldonado, Pioter, Tobar Donoso, Tufiño, Urbina, El Chical y Santa Martha de Cuba.

La población actual del cantón Tulcán, según el Censo del año 2010, es de 86.498 habitantes.

### **Temperatura**

La temperatura en el Cantón Tulcán varía en relación al relieve y altitud en metros sobre el nivel del mar que abarca rangos entre los 100 y 4.735m. El centro poblado con mayor temperatura media anual es Tobar Donoso con 24°C, la temperatura más fría con 4°C se registra en Tufiño.

### **Precipitación**

Las precipitaciones anuales en el territorio cantonal tienen una variación entre 750 y > a 6.000 mm al año, siendo las más bajas en los alrededores de la ciudad de Tulcán y Urbina entre 750 y 1.000 mm; y las más altas > de 6.000 mm en la zona de Tobar Donoso.

## **Tipos de Clima**

Ecuatorial Frío de Alta Montaña.- Este tipo de clima se encuentra sobre los 2.900 metros sobre el nivel del mar (msnm). La temperatura máxima rara vez sobrepasa los 20°C y las medias anuales fluctúan entre 4 y 8°C.

### Ecuatorial Mesotérmico Semi – Húmedo

Carácterístico de la zona interandina. Sus temperaturas varían entre los 12 y 20°C. Sus precipitaciones fluctúan entre los 500 a 2.000 mm anuales con dos estaciones lluviosas de febrero a mayo y de octubre a noviembre y una estación seca de junio a septiembre.

### Tropical Megatérmico Húmedo

Su temperatura alcanza los 24°C con precipitaciones entre los 1.000 a 2.000 mm que se concentran en un período único de diciembre a mayo, siendo un poco más seco el resto del año.

### Tropical Megatérmico Muy Húmedo

Este clima es carácterístico de la zona transicional entre la Sierra y la Costa. Se encuentra en la vertiente externa de la Cordillera de Los Andes en la Parroquia de Tobar Donoso.

**Hidrografía.-** El territorio del Cantón forma parte de cuencas hidrográficas importantes del país como la del río Mira. Las Cuencas están conformadas por varios drenajes que conforman las sub-cuencas y micro-cuencas.

Los Ríos Carchi y San Juan conforman Cuencas Binacionales.

### **Áreas Protegidas**

El Cantón Tulcán alberga un diverso mosaico de formaciones naturales que incluyen sus páramos, bosques montanos y tropicales. Esta diversidad de ecosistemas, biodiversidad y endemismo integra al territorio del Cantón las zonas biogeográficas más importantes del mundo. Más del 50% del territorio cantonal son áreas de protección, conservación ambiental y de uso especial. Las áreas protegidas del Cantón comprenden partes de la Reserva Ecológica El Ángel, Bosque Protector Cerro Golondrinas y la extensión completa de la Cordillera Virgen Negra.

### **Uso actual del suelo**

El 22,63 % del Cantón Tulcán está cubierto de bosques que en gran parte se encuentran en el Occidente del territorio, Parroquias de El Chical, Maldonado y Tobar Donoso incluyendo el Territorio Awá y el Bosque Protector Golondrinas. En el oriente del territorio la cobertura boscosa más importante se encuentra en la Cordillera Virgen Negra, Parroquias de El Carmelo y Julio Andrade.

El Ecosistema Páramo localizado en su mayor parte en la Parroquia de Tufiño cubre el 11,66% del territorio cantonal. Sus extensiones más importantes se encuentran en la Reserva Ecológica El Ángel y en la Comuna La Esperanza. (GAD Municipal de Tulcán, 2012)

Tulcán es un cantón interesante ya que a diferencia del resto de ciudades ecuatorianas que se ubican dentro de las llamadas hoyas orográficas, esta ciudad se localiza en la hoya del Guáytara o del río Carchi perteneciente en su

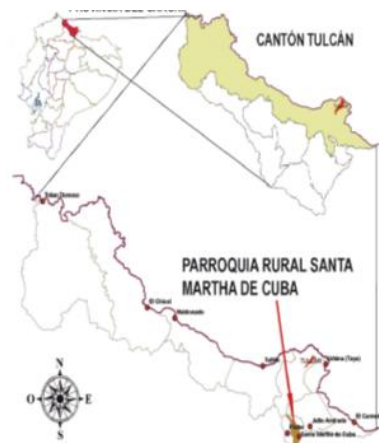
mayoría a Colombia. El valle donde se ubica Tulcán está rodeado de granjas agrícolas y parcelas, coartado por pequeñas quebradas, sobre este sobresalen en la zona urbana edificios y construcciones de primer nivel, en el área rural por otra parte se conservan importantes remanentes de áreas naturales con bosque húmedo primario, manchas de bosques andinos, especialmente alrededor de quebradas y vertientes.

El cantón presenta su principal actividad económica en un gran número de pequeños comercios y ortos micro emprendimientos (Industrias y Servicios). En las parroquias rurales la actividad agropecuaria es la más importante, concentrando su producción en papa y leche.

La población del cantón Tulcán se encuentra empleada principalmente en dos actividades: comercio y actividad agropecuaria. Esta última es la principal fuente de ingresos de las parroquias rurales del cantón. Otras actividades relevantes son el transporte y la administración pública, que promueven fuentes de empleo principalmente en la cabecera cantonal, pero que también tienen relevancia en varias parroquias rurales. (Carchi, 2012)

### 3.5.3 Datos Generales de la Parroquia Santa Martha de Cuba

**Gráfico 7: Mapa de Ubicación de la Parroquia Santa Martha de Cuba**



Fuente: GAD Santa Martha de Cuba

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La Parroquia de Santa Martha de Cuba se encuentra en el sector septentrional del país, al noreste de la Provincia del Carchi y al suroeste del Cantón Tulcán, limitando al Norte con la parroquia Julio Andrade integrante del cantón Tulcán; al Sur y al Este con el cantón San Pedro de Huaca; al Oeste con la parroquia Pioter perteneciente al cantón Tulcán.

Santa Martha de Cuba en general presenta alturas entre 2800 y 3000 m de altitud. Sus relieves montañosos altos con pendientes fuertes a moderadas, se encuentran hacia el norte, en la zona de Chumbán alto, al centro se presentan colinas moderadas con vertientes cóncavas y convexas y al sur, en los alrededores de la cabecera parroquial, los relieves son planos ligeramente inclinados.

Dentro de la parroquia, la temperatura es variada con base en las características de relieve, entre 6 y 12°C. Siendo las más altas hacia la cabecera parroquial y las mínimas en las partes más altas hacia Chumbán Alto.

Actualmente cuenta con 2336 habitantes distribuidos en 653 familias con un promedio de cuatro personas por familia.

La parroquia Santa Martha de Cuba tiene una extensión territorial de 16,56km<sup>2</sup>, que representan el 0,91% del área total del cantón Tulcán. La parroquia rural Santa Martha de Cuba se crea en el cantón Tulcán, el 23 de septiembre de 1992.

## ORGANIZACIÓN

Santa Martha de Cuba cuenta con un Gobierno Parroquial estructurado y en funcionamiento, Cabildos, comités barriales, asociaciones de: productores de quesos, agricultores, mujeres, Juntas de agua potable, entre otras.

Dichas organizaciones desempeñan un papel activo dentro de la parroquia, mantienen reuniones permanentes, sus directivas se renuevan constantemente.

Economía.- En esta parroquia existe, una importante concentración de la agricultura y ganadería dentro de las principales actividades desarrolladas. Es así que éstas representan el 62% de la economía de la zona, seguida de lejos por el comercio con 7% y el transporte y almacenamiento con 3%.

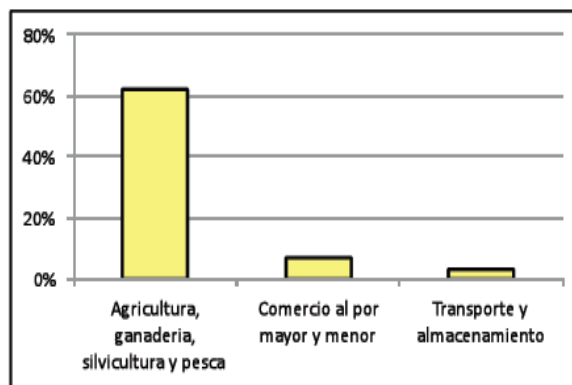
El principal producto cultivado en la parroquia es la papa, sin embargo, la cantidad producida no es suficiente como para ser comercializada fuera de la parroquia, de tal manera que este producto sólo es utilizado para el mercado interno.

En el caso de la actividad más importante, se presentan los mismos problemas que en otras parroquias al depender de pocos productos, vendiendo a precios bajos, lo que incide directamente en el ingreso del hogar. En este caso, la principal actividad es la ganadera, sobre todo relacionada con los productos lácteos. La población abastece a las empresas lácteas y también destina su producción al consumo interno del cantón junto con la producción agrícola de papa y otras hortalizas.

(GAD Santa Martha de Cuba, 2011)

A su vez, la actividad comercial tiene una mayor participación que en otras parroquias, pero corresponde más a actividades internas de comercios pequeños. Las principales actividades comerciales representan las tiendas de abarrotes, cabinas telefónicas y restaurantes. Con menor presencia se encuentran panaderías, bazares y papelerías. (GAD Santa Martha de Cuba, 2011)

**Gráfico 8: Principales Actividades Económicas**



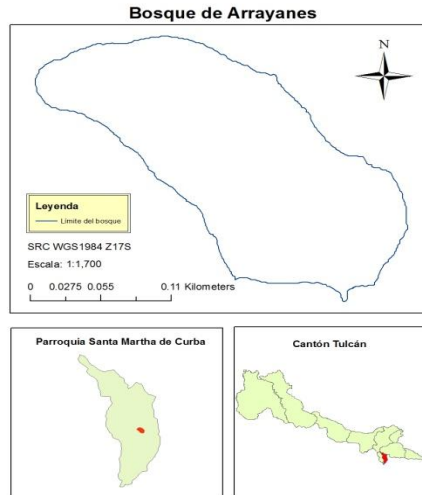
Fuente: GAD Santa Martha de Cuba

Sistema Sociocultural.- En Santa Martha de Cuba existe una sociedad eminentemente conformada por agricultores, aunque aparece la rama de ocupaciones elementales, lo que significa que en la parroquia existe un elevado número de personas que se dedican a actividades como: limpiadores, asistentes, peones agropecuarios, de construcción, transporte, vendedores ambulantes, recolectores de desechos, ayudantes en la preparación de alimentos, y, en la industria manufacturera. (GAD Santa Martha de Cuba, 2011)



### 3.5.4 Datos Generales del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba

**Gráfico 9: Perfil del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba**



Elaborado por: Msc. Dennys Bolaños

**Ubicación:** Parroquia Santa Martha de Cuba

**Altura:** 2849 msnm

**Temperatura:** 12°C

**Precipitación pluviométrica:** 1500- 1750 mm3.

**Coordenadas Geográficas:**

**Longitud (UTM):** 176706 Este

**Latitud (UTM):** 89697 Norte

### **DESCRIPCIÓN**

El "Bosque de Arrayanes" de la Parroquia Santa Martha de Cuba se ubica a 1.2 km. de Santa Martha de Cuba; la vía de acceso hacia este atractivo se encuentra dividida en tres tipos de orden, la primera parte, desde la

panamericana Norte hasta la parroquia Santa Martha de Cuba es de primer orden, y la vía se encuentra en buen estado, luego desde el poblado de Santa Martha de Cuba al noroeste del mismo, en un recorrido de 0.6 km. la carretera es de tercer orden (empedrada), y los 0.6 km restantes hasta llegar al atractivo, es un camino de tierra.

El “Bosque de Arrayanes” de la Parroquia Santa Martha de Cuba tiene una extensión de 2.5 hectáreas. Este es un pequeño remanente de bosque de arrayán por lo que se tienen aproximadamente 52 árboles por hectárea.

El dosel se encuentra formado por arrayanes (*Eugenia* sp.), el sotobosque está formado por *Oreopanax* sp. (pumamaqui), *Cestrum* sp. (sauco), *Weinmannia* sp. (encino), *Chusquea* sp. (carrizo), *Saurauia* sp. (moquillo), *Brugmansia* sp. (floripondio), *Cecropia* sp. (guarumbo), *Prunus* sp. (pandala), *Hesperomeles heterophylla* (cerote), *Baccharis* sp. (chilca), *Hedyosmun cumbalense* (guayusa de monte), el ambiente herbáceo está formado por anturios, helechos, mora *Rubus* sp., calaguala, también están las bromelias y orquídeas.

La altura del bosque es de 20 m, el dosel superior está conformado por arrayanes y también se tienen otros que llegan hasta los 2 o 3m de altura, ya que por la presencia del arrayán impide el crecimiento de otras especies y por tanto que pasen a conformar el dosel superior dominante.

En este bosque se contabilizaron en un censo rápido 40 individuos de arrayanes (*Eugenia* sp.) en 500 m<sup>2</sup>, y en menor número se encuentra *Oreopanax* sp. (pumamaqui), *Cestrum* sp., *Weinmannia* sp., *Saurauia* sp. (moquillo), *Brugmansia* sp. (floripondio), *Prunus* sp. (Cerote), *Hesperomeles heterophylla*, *Baccharis* sp. (chilca), *Hedyosmun cumbalense* y en los alrededores del bosque hacia los cultivos se encuentra *Chasquea* sp. y el

ambiente herbáceo está formado por anturios , helechos, moras (*Rubus sp.*), calaguala, entre otras.

A pesar de que el área del bosque es pequeña, se pueden encontrar especies como: *Sylvilagus brasiliensis* (conejo), *Pseudolopex culpeus* (lobo), *Conepatus chinga* (zorrillo), *Sciurus granatensis* (ardilla común), lechuzas, cuscungos, *Pheticus sp.* (huiracchuros), *Zonotrichia capensis* (gorrión), *Zenaida auriculata* (torcazas), *Columbina passerina* (tórtolas), *Turdus fuscater* (chiguacos).

Este bosque alberga musgos, bromelias, orquídeas, que se encuentran en las copas de los árboles.

En lo que respecta a servicios turísticos, el lugar no cuenta con ningún tipo de servicios turísticos.

Cabe mencionar que dentro del bosque se encuentran varios senderos, que han sido realizados por la mano del hombre, sin ninguna aplicación técnica.

Dentro del estado de conservación, se puede decir que este atractivo turístico se encuentra en proceso de deterioro, debido a que los habitantes de la zona , como también visitantes, no le brindan la debida importancia a este bosque y dejan desechos dentro del bosque, en mayor cantidad inorgánicos, los cuales están contribuyendo al deterioro del atractivo.

El entorno del bosque se encuentra alterado, debido a la presencia de cultivos y pastizales alrededor del mismo, siendo la causa principal de la alteración del entorno, la ampliación de la frontera agrícola.

En el bosque no existe ningún tipo de infraestructura básica.

Los atractivos asociados al Bosque son:

- La cascada Santo Tomás, que se ubica a 10.1 km del bosque.
- La Iglesia de la Virgen de la Purificación, ubicada a 9.8km.

Fuente: (Carchi, 2012)

### **3.5.5 Encuesta**

La encuesta fue diseñada con el objetivo de determinar la importancia de la actividad turística en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

La encuesta fue aplicada a los habitantes de la parroquia Santa Martha de Cuba los fines de semana.

Para la aplicación de la encuesta se visitó cada uno de los domicilios de los pobladores de la Parroquia Santa Martha de Cuba, en donde se obtuvo información de 330 personas (muestra) comprendidas entre los 15 años a los 50 años.

La aplicación de la encuesta permitió obtener información sobre los siguientes aspectos:

- Importancia brindada a la Parroquia Santa Martha de Cuba.
- Actividades que generan el desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba.
- Importancia del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba.
- Afluencia de turistas al Bosque de Arrayanes.
- Aceptación sobre la visita de turistas al Bosque de Arrayanes.

- Aprobación para la implementación de actividades eco turísticas dentro del Bosque.
- Apoyo a la implementación de Actividades eco turísticas en el Bosque.
- Beneficios del Turismo al desarrollo económico de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

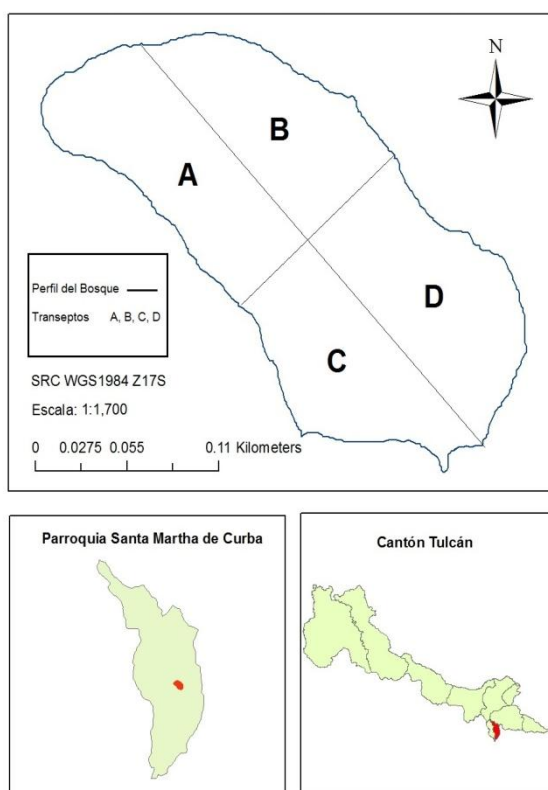
Luego de la aplicación de la encuesta se procedió a realizar la respectiva tabulación de la encuesta, los datos obtenidos se los puede visualizar en el procesamiento de información.

### **3.5.6 Levantamiento de Fichas**

El Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba es refugio de gran variedad de especies animales, por tal motivo es necesario realizar la debida identificación de las mismas, para lo cual como primer paso se determinó el perfil del bosque mediante la utilización de GPS donde se concluyó que el Bosque cuenta con 2.5 ha de extensión.

Tomando como referencia la extensión del bosque, la cual es pequeña, se procedió a realizar la respectiva sectorización del mismo para facilitar la identificación de las especies de flora y fauna que existen en el bosque y determinar las densidades de las poblaciones de especies, dividiendo al bosque en cuatro transeptos (A, B, C, D).

### Gráfico 10: Transeptos del Bosque de Arrayanes



Elaborado por: Msc. Dennys Bolaños

#### 3.5.7 Identificación de especies animales

La fauna del bosque fue identificada mediante observaciones directas, con la ayuda de binoculares, cámara fotográfica, grabadora para captar los sonidos de las aves, bibliografía técnica y la información proporcionada por un habitante de la parroquia.

Para la observación de las especies animales en cada uno de los transeptos, se realizó 8 salidas al bosque, 2 por cada transepto, en las siguientes horas clave: de 16H00 a 18H00 y de 5h00 a 10H00.

Las salidas al bosque para la identificación de las especies animales, se las efectuó en el siguiente orden lógico de los transeptos:

1. Transepto A.
2. Transepto B.
3. Transepto C.
4. Transepto D.

Luego de las respectivas observaciones en cada uno de los transeptos se concluyó en que los transeptos en los que se encuentran mayor cantidad de especies animales son: B y D, debido a que se observó especies de animales como aves y mamíferos en el dosel, sub-dosel y dosel bajo de los árboles.

En lo que respecta a los transeptos A y C se observó la presencia de aves y mamíferos en un mínimo número en sub-dosel y dosel bajo de los árboles, por las prácticas agrícolas y ganaderas que se realizan a diario en el límite de estos sectores del bosque.

### **Fichas de Campo**

Las fichas de campo están diseñadas para obtener información referente a la fauna del Bosque de Arrayanes por sectores.

Esta información se obtuvo para determinar las zonas adecuadas para la implementación de infraestructura turística (sendero aéreo) en el Bosque de Arrayanes.



**Cuadro 3: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto A)**

TRANSEPTO A					
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de población observado	Observaciones
AVES	Colibrí	Pheticus sp	TROCHILIDAE	2	
	Gorrión o Sabanero ruficollarejo	Zonotrichia capensis	EMBERIZIDAE	2	
	Chiguaco	Turdus fuscater	TURDIDAE	3	
MAMÍFEROS	Ardilla Común	Sciurus granatensis	SCIURUDAE	1	
	Ratón	Akodon mollis	CRICETIDAE	1	

Elaborado por: Raquel Ger

**Cuadro 4: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto B)**

TRANSEPTO B					
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de población observados	Observaciones
AVES	Gallinazo Negro	Coragyps atratus	CATHARTIDAE	5	
	Lechuza	Tyto alba	TITONIDAE	2	

	Colibrí	Pheticus sp	TROCHILIDAE	6	
	Gorrión o Sabanero ruficollarejo	Zonotrichia capensis	EMBERIZIDAE	10	
	Torcaza	Zenaida auriculata	COLUMBIDAE	6	
	Chiguaco	Turdus fuscater	TURDIDAE	6	
Mamíferos	Conejo	Sylvilagus brasiliensis	LEPORIDAE	2	
	Zorrillo	Conepatus chinga	MUSTELIDAE	1	
	Ardilla Común	Sciurus granatensis	SCIURUDAE	3	
	Raposa	Didelphys alviventris	DIDEPHIDAE	1	
	Ratón	Akodon mollis	CRICETIDAE	3	

Elaborado por: Raquel Ger

### Cuadro 5: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto C)

TRANSEPTO C					
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de población observados	Observaciones
Aves	Gallinazo Negro	Coragyps atratus	CATHARTIDAE	1	
	Colibrí	Pheticus sp	TROCHILIDAE	1	
	Gorrión o Sabanero	Zonotrichia capensis	EMBERIZIDAE	1	

	ruficollarejo				
	Chiguaco	Turdus fuscater	TURDIDAE	2	
Mamíferos	Ratón	Akodon mollis	CRICETIDAE	1	

Elaborado por: Raquel Ger

### Cuadro 6: Fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto D)

TRANSEPTO D					
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de población observados	Observaciones
Aves	Colibrí	Pheticus sp	TROCHILIDAE	4	
	Gorrión o Sabanero ruficollarejo	Zonotrichia capensis	EMBERIZIDAE	8	
	Torcaza	Zenaida auriculata	COLUMBIDAE	3	
	Chiguaco	Turdus fuscater	TURDIDAE	6	
Mamíferos	Conejo	Sylvilagus brasiliensis	LEPORIDAE	1	
	Ardilla Común	Sciurus granatensis	SCIURUDAE	3	
	Raposa	Didelphys alviventris	DIDEPHIDAE	1	

	Ratón	Akodon mollis	CRICETIDAE	2	
--	-------	---------------	------------	---	--

Elaborado por: Raquel Ger

### **3.5.8 Identificación de especies de plantas del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.**

La identificación de las especies de flora del Bosque se contó con la presencia de un habitante de la parroquia, y con la utilización de una cámara fotográfica y bibliografía especializada, y el apoyo de un profesional en la rama, se realizó la caracterización de las especies de flora del Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

Para obtener la información sobre las especies de flora existentes en el bosque, al igual que en la identificación de la fauna se dividió al bosque en cuatro transeptos, y se efectuaron 2 salidas.

En la Salida N° 1 se realizó la identificación de especies de plantas en los transeptos A y B.

En el transepto A se identificó la presencia de plantas nativas en una cantidad mínima, pero si se identificó una cantidad considerable de plantas introducidas en el dosel bajo de los árboles, en lo que respecta al transepto B, se pudo identificar una gran cantidad de especies de plantas nativas tanto en el dosel, sub-dosel y dosel bajo de los árboles.

En la Salida N° 2 se identificó las especies de flora en los transeptos C y D, en los que se obtuvo los siguientes resultados:

- Transepto C.- La presencia de plantas nativas fue mínima, se pudo observar un gran número de plantas introducidas en el dosel bajo.
- Transepto D.- Se registró un alto número de plantas nativas en el sub-dosel y dosel bajo de los árboles.

**Cuadro 7: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto A)**

TRANSEPTO A						
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NÚMERO DE INDIVIDUOS IDENTIFICADOS	OBSERVACIONES	TIPO DE ESPECIE		
				ENDÉMICA	NATIVA	INTRODUCIDA
Arrayán	<i>Myrcianthes allí y Myrcianthes alaternifolia</i>	8			X	
Uvillo	<i>Aegiphila monticola</i>	3			X	
Peralillo rosa	<i>Vallea stipularis</i>	4			X	
Pumamaqui	<i>Oreopanax spp.</i>	3			X	
Amarillo	<i>Miconia sp.</i>	2			X	
Punde, Negrillo	<i>Tournefortia scabrida</i>	1			X	
Mote	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	2			X	
Helecho arbóreo	<i>Dicksonia sellowiana</i>	2			X	
Guanto	<i>Blumansia sanguinia</i>	10			X	
Chilca	<i>Badilloa salicina</i>	20			X	
Taxo silvestre	<i>Passiflora spp.</i>	10			X	
Dedalera amarilla	<i>Bomarea caldasii</i>	7			X	
Muelán o Mollantín	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>	15			X	
Botoncillo amarillo	<i>Aster spp.</i>	20			X	
Berberis	<i>Berberis spp.</i>	15			X	
Carrizo	<i>Phragmites australis</i>	20	Especie invasora que indica que ciertas			

			áreas del bosque han sido taladas			
Mora	<i>Morus Rubus</i>	8			X	
Hierba mora	<i>Solanum nigrum</i>	15			X	
Tipo	<i>Minthostachys mollis</i>	20			X	

Elaborado por: Raquel Ger

**Cuadro 8: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto B)**

TRANSEPTO B						
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NÚMERO DE ESPECIES OBSERVADAS	OBSERVACIONES	TIPO DE ESPECIE		
				ENDÉMICA	NATIVA	INTRODUCIDA
Arrayán	<i>Myrcianthes allí y Myrcianthes alaternifolia</i>	22			X	
Moquillo	<i>Saurauia bullosa</i>	15			X	
Uvillo	<i>Aegiphila monticola</i>	10			X	
Peralillo rosa	<i>Vallea stipularis</i>	8			X	
Naranja Negro	<i>Palicourea bryophylla</i>	7			X	
Pumamaqui	<i>Oreopanax spp.</i>	20			X	
Amarillo	<i>Miconia sp.</i>	8			X	
Sauco	<i>Centrum peruvianum</i>	7			X	
Cucharo	<i>Freiziera cenescens</i>	10			X	

Punde, Negrillo	<i>Tournefortia scabrida</i>	8			X	
Mote	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	6			X	
Helecho arbóreo	<i>Dicksonia sellowiana</i>	10			X	
Colla morada	<i>Gynoxys sodiroi</i>	12			X	
Guanto	<i>Blumansia sanguinia</i>	4			X	
Charmuelan	<i>Myrsine coriácea</i>	9			X	
Chilca	<i>Badilloa salicina</i>	5			X	
Evilan o Liguilán	<i>Monnina crassifolia</i>	25			X	
Tostado de pájaro	<i>Miconia papillona,</i> <i>Tibouchina mollis</i>	20			X	
Taxo silvestre	<i>Passiflora spp.</i>	15			X	
Dedalera amarilla	<i>Bomarea caldasii</i>	8			X	
Shanshi	<i>Coriaria thymifolia L.</i>	15			X	
Muelán o Mollantín	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>	25			X	
Botoncillo amarillo	<i>Aster spp.</i>	30			X	
Berberis	<i>Berberis spp.</i>	20			X	

Elaborado por: Raquel Ger



**Cuadro 9: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto C)**

TRANSEPTO C						
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NÚMERO DE ESPECIES OBSERVADAS	OBSERVACIONES	TIPO DE ESPECIE		
				ENDÉMICA	NATIVA	INTRODUCIDA
Arrayán	<i>Myrcianthes allí</i> y <i>Myrcianthes alaternifolia</i>	12			X	
Moquillo	<i>Saurauia bullosa</i>				X	
Uvillo	<i>Aegiphila monticola</i>	2			X	
Pumamaqui	<i>Oreopanax spp.</i>	3			X	
Amarillo	<i>Miconia sp.</i>	1			X	
Punde, Negrillo	<i>Tournefortia scabrida</i>	2			X	
Guanto	<i>Blumansia sanguinia</i>	7			X	
Chilca	<i>Badilloa salicina</i>	15			X	
Evilan o Liguilán	<i>Monnina crassifolia</i>	6			X	
Taxo silvestre	<i>Passiflora spp.</i>	5			X	
Dedalera amarilla	<i>Bomarea caldasii</i>	5			X	
Botoncillo amarillo	<i>Aster spp.</i>	25			X	
Berberis	<i>Berberis spp.</i>	15			X	
Carrizo	<i>Phragmites australis</i>	25	Especie invasora que indica que ciertas áreas del bosque han sido taladas			

Elaborado por: Raquel Ger

**Cuadro 10: Flora del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba (Transecto D)**

TRANSEPTO D						
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NÚMERO DE ESPECIES OBSERVADAS	OBSERVACIONES	TIPO DE ESPECIE		
				ENDÉMICA	NATIVA	INTRODUCIDA
Arrayán	<i>Myrcianthes allí</i> y <i>Myrcianthes alaternifolia</i>	18			X	
Moquillo	<i>Saurauia bullosa</i>	4			X	
Uvillo	<i>Aegiphila monticola</i>	6			X	
Peralillo rosa	<i>Vallea stipularis</i>	7			X	
Naranja Negro	<i>Palicourea bryophyla</i>	5			X	
Pumamaqui	<i>Oreopanax spp.</i>	10			X	
Amarillo	<i>Miconia sp.</i>	8			X	
Sauco	<i>Centrum peruvianum</i>	6			X	
Cucharo	<i>Freiziera cenescens</i>	9			X	
Punde, Negrillo	<i>Tournefortia scabrida</i>	12			X	
Mote	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	8			X	
Helecho arbóreo	<i>Dicksonia sellowiana</i>	7			X	
Colla morada	<i>Gynoxys sodiroi</i>	11			X	
Guanto	<i>Blumansia sanguinia</i>	5			X	

Charmuelan	<i>Myrsine coriácea</i>	13			X	
Chilca	<i>Badilloa salicina</i>	15			X	
Evilán o Liguilán	<i>Monnina crassifolia</i>	20			X	
Tostado de pájaro	<i>Miconia papillona,</i> <i>Tibouchina mollis</i>	25			X	
Taxo silvestre	<i>Passiflora spp.</i>	10			X	
Dedalera amarilla	<i>Bomarea caldasii</i>	14			X	
Shanshi	<i>Coriaria thymifolia L.</i>	25			X	
Muelán o Mollantín	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>	20			X	
Botoncillo amarillo	<i>Aster spp.</i>	30			X	
Berberis	<i>Berberis spp.</i>	20			X	

Elaborado por: Raquel Ger

### 3.6. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

#### Análisis de la encuesta

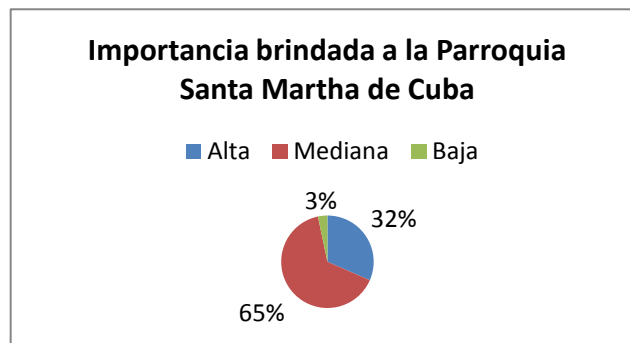
1. ¿Considera usted que a la Parroquia Santa Martha de Cuba se le ha dado una importancia: Alta Mediana Baja

**Tabla 2: Importancia de la Parroquia Santa Martha de Cuba**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alta	105	31.5	31.5	31.5
Mediana	217	65.2	65.2	96.7
Baja	11	3.3	3.3	100
Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 11: Importancia de la Parroquia Santa Martha de Cuba**



Elaborado por: Raquel Ger

La mayor parte de los pobladores de la Parroquia Santa Martha de Cuba consideran que la Parroquia ha recibido una importancia mediana por parte de las autoridades, debido a que sus necesidades no han sido atendidas en su totalidad, en lo referente a: servicios básicos, salud y turismo.

El apoyo que la Parroquia Santa Martha de Cuba ha recibido por parte de las autoridades se ha enfocado mayoritariamente a la ejecución de proyectos agrícolas y ganaderos, olvidándose de la importancia que poseen los recursos naturales existentes en la Parroquia.

2. ¿Según su criterio el desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba está dado por:

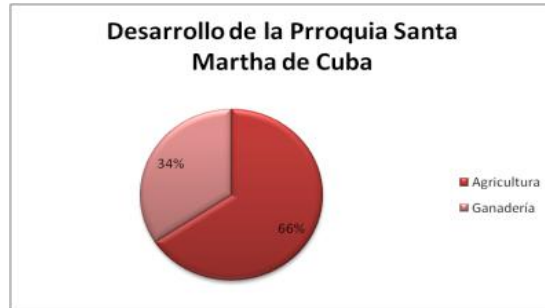
Agricultura      Ganadería      Turismo      Otros

**Tabla 3: Desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Agricultura	219	65.8	65.8	65.8
	Ganadería	114	34.2	34.2	100
	Turismo	0	0	0	0
	Otros	0	0	0	0
	Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

## Gráfico 12: Desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba



Elaborado por: Raquel Ger

La agricultura en la Parroquia Santa Martha de Cuba es una actividad que sus pobladores han venido desarrollando desde tiempos muy antiguos y actualmente constituye la principal fuente de ingresos económicos para la Parroquia. Es por esta razón que la mayoría de habitantes consideran que el desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba está dado por la agricultura.

3. ¿Cree usted que el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba es un sitio natural catalogado como:

Muy importante

Importante

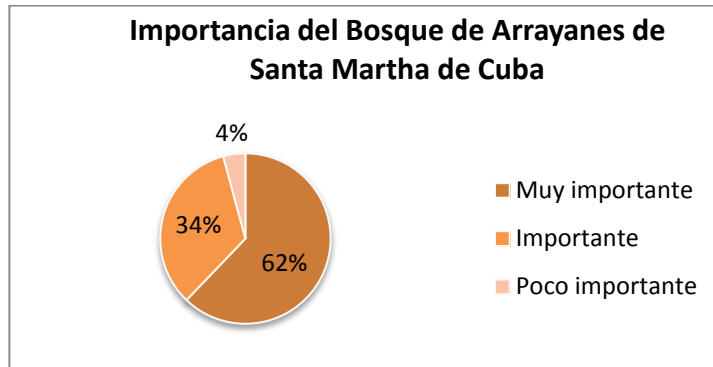
Poco importante

**Tabla 4: Importancia del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Muy importante	207	62.2	62.2	62.2
Importante	112	33.6	33.6	95.8
Poco importante	14	4.2	4.2	100
Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 13: Importancia del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba**



Elaborado por: Raquel Ger

La Parroquia Santa Martha de Cuba posee varios recursos naturales, dentro de los cuales se encuentra el Bosque de Arrayanes, el cual ha sido catalogado por sus habitantes como un sitio natural muy importante, debido a que posee especies de flora y fauna muy interesantes y atractivas, y además cuenta con las características necesarias para el desarrollo de actividades eco turísticas, que al ejecutarlas permitirán el desarrollo del ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba.

4. ¿La visita de turistas al Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba según su criterio es:

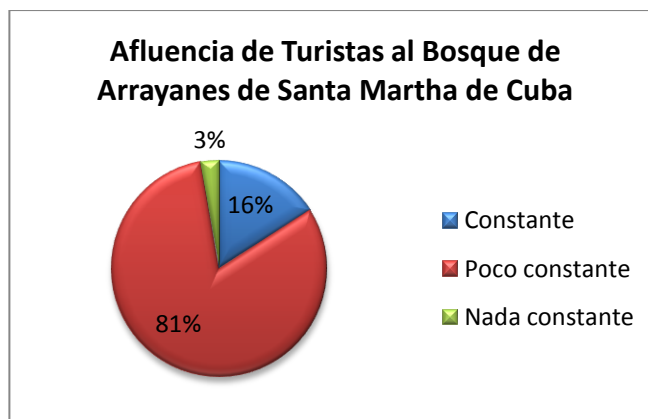
- Constante
- Poco constante
- Nada constante

**Tabla 5: Afluencia de turistas al Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Constante	53	15.9	15.9	15.9
	Poco constante	271	81.4	81.4	97.3
	Nada constante	9	2.7	2.7	100
	Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 14: Afluencia de turistas al Bosque de Arrayanes**



Elaborado por: Raquel Ger

La mayor parte de pobladores de la Parroquia Santa Martha de Cuba consideran que la visita de turistas al bosque de Arrayanes es poco constante, por motivo de que el bosque no ofrece actividades novedosas que le hagan más atractivo al bosque y motiven la visita a los turistas.



El bosque de los Arrayanes de Santa Martha de Cuba por naturaleza es un sitio muy atractivo pero los turistas a más de observar las especies de flora y fauna en el bosque necesitan realizar actividades complementarias que motiven su visita.

5. ¿Considera usted que el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba debe ser visitado por los turistas?

Si

No

Tabla 6: Consideración de visita al Bosque de Arrayanes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	325	97.6	97.6	97.6
	No	8	2.4	2.4	100
	Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 15: Consideración de visita al Bosque de Arrayanes**



Elaborado por: Raquel Ger

Los habitantes de la Parroquia Santa Martha de Cuba en su mayoría creen que el bosque debe ser visitado por los turistas, debido a que le consideran como un potencial eco turístico que debe ser conocido por propios y extraños.

6. ¿Estaría usted de acuerdo en que se implementen actividades eco turísticas dentro del Bosque de los Arrayanes?

Totalmente de acuerdo

Más o menos de acuerdo

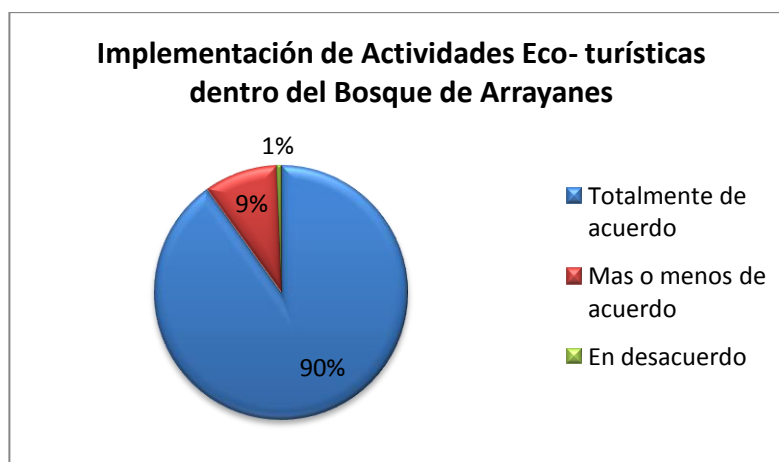
En desacuerdo

**Tabla 7: Implementación de actividades eco- turísticas dentro del Bosque de Arrayanes**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	300	90.1	90.1	90.1
Mas o menos de acuerdo	31	9.3	9.3	99.4
En desacuerdo	2	0.6	0.6	100
Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 16: Implementación de actividades eco-turísticas dentro del Bosque**



Elaborado por: Raquel Ger

La mayor parte de habitantes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, están totalmente de acuerdo en que se implementen actividades eco turísticas dentro del bosque debido a que las mismas permitirán la afluencia significativa de turistas al bosque, por motivo de que los turistas podrán satisfacer sus necesidades de recreación, realizando varias actividades eco turísticas.

7. ¿De implementarse actividades eco- turísticas en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, usted las apoyaría de manera:

Satisfactoria

Poco satisfactoria

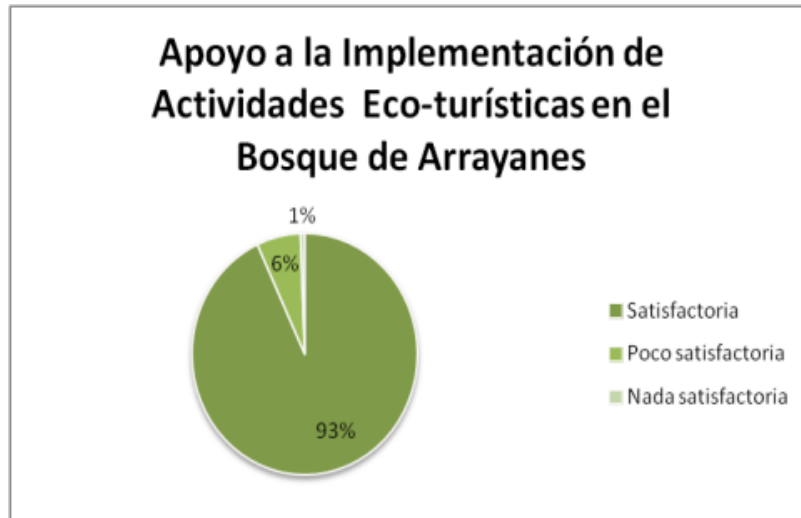
Nada satisfactoria

**Tabla 8: Apoyo a la Implementación de Actividades Eco-turísticas en el Bosque de Arrayanes**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Satisfactoria	310	93.1	93.1	93.1
Poco satisfactoria	21	6.3	6.3	99.4
Nada satisfactoria	2	0.6	0.6	100
Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 17: Apoyo a la Implementación de Actividades Eco- turísticas en el Bosque**



Elaborado por: Raquel Ger

La población de la parroquia Santa Martha de Cuba se encuentra motivada a la implementación de actividades eco- turísticas en el Bosque de Arrayanes, es por este motivo que apoyarán de manera satisfactoria la ejecución de actividades eco-turísticas en el bosque, debido a que permitirá una gran afluencia de turistas al Bosque de Arrayanes.

8. ¿Considera usted que la visita constante de turistas al Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba podrá beneficiar al desarrollo económico de la Parroquia?

Si

No

**Tabla 9: Beneficio del Turismo al Desarrollo Económico de la Parroquia Santa Martha de Cuba**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	321	96.4	96.4	96.4
	No	12	3.6	3.6	100
	Total	333	100	100	

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 18: Beneficio del Turismo al Desarrollo Económico de Santa Martha de Cuba**



Elaborado por: Raquel Ger

El 96% de los pobladores de la Parroquia Santa Martha de Cuba expresaron que la visita constante de turistas al Bosque de Arrayanes podrá beneficiar al desarrollo económico de la Parroquia, debido a que su visita incrementará los ingresos económicos para la misma.

Cuadro 11: Densidad de la población de fauna del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba				
Transecto	Clase	Especie	Número (Población)	Total especies
A	Aves	Colibrí	2	9
		Gorrión	2	
		Chiguaco	3	
	Mamíferos	Ardilla Común	1	
		Ratón	1	
B	Aves	Gallinazo Negro	5	45
		Lechuza	2	
		Colibrí	6	
		Gorrión	10	
		Torcaza	6	
		Chiguaco	6	
	Mamíferos	Conejo	2	
		Zorrillo	1	
		Ardilla Común	3	
		Raposa	1	
		Ratón	3	
C	Aves	Gallinazo Negro	1	6
		Colibrí	1	
		Gorrión	1	
		Chiguaco	2	
	Mamíferos	Ratón	1	
D	Aves	Colibrí	4	28
		Gorrión	8	
		Torcaza	3	
		Chiguaco	6	
	Mamíferos	Conejo	1	
		Ardilla Común	3	
		Raposa	1	
		Ratón	2	

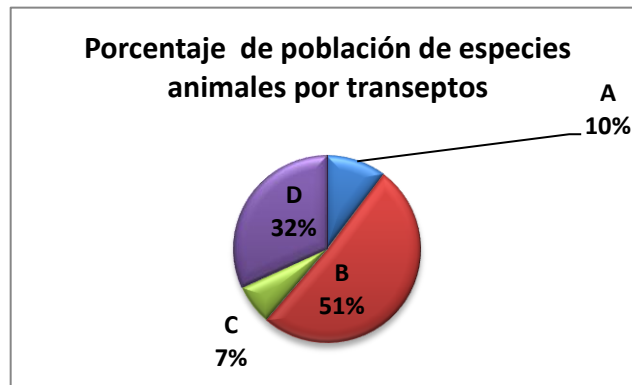
Elaborado por: Raquel Ger

**Tabla 10: Especies de animales por transeptos**

Transecto	Número de población	Porcentaje
A	9	10%
B	45	51%
C	6	7%
D	28	32%
Total	88	100%

Elaborado por: Raquel Ger

**Gráfico 19: Población de especies animales por transeptos**



Elaborado por: Raquel Ger

### **3.6.1. Análisis de resultados.**

En el proceso de recolección de información se aplicaron varias técnicas, las cuales permitieron: establecer la importancia del ecoturismo en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, y determinar el espacio que va a ser ocupado para diseñar el sendero.



Como primer paso se aplicó la técnica de la encuesta, la cual fue diseñada para obtener información referente a la importancia de la actividad eco turística dentro del Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, ante lo cual se comprobó que la mayoría de los pobladores de la Parroquia consideran importante el desarrollo de actividades eco turísticas dentro del Bosque de Arrayanes.

El principal objetivo de la encuesta fue determinar si los pobladores de la Parroquia Santa Martha de Cuba apoyan al desarrollo de actividades eco-turísticas dentro del Bosque de Arrayanes, obteniendo de los mismos una respuesta positiva, debido a que la mayoría de pobladores mostraron su interés en apoyar al desarrollo eco-turístico de su Parroquia.

Luego de haber aplicado la encuesta, se procedió a realizar un modelo de fichas técnicas, con el objetivo de identificar las especies de flora y fauna que existen en el Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba. La identificación de las especies de flora y fauna del Bosque de Arrayanes se efectuó mediante la aplicación de procesos técnicos, el principal fue la división del bosque en 4 transectos (A, B, C, D), lo cual permitió obtener la información necesaria con mayor facilidad.

Es importante determinar el sector que va a ser ocupado para la actividad eco-turística, ya que en algunos transectos existe mayor presencia de flora y fauna nativa que debe ser preservada, ante lo cual se ha focalizado la actividad en los transectos A y C, debido a que presentan un bajo índice de flora y fauna nativa, y muestra un alto porcentaje de especies introducidas.

La información obtenida sobre las especies de flora y fauna existentes en el Bosque de Arrayanes, fue el eje fundamental en la determinación de los puntos estratégicos para el diseño del Sendero Aéreo.

Las características que presenta el bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba hacen del mismo, un lugar apto para el diseño o implementación de un Sendero Aéreo, el cual aportará al fomento del ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba.

### **3.6.2. Interpretación de datos.**

El desarrollo de la parroquia Santa Martha de Cuba ha estado enfocado en la aplicación de actividades agrícolas como demuestran los datos obtenidos de la encuesta realizada a los pobladores de la parroquia; centrando su economía a la labor de venta d productos agrícolas.

Esta economía puede incrementarse con actividades turísticas en la parroquia, dejando una brecha abierta a una economía alternativa relacionada a las actividades turísticas.

El 65% de los pobladores afirman que a la parroquia aún no se le ha dado la debida importancia en el medio Cantonal teniendo en si la presencia de un recurso natural catalogado como muy importante por la población de la parroquia, alcanzando más del 62 % de aceptación por parte de los pobladores, siendo este recurso el bosque de los arrayanes.

El aprovechamiento de dicho recurso podrá generar actividades que beneficien el desarrollo de la parroquia, ya que actualmente la afluencia turística es poco constante al bosque.

Las visitas al bosque de arrayanes propenden un potencial del ecoturismo, ante lo cual la implementación de actividades es de vital importancia para impulsar y activar un turismo activo en el sector, por lo que el 93% de los pobladores acogen de buena manera la aplicación de actividades en el bosque

Esta intervención del turismo en la parroquia Santa Martha de Cuba podrá fomentar un desarrollo equilibrado del sector, afirmado por el 96% de su gente. Es por esta razón que teniendo el apoyo de la comunidad de la parroquia se propone generar un sendero con características específicas que permita incrementar la afluencia turística y el aprovechamiento responsable del recurso turístico presente en la parroquia Santa Martha de Cuba.

### **3.6.3 Validación de la idea a defender.**

La investigación realizada permitió cumplir con las variables establecidas:

Variable Independiente.- Los procesos técnicos de investigación aplicados permitieron obtener información referente a los recursos existentes en el Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, y mediante el análisis de dicha información se identificó los puntos estratégicos, los cuales constituyeron el fundamento para la realización del respectivo diseño del Sendero Aéreo en el Bosque de Arrayanes.

Variable Dependiente.- Esta variable tiene su enfoque en el aporte al desarrollo eco-turístico de la Parroquia Santa Martha de Cuba, por lo cual se aplicó las técnicas de investigación para determinar la importancia del desarrollo de la actividad eco-turística en el Bosque de Arrayanes, y se pudo evidenciar que los pobladores de dicha parroquia consideran que la actividad eco-turística en el Bosque de Arrayanes brindará un aporte significativo al desarrollo del ecoturismo en su parroquia.

Por lo antes mencionado se concluye que la idea a defender se encuentra validada, debido a que el diseño del Sendero Aéreo aportará al desarrollo del ecoturismo de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **4.1. CONCLUSIONES.**

- En la recolección bibliográfica se puede visualizar que la información teórica en lo referente a diseño de senderos aéreos es escasa, conllevando a recopilar información de proyectos y experiencias de este tipo de turismo.
- El espacio geográfico del bosque de arrayanes presenta las condiciones necesarias para la realización del sendero aéreo.
- Los puntos estratégicos para el diseño del sendero aéreo son de relevante importancia, en los transeptos a intervenir se presentan varios puntos que permiten una correcta utilización de infraestructura y materiales que soportan las plataformas de ejecución de actividades.
- La investigación realizada referente a la parte teórica, levantamiento de campo, y aplicación técnica de senderización permitió realizar un diseño de sendero aéreo con normas de seguridad y calidad que establece el MINTUR, en base a los requerimientos turísticos.

## 4.2. RECOMENDACIONES

- Es recomendable actualizar la información existente sobre el bosque de arrayanes y realizar un trabajo de campo que permita obtener los datos necesarios e importantes que sean de aporte a proyectos turísticos.
- Las áreas a ocuparse para el diseño del sendero fueron determinadas de acuerdo a criterios técnicos para evitarla afectación de la flora y fauna existente en el bosque, es por tal razón que se recomienda el uso de las áreas ya determinadas para el sendero aéreo.
- Se recomienda la utilización de los puntos estratégicos establecidos en la presente investigación, debido a que estos presentan las condiciones necesarias para la instalación de las plataformas y caminerías.
- Los senderos aéreos constituyen un importante mercado para el ecoturismo, por tal motivo se recomienda al Ministerio de Turismo la elaboración de una guía metodológica para el diseño de senderos aéreos en bosques como material de apoyo para la práctica de actividades turísticas innovadoras, lo cual aportará al desarrollo del ecoturismo en el Ecuador.
- Se recomienda a las autoridades pertinentes apoyar a la ejecución de proyectos turísticos innovadores para promover el ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba.

## **V. PROPUESTA.**

### **5.1. SENDERO AÉREO “MYRTUS ADVENTURE”**

### **5.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.**

La parroquia Santa Martha de Cuba se ha visto privilegiada por la presencia de hermosos escenarios paisajísticos dignos de apreciar, uno de ellos es el Bosque de Arrayanes, el cual cuenta con un ambiente cautivador.

El Bosque de Arrayanes se constituye en un sitio mágico por los recursos naturales que posee, recursos que no han sido bien conocidos por los visitantes, debido a que en el bosque no existen los medios que permitan apreciarlos desde proyecciones diferentes, lo cual no ha permitido el desarrollo del ecoturismo en el Bosque de Arrayanes y por ende en la Parroquia Santa Martha de Cuba.

La presente investigación se basó en determinar la importancia del desarrollo del ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba, ante lo cual se aplicó la técnica de la encuesta, la encuesta fue diseñada con el fin de evidenciar el valor que brindan los pobladores de la Parroquia Santa Martha de Cuba al Bosque de Arrayanes, y la aceptación y apoyo al diseño del sendero aéreo en el mismo.

Con la muestra obtenida mediante la aplicación de la respectiva fórmula, se procedió a aplicar la encuesta a los habitantes jóvenes y adultos de la parroquia Santa Martha de Cuba de forma personal. Luego de finalizar la aplicación de la encuesta, se realizó la tabulación y análisis de los datos obtenidos.

Los resultados obtenidos permitieron continuar con el siguiente proceso, el cual consistió en la identificación de los recursos flora y fauna del Bosque de

Arrayanes, para llevar a cabo este proceso, se dividió el Bosque en 4 transeptos (A, B, C, D), y se elaboró fichas técnicas, las cuales facilitaron la caracterización de las especies tanto de flora como de fauna identificadas.

Una vez dividido el bosque y elaboradas las fichas técnicas, se efectuó el levantamiento de información en cada uno de los transeptos, para ello se realizaron las visitas en horas clave de la mañana de 5h00 a 10H00 y en la tarde de 16H00 a 18H00.

En el proceso de identificación de la flora y fauna del Bosque de Arrayanes se contó con la presencia de un habitante de la Parroquia, quien contribuyó a la caracterización de las especies de flora y fauna.

Los resultados de las especies de flora y fauna obtenidos y su respectivo análisis, permitieron identificar los puntos estratégicos para realizar el respectivo diseño del Sendero Aéreo, el Sendero Aéreo se focalizó en los transeptos A y C, para la identificación de los puntos se elaboró fichas técnicas, en donde se levantó la información necesaria para la realización de los planos del Sendero Aéreo.

Después de seleccionar los transeptos adecuados se identificó los puntos estratégicos para la aplicación de infraestructura del sendero aéreo, colocada en el dosel de los árboles bajo normas técnicas de seguridad y recreación.

### **5.3. JUSTIFICACIÓN.**

La Parroquia Santa Martha de Cuba posee un gran potencial eco-turístico, como es el Bosque de Arrayanes, el cual presenta una biodiversidad de belleza excepcional que hace del bosque un sitio que merece ser admirado por propios y extraños.

El diseño de un Sendero Aéreo surge de la necesidad de brindar a los visitantes la oportunidad de apreciar y recorrer el Bosque de Arrayanes desde una proyección diferente a la común.

Un sendero Aéreo permite a los turistas tener una mejor visualización paisajística del bosque y acceder al dosel arbóreo, el cual constituye un atractivo para los mismos, por el follaje y por las especies de flora y fauna que el dosel alto alberga, las cuales no son muy visibles en el dosel bajo de los árboles.

El dosel del bosque no sólo es atractivo para los investigadores, sino también para turistas dispuestos a pagar para tener la oportunidad de visitar y recorrer el bosque desde un punto de vista diferente, lo que representa un importante mercado debido al auge a escala mundial del ecoturismo o turismo de naturaleza. (Iglesias & Padilla, 2004)

Al recorrer el bosque por medio de un sendero aéreo se brinda mayor protección a los recursos flora y fauna, debido a que la ubicación del mismo impide que los visitantes puedan causar daño a las especies de flora y fauna del bosque.

#### **5.4. OBJETIVOS.**

Brindar un aporte al desarrollo del ecoturismo en la Parroquia Santa Martha de Cuba, mediante el diseño de un sendero aéreo en el Bosque de los Arrayanes, bajo aspectos técnicos establecidos para la senderización.



## **5.5. FUNDAMENTACIÓN.**

Para cumplir con el objetivo general del presente proyecto, se ha aplicado un proceso establecido, en el cual se ha tomado en cuenta el valor intrínseco y extrínseco que se le atribuye al Bosque de Arrayanes.

Las características que presenta el Bosque de Arrayanes, en especial en las especies de flora, han permitido la identificación, del área a ocupar para el sendero aéreo, como también de los puntos estratégicos para la focalización del mismo.

El sendero fue diseñado mediante la aplicación de normas técnicas internacionales con atributos eco-turísticos, para evitar causar daño a las especies de flora y fauna existente en el bosque y no alterar la visualización paisajística.

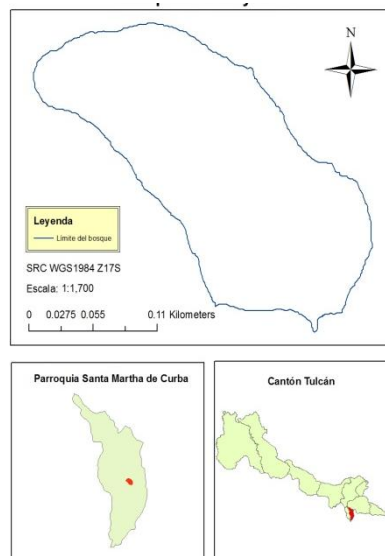
El Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba es el sitio elegido para el diseño del sendero aéreo, por presentar las condiciones necesarias para el diseño del mismo, como son: flora y fauna, en especial la presencia de árboles de espeso follaje y tronco de gran diámetro, como también las condiciones geográficas idóneas para el desarrollo de la actividad eco-turística.

## **5.6. MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA.**

El Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba presenta las características adecuadas para la implementación de un sendero aéreo, en cuanto a topografía, biodiversidad, y visualización paisajística.

Para el diseño del sendero aéreo se realizó el respectivo recorrido en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, en el cual luego de analizar la información levantada en cuanto a las especies de flora y fauna existentes en el Bosque, se determinó el área a ocupar en la implementación del sendero aéreo y brindar a los visitantes la oportunidad de recorrer el bosque desde una proyección diferente, con el propósito de aportar al desarrollo eco-turístico de la Parroquia Santa Martha de Cuba.

**Gráfico 20: Mapa de Ubicación del Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba.**



Elaborado por: Msc. Dennys Bolaños

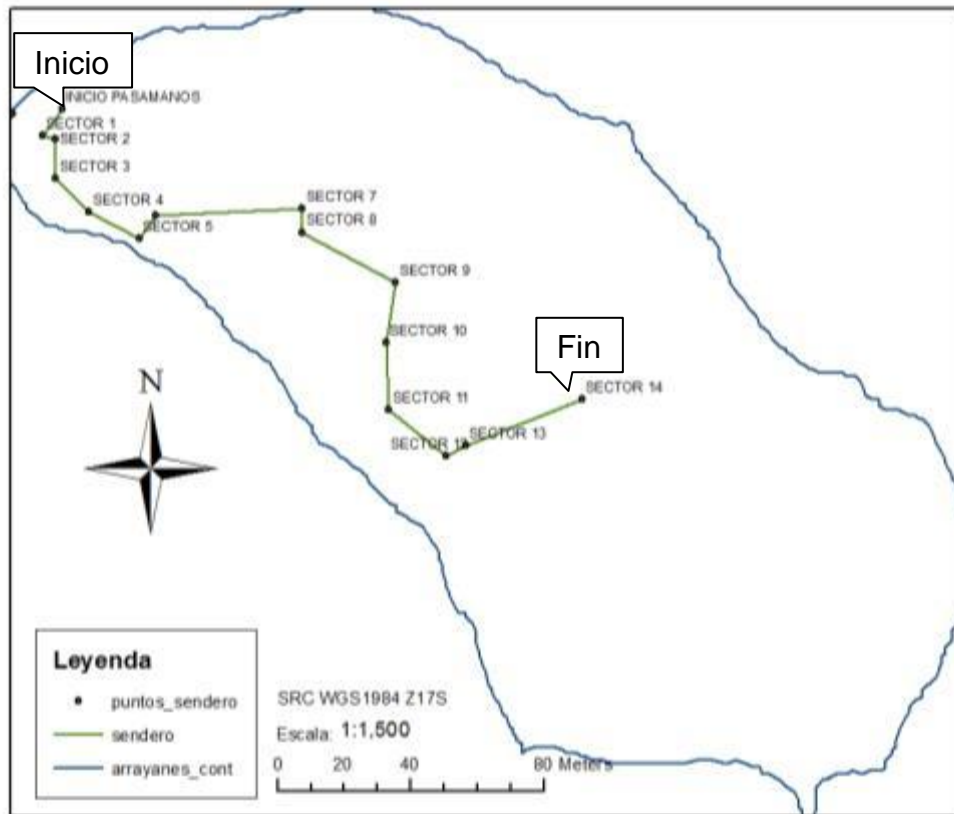
En el mapa se puede observar el área que ocupa el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba en relación a la parroquia y el cantón Tulcán, lugar determinado para el diseño del sendero aéreo.

El diseño del sendero se realizó tomando como referencia el Esquema Metodológico para la planeación, diseño y operación de los senderos, establecido en la Guía para el Diseño y Operación de Senderos (2004).

El esquema establece los siguientes aspectos:

- ✚ Planeación Participativa
- ✚ Diagnóstico de la Región
- ✚ Delimitación del Área de Estudio del Sendero
- ✚ Inventario de Atractivos
- ✚ Diseño y Construcción del Sendero
- ✚ Capacidad de Carga e Impacto Ambiental
- ✚ Señalización
- ✚ Mobiliario y Señalización Especializada
- ✚ Costo de la Inversión

**Gráfico 21: Mapa del Sendero Aéreo “Myrtus Adventure”**



Elaborado por: Msc. Dennys Bolaños

El gráfico muestra el recorrido exacto que tendrá el sendero aéreo “Myrtus Adventure” al ser implementado en el Bosque de Arrayanes, el cual se encuentra dividido por sectores. Desde el punto de inicio hasta el punto final existen 14 sectores.

**SECTORIAZCIÓN DEL SENDERO.-** Para facilitar el diseño del sendero aéreo y brindar confianza y seguridad al visitante interesado en realizar este tipo de actividad eco-turística, se ha dividido el recorrido del sendero en 14 sectores, los cuales cuentan con caminerías aéreas en varias modalidades.

En cada uno de los sectores se ha implementado elementos de infraestructura turística que permitan facilitar el recorrido por el sendero aéreo.

### Ficha 1: Inicio

DATOS GENERALES			SECTOR N°.- 01
Nombre del Sendero: "Myrtus Adventure"	Ubicación: Bosque de os Arrayanes Santa Martha de Cuba	FECHA: 30-05-2013	
DATOS GEOGRÁFICOS			
Puntos Cartográficos			DESCRIPCIÓN DEL SECTOR
Coordenadas	Punto Inicial	Punto Final	
Coordenada plana X	0193027	0193022	
Coordenada plana Y	0071171	0071159	
Coordenada geográfica X	0861027	0861022	
Coordenada geográfica Y	10071171	10861022	
Distancia Recorrida en el sector: Metros 10.40			

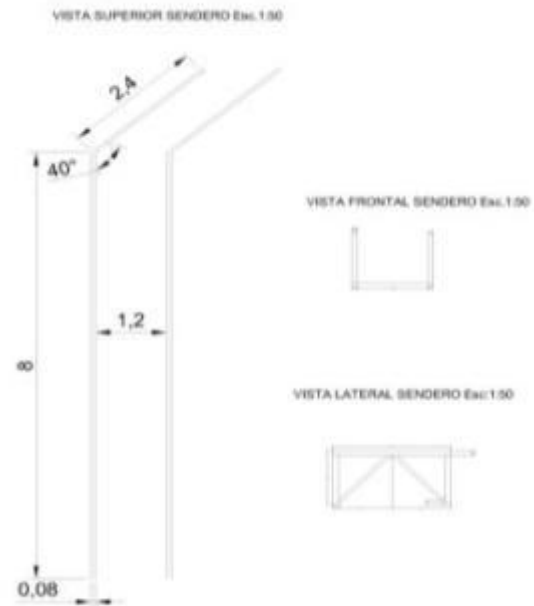
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2850	Mínima Msnm 2839	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 20	Con actividades Minutos 5	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Caseta de ingreso		<p>Diseño de elementos, esquemas o gráficos</p> <p align="center"><b>CASETA DE INGRESO</b></p> <p align="center"> <small>PLANTA Esc. 1:50</small>      <small>VISTA POSTERIOR Esc. 1:50</small>      <small>VISTA LATERAL Esc. 1:50</small> </p>
Pasamano		

MATERIALES:  
1.-Madera

## PASAMANO



## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización	
Informativa	X
Preventiva	X
Ubicación	X
Información	
Recurso Turístico	
Interpretación	
Materiales de las señales:	
Madera	



Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comunerros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel




## Ficha 2: Caminería 1

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 02</b>
Nombre del Sendero: <b>“Myrtus Adventure”</b>	Ubicación: Bosque de los Arrayanes Santa Martha de Cuba	FECHA: 03-06-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
Puntos Cartográficos			DESCRIPCIÓN DEL SECTOR
Coordenadas	Punto Inicial	Punto Final	Sendero aéreo con escalinata hacia el acceso inicial y plataforma a 4.50 metros de altura. Sistema de cuerdas con madera de base continua con cable de seguridad a 6 metros de altura.
Coordenada plana X	0193022	0193019	
Coordenada plana Y	0071159	0071160	
Coordenada geográfica X	0861022	0861019	
Coordenada geográfica Y	10071159	10071160	
Distancia Recorrida en el sector: Metros 6			

Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm2842	Mínima Msnm 2839	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 15	Con actividades Minutos 3	

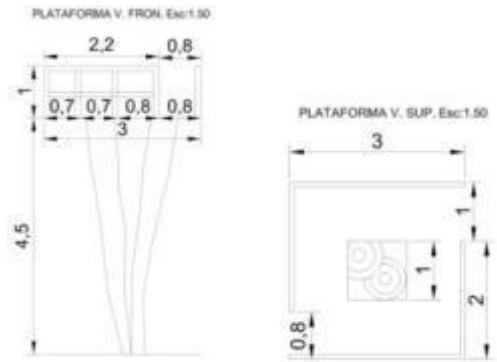
**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Escalinata		<p align="center">ESCALINATA DE SOGA Y MADERA</p> <p align="center">VISTA FRONTAL ESCALERA Esc.1:25</p>  <p>V. FRON. ESCALÓN Esc.1:25</p> <p>V. SUP. ESCALÓN Esc.1:25</p>
Plataforma		
Tensor		
Guadua continua con cuerdas		
Cuerda de Seguridad		

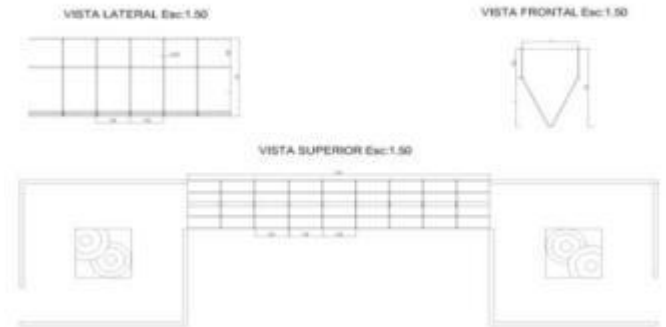
**MATERIALES:**

- 1.-Madera
- 2.-Cable de acero
- 3.-Mecate de Nylon


**PLATAFORMA**



**SISTEMA CUERDA-MADERA CONTINUA**



## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización		
Informativa		
Preventiva	X	
Ubicación		
Información		
Recurso Turístico		
Interpretación		
Materiales de las señales:		
Madera		

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012

.Modificada por: Ger Raquel

### Ficha 3: Caminería 2

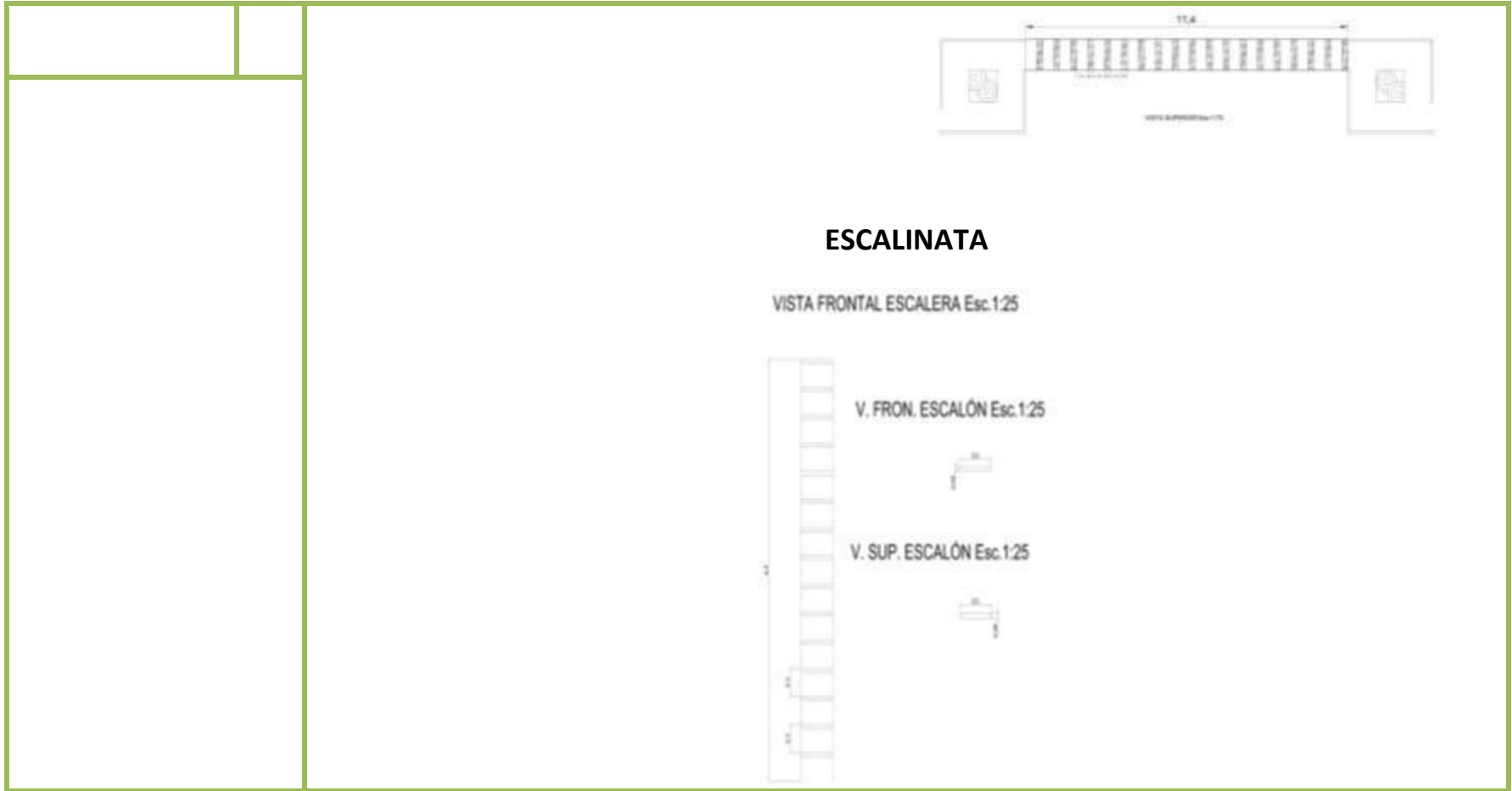
DATOS GENERALES			SECTOR Nº.- 03
Nombre del Sendero: "Myrtus Adventure"	Ubicación: Bosque de los Arrayanes Santa Martha de Cuba	FECHA: 06-06-2013	
DATOS GEOGRÁFICOS			
Puntos Cartográficos			DESCRIPCIÓN DEL SECTOR
Coordenadas	Punto Inicial	Punto Final	
Coordenada plana X	0193019	0193022	
Coordenada plana Y	0071160	0071147	
Coordenada geográfica X	0861019	0861022	
Coordenada geográfica Y	10071160	10071147	

Sector con un sistema de cuerdas y maderas en forma de puente colgante a 4.50 m de altura y cable de seguridad a 6 metros.  
X sumar 668.000  
Y sumar 10.000.000

Distancia Recorrida en el sector: Metros 11.40		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2842	Mínima Msnm 2836	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 30	Con actividades Minutos 4	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Plataforma		<p align="center"><b>PLATAFORMA</b></p>	<p align="center"><b>PUENTE COLGANTE</b></p>
Puente colgante			
Cable de seguridad			
Escalinata estándar			
MATERIALES:			
1.-Madera			
2.-Cable de acero			
3.-Mecate de Nylon			



## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización		
Informativa	X	
Preventiva	X	
Ubicación		
Información		
Recurso Turístico		
Interpretación		
Materiales de las señales:		

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel




### Ficha 4: Caminería 3

DATOS GENERALES			SECTOR N°.-04
Nombre del Sendero: "Myrtus Adventure"	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 10-06-2013	
DATOS GEOGRÁFICOS			
Puntos Cartográficos			DESCRIPCIÓN DEL SECTOR
Coordenadas	Punto Inicial	Punto Final	
Coordenada plana X	0193022	0193032	
Coordenada plana Y	0071147	0071137	
Coordenada geográfica X	0861022	0861032	
Coordenada geográfica Y	10071147	10071137	
			Sistema mixto con madera horizontal y vertical. Ascenso de 3 metros desde la plataforma final del sector 2 , con altura final de 7.50m y cable de seguridad a 8.50 m.

Distancia Recorrida en el sector: Metros 10.80		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2838	Mínima Msnm 2836	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 30	Con actividades Minutos 5	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

		<p>VISTA LATERAL Esc:1.75</p> <p>VISTA FRONTAL Esc:1.75</p> <p><b>SISTEMA MIXTO</b></p>  <p>VISTA SUPERIOR Esc:1.75</p>
Sistema mixto		
Plataformas		
Cable de seguridad		
Escalinata estándar		

<b>MATERIALES:</b> 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon	<b>PLATAFORMA</b>	<b>ESCALINATA</b>

### DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización

Informativa

Preventiva

Ubicación

Información

Recurso Turístico



Interpretación	
Materiales de las señales: Madera	

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 5: Caminería 4**

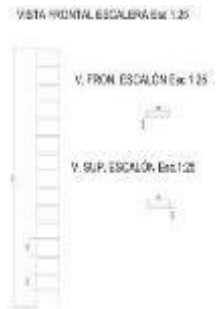
<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 05</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA:13-06-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Sistema madera cuerda con guadua seccionada y sistema de cuerdas a7.50 m de altura y cuerda de seguridad a8.50 m-
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193032	0193047	
Coordenada plana Y	0071137	0071129	
Coordenada geográfica X	0861032	0861047	
Coordenada geográfica Y	10071137	10071129	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 14.10		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2838	Mínima Msnm 2828	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 40	Con actividades Minutos 6	

### ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS

Plataforma		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>PLATAFORMA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>SISTEMA MADERA CUERDA CON GUADUA SECCIONADA</b></p> </div> </div>
Sistema madera cuerda		
Cuerda de Seguridad		
Escalinata Estándar		
MATERIALES: 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon		

### ESCALINATA



### DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización

Informativa

x

Preventiva

x

Ubicación

Información

Recurso Turístico

Interpretación			
Materiales de las señales:  Madera			

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel



**Ficha 6: Caminería 5**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 06</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Marta de Cuba	FECHA: 17-06-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Sistema de cuerdas; una cuerda guía como base y 2 laterales para manos altura 7.50 m y cable de seguridad a 8.50m.
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193017	0193052	
Coordenada plana Y	0071129	0071136	
Coordenada geográfica X	0861017	0861052	
Coordenada geográfica Y	10071129	10071136	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 15.30		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2830	Mínima Msnm 2828	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 30	Con actividades Minutos 10	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Sistema de cuerdas		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>SISTEMA DE BASE CUERDA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>PLATAFORMA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>ESCALINATA</b></p> </div> </div>
Plataforma		
Escalinata Estándar		

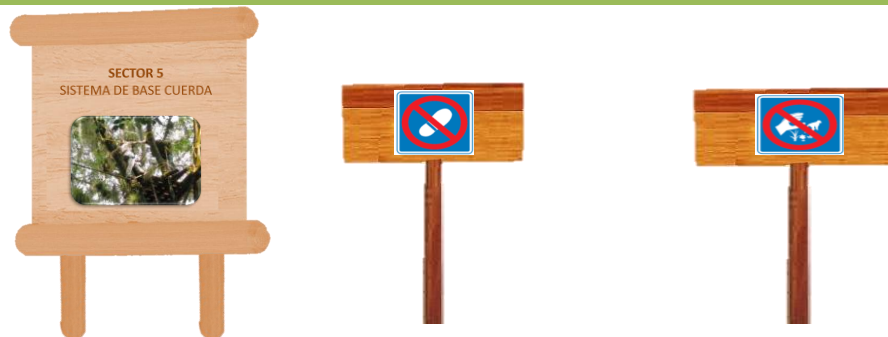
MATERIALES:  
 1.-Madera  
 2.-Cable de acero  
 3.-Mecate de Nylon



**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN**

Tipo de Señalización

Informativa	x
Preventiva	x
Ubicación	
Información	
Recurso Turístico	
Interpretación	



Materiales de las señales:

Madera

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 7: Caminería 6**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 07</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 20-06-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Canopy sector 6 a 7.50 m de altura cable de seguridad a 1.50m de distancia
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193052	0193095	
Coordenada plana Y	0071136	0071131	
Coordenada geográfica X	0861052	0861095	
Coordenada geográfica Y	10071136	10071131	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 22.30	
Altitud (sobre el nivel del mar)	
Máxima Msnm 2830	Mínima Msnm 2817
Tiempo de recorrido:	
Sin actividades Minutos 1	Con actividades Minutos 5

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

2 Plataformas					
Sistema de Canopy					
Escalinata Estandar					
MATERIALES: 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.-					

**PLATAFORMA 2**

**ESCALINATA**

**PLATAFORMA 1**

**ESCALINATA**



**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN**

Tipo de Señalización		
Informativa	x	
Preventiva	x	
Ubicación		
Materiales de las señales:		
Madera		

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 8: Caminería 7**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 08</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA:24-06-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Puente colgante con base de madera a 6.50 metros de altura.
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193095	0193096	
Coordenada plana Y	0071136	0071138	
Coordenada geográfica X	0861095	0861096	
Coordenada geográfica Y	10071136	10071138	



Distancia Recorrida en el sector: Metros 16.30		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2826	Mínima Msnm 2817	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 40	Con actividades Minutos 3	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Plataforma		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>PLATAFORMA</b></p> <p>PLATAFORMA V. SUP. Esc:1.90 PLATAFORMA V. FRON. Esc:1.50</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>PUENTE COLGANTE</b></p> <p>VISTA LATERAL Esc:1.100 VISTA FRONTAL Esc:1.100 VISTA SUPERIOR Esc:1.100</p> </div> </div>
Puente colgante		
Escalinata		

MATERIALES:  
 1.-Madera  
 2.-Cable de acero  
 3.-Mecate de Nylon  
 4.-  
 5

**ESCALINATA**

VISTA FRONTAL ESCALERA Ec 125



**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN**

Tipo de Señalización

Informativa	x
Preventiva	x
Ubicación	
Información	
Recurso Turístico	



Interpretación	
Materiales de las señales: Madera	

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 9: Caminería 8**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 09</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 27-06-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Sistema de poleas en teleférico a 9 metros de altura. Cable de seguridad a 1metro
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193096	0193124	
Coordenada plana Y	0071138	0071116	
Coordenada geográfica X	0861096	0861124	
Coordenada geográfica Y	10071138	10071116	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 27.40		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2829	Mínima Msnm 2826	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 50	Con actividades Minutos 10	

### ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS

Plataforma		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>PLATAFORMA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>ESCALINATA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>TELEFÉRICO</b></p> </div> </div>
Teleférico		
Escalinata		
<b>MATERIALES:</b> 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.- 5.-		

## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización

Informativa

Preventiva

Ubicación

Información

Recurso Turístico

Interpretación

Materiales de las señales:

Madera



Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 10: Caminería 9**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 10</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 01-07-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Puente colgante a 9 metros de altura.
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193124	0193120	
Coordenada plana Y	0071116	0071098	
Coordenada geográfica X	0861124	0861120	
Coordenada geográfica Y	10071116	10071098	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 20.60		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2829	Mínima Msnm 2824	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 49	Con actividades Minutos	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Plataforma		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>PLATAFORMA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>PUENTE COLGANTE</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>ESCALINATA</b></p> </div> </div>
Puente colgante		
Escalinata		
<b>MATERIALES:</b> 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.- 5.-		



## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización

Informativa x

Preventiva x

Ubicación

Información

Recurso Turístico

Interpretación

Materiales de las señales:

Madera



Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 11: Caminería 10**


<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 11</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA:04-07-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Sistema madera cuerda con guadua seccionada a 7 metros de altura.
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193120	0193122	
Coordenada plana Y	0071098	0071078	
Coordenada geográfica X	0861120	0861122	
Coordenada geográfica Y	10071098	10071078	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 22.90	
Altitud (sobre el nivel del mar)	
Máxima Msnm 2827	Mínima Msnm 2824
Tiempo de recorrido:	
Sin actividades Segundos 40	Con actividades Minutos 10

### ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS

Sistema madera cuerda con guadua seccionada		<p><b>SISTEMA MADERA CUERDA CON GUADUA SECCIONADA</b></p> <p>VISTA LATERAL Esc:1.75</p>  <p>VISTA FRONTAL Esc:1.75</p>  <p>VISTA SUPERIOR Esc:1.75</p> 	<p><b>PLATAFORMA</b></p> <p>PLATAFORMA V. SUP. Esc:1.50</p>  <p>PLATAFORMA V. PER. Esc:1.50</p> 	<p><b>ESCALINATA</b></p> <p>VISTA SUPERIOR Esc:1.50</p>  <p>VISTA LATERAL Esc:1.50</p> 
Plataforma				
Escalinata				
MATERIALES: 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.- 5.-				

## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización		
Informativa	x	
Preventiva	X	
Ubicación		
Información		
Recurso Turístico		
Interpretación		
Materiales de las señales:		

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 12: Caminería 11**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 12</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 08-07-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Sendero terrestre, caminata por el suelo.
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193122	0193139	
Coordenada plana Y	0071078	0071064	
Coordenada geográfica X			
Coordenada geográfica Y			

Distancia Recorrida en el sector: Metros 11.30		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2827	Mínima Msnm 2823	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 34	Con actividades Minutos 3	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

Escalinata		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>PLATAFORMA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>PASAMANOS</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>ESCALINATA</b></p> </div> </div>
Plataforma		
Pasamanos		
MATERIALES: 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.- 5.-		

## DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN

Tipo de Señalización

Informativa

Preventiva

Ubicación

Información

Recurso Turístico

Interpretación

Materiales de las señales:



Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 13: Caminería 12**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 13</b>
Nombre del Sendero: <b>"Myrtus Adventure"</b>	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 11-07-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Malla lateral 5 metros de altura
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193139	0193145	
Coordenada plana Y	0071064	0071067	
Coordenada geográfica x	0861139	0861145	
Coordenada geográfica Y	10071064	10071067	



Distancia Recorrida en el sector: Metros 10.20		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2823	Mínima Msnm 2823	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 20	Con actividades Minutos 5	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

		PLATAFORMA	SISTEMA DE CUERDAS EN RED	ESCALINATA
Escalinata				
Plataforma				
Sistema de cuerdas en red				
Cuerda de seguridad				

<b>MATERIALES:</b> 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.- 5.-		
--	--	--

**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN**

Tipo de Señalización		
Informativa		
Preventiva	X	
Ubicación		
Recurso Turístico		
Interpretación		



Materiales de las señales:	
----------------------------	--

Madera	
--------	--

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

**Ficha 14: Caminería 13**

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>SECTOR N°.- 14</b>
Nombre del Sendero: "Myrtus Adventure"	Ubicación: Bosque de Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba	FECHA: 15-07-2013	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>			
<b>Puntos Cartográficos</b>			<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b>  Descenso en cable a 10 metros de altura.
<b>Coordenadas</b>	<b>Punto Inicial</b>	<b>Punto Final</b>	
Coordenada plana X	0193145	0193180	
Coordenada plana Y	0071067	0071081	
Coordenada geográfica X	0861145	0861180	
Coordenada geográfica Y	10071067	10071081	

Distancia Recorrida en el sector: Metros 32.30		
Altitud (sobre el nivel del mar)		
Máxima Msnm 2823	Mínima Msnm 2823	
Tiempo de recorrido:		
Sin actividades Segundos 53	Con actividades Minutos 3	

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA PARA SENDEROS**

		<b>PLATAFORMA</b>	<b>SISTEMA DE DESCENSO</b>	<b>ESCALINATA</b>
Plataforma				
Sistema de descenso				
Punto de llegada				
Cable de seguridad				
Escalinata				

MATERIALES: 1.-Madera 2.-Cable de acero 3.-Mecate de Nylon 4.- 5.-	
---	--

**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN**

Tipo de Señalización		
Informativa		
Preventiva		
Ubicación		
Recurso Turístico		
Materiales de las señales:  Madera		

Ficha diseñada por: Peñafiel Amparo "Diseño de un sendero mitológico en la asociación Los Comuneros", Tesis de Grado, UPEC 2012.

Modificada por: Ger Raquel

## **Capacidad de carga física del sendero aéreo “Myrtus Adventure”**

La capacidad de carga física es el límite máximo de visitantes que pueden visitar un sitio durante un día. Está dada por la relación simple entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante y el tipo de sendero (Circular o Lineal).

La capacidad de carga física para el sendero aéreo se determinó mediante la aplicación de la fórmula establecida por el Centro Científico Tropical CCT.(Brenes & otros, 2004):

La fórmula es la siguiente:

$$\mathbf{CCF= (S/SP*Nv)}$$

Donde:

S= Superficie disponible en metros lineales para cada sitio

SP= Superficie usada por una persona

NV= Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día, la fórmula es: **NV= Hv/Tv**

Donde:

Hv= Horario de visita

Tv= Tiempo necesario para visitar o recorrer cada sitio

Valores:

$$S= 231 \qquad H_v = 7$$

$$SP= 2 \qquad T_v=1$$

$$CCF= (S/SP \cdot NV)$$

$$CCF= \frac{(231)}{2 \cdot 7} \qquad NV= 7 \quad \frac{NV}{1} = 7$$

$$CCF= \frac{231}{14}$$

$$CCF= 16 \text{ * día}$$

De acuerdo a la fórmula aplicada, la capacidad máxima de visitantes por día que el sendero aéreo puede recibir es de 16 personas.

### **Identificación y evaluación de impactos ambientales**

El diseño y construcción del sendero aéreo implica la realización de actividades que generarán impactos ambientales, a continuación se describen los posibles impactos que se generarán con las actividades a realizarse en la instalación del sendero aéreo



## Ficha de Impacto Ambiental del sendero aéreo “Myrtus Adventure”

Componente Biológico	Parámetro Ambiental	Posible Impacto	Acción
Flora terrestre	Hábitats	Alteración del hábitat de las especies	Instalación de caminerías y plataformas
			Desplazamiento de personas
	Poblaciones	Disminución de individuos	Instalación de caminerías y plataformas
			Desplazamiento de personas
Fauna terrestre	Hábitats	Alteración del hábitat de las especies	Instalación de caminerías y plataformas
			Desplazamiento de personas
	Poblaciones	Disminución de individuos	Instalación de caminerías y plataformas
			Desplazamiento de personas
Componente Perceptual	Parámetro Ambiental	Posible Impacto	Acción
Paisaje	Recurso visual	Alteración de la calidad escénica	Instalación de caminerías y plataformas
			Desplazamiento de personas
Componente Biológico	Parámetro Ambiental	Posible Impacto	Acción
Aire	Niveles de ruido	Incremento de la presión sonora	Instalación de caminerías y plataformas
			Desplazamiento de personas

Elaborado por: Raquel Ger

## Medidas de mitigación para los posibles impactos

- Utilización de material acorde con la zona que no altere la visualización escénica.
- El sendero estará ubicado en zonas que no alteren la flora y fauna del bosque.
- En la instalación del sendero aéreo no se utilizarán herramientas dentro del bosque que generen alto nivel de ruido. Se realizará un proceso de armado de caminerías y plataformas.

## Valoración de los posibles impactos identificados

VALORES PARA CADA INDICADOR	
INDICADOR	VALOR
CARÁCTER ( C )	Negativo ( - )
IMPORTANCIA ( I )	Baja ( 1 )
OCURRENCIA ( O )	Poco Probable ( 1 )
EXTENSIÓN ( E )	Puntual ( 1 ) < 5%
DURACIÓN ( D )	Permanente ( 3 ) > 1 año
REVERSIBILIDAD ( R )	Reversible ( 1 )
<b>TOTAL</b>	<b>-7</b>

El resultado de la valoración de los indicadores de los posibles impactos a generarse muestra un total de menos 7 lo cual significa que el impacto negativo al ambiente será mínimo.

## PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SENDERO AÉREO				
Tramo	Recurso para construcción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Caseta	1	1.000,00	1,000,00
	Pasamano	1	400,00	400,00

	Señal Informativa	5	30,00	150,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
2	Escalinata	1	70,00	70,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	240,00	200,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
3	Escalinata	1	70,00	70,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	270,00	270,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
4	Escalinata	1	100,00	100,00
	Plataforma	2	150,00	300,00
	Caminería	1	320,00	320,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
5	Escalinata	1	104,00	104,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	359,00	359,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	2	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
6	Escalinata	1	104,00	104,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	322,50	322,50
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
7	Escalinata	1	104,00	104,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	162,00	162,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
8	Escalinata	1	91,00	91,00

	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	778,00	778,00
	Señal de Ubicación	1	30,00	30,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
9	Escalinata	1	117,00	117,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	472,00	472,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
10	Escalinata	1	117,00	117,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	678,50	678,50
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
11	Escalinata	1	91,00	91,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	484,50	484,50
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
12	Escalinata	1	50,00	50,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Pasamano	1	360,00	360,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
13	Escalinata	1	65,00	65,00
	Plataforma	1	150,00	150,00
	Caminería	1	600,00	600,00
	Señal Preventiva	1	20,00	20,00
	Señal Informativa	1	30,00	30,00
<b>TOTAL</b>				10.469,00

Elaborado por: Raquel Ger

<b>PRESUPUESTO PARA EQUIPOS DE ESCALADA</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Cordino 5 mm	200 m	2,30	460,00
Cinta tubular	200 m	18,00	3,600,00
Arnés de cintura	20	68,00	1,360,00
Cuerda dinámica	200 m	3,00	600,00

Cascos para	20	85,00	1,700,00
Mosquetón de seguridad	40	34,00	1,360,00
Mosquetón simple	40	14,00	560,00
Ascendedores	30 pares	135,00	4,050,00
Descendedor	30	135,00	4,050,00
Guantes	20 pares	25	500,00
Cuerda estática	300m	5,00	1,500,00
Polea Traxión	15	136,00	2,040,00
Polea fixe	300	31,00	9,300,00
Polea tándem	20	92,00	1,840,00
Polea Rescue	20	40,00	800,00
<b>TOTAL</b>			<b>33.720,00</b>

Elaborado por: Raquel Ger

PRESUPUESTO PARA LA INSTALACIÓN DEL SENDERO AÉREO	
	VALOR
Materiales	10.469,00
Equipos	33.720,00
<b>TOTAL</b>	<b>44.189,00</b>

Elaborado por: Raquel Ger

## VI. BIBLIOGRAFÍA.

Constituyente, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008*. Quito: GRAFIKOS.

GAD Municipal de Tulcán. (2012). *Atlas Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Tulcán: Grafitext.

GAD Santa Martha de Cuba. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Santa Martha de Cuba 2011- 2031*. Tulcán.

Molina, S., & Rodríguez, S. (2009). *Planificación Integral del Turismo*. México: Trillas.

Novás, N. C. (2006). *Promoción y Venta de Servicios Turísticos*. España: Ideaspropias.

Océano, G. (2011). *Turismo, Hoteles y Restaurantes*. Barcelona, España: Océano.

Pérez, M. (2003). *La Guía del Ecoturismo*. Madrid: Aedos,s.a.

Pérez, M. (2003). *La Guía del Ecoturismo*. Madrid: Aedos,s.a.

Pérez, M. (2003). *La Guía del Ecoturismo*. Madrid: Aedos,s.a.

Pérez, M. (2003). *La Guía del Ecoturismo*. Madrid: Aedos,s.a.

Pineda, E., & Alvarado, E. (2008). *Metodología de la Investigacion*. Washington: D.C.OPS.

Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: D'vinnis S.A.

Tapia, A. (2009). *Monografía Histórico- Social de la Provincia del Carchi*. Tulcán: EDIFENIX.

Turismo, M. d. (2002). *Ley de Turismo del Ecuador*. Quito.

## **LINKOGRAFÍA**

4tCinturón. (01 de 01 de 2010). Obtenido de <http://ccqc.pangea.org/cast/sosteni/soscast.htm>

Acosta, M. (22 de 02 de 2011). *Dr. Mario Enrique Acosta Campos*. Obtenido de [http://drmarioenriqueacostacampos.blogspot.com/2011/02/la-importancia-del-ecoturismo-en\\_22.html](http://drmarioenriqueacostacampos.blogspot.com/2011/02/la-importancia-del-ecoturismo-en_22.html)

Carchi, G. A. (01 de 01 de 2012). *Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi*. Obtenido de [http://www.carchi.gob.ec/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=41&Itemid=261](http://www.carchi.gob.ec/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=41&Itemid=261)

Cruz, C. (01 de 11 de 2010). *Buenas tareas*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/EI-Ecoturismo-Como-Alternativa-Para-EI/1078540.html>

*Definición legal*. (01 de 01 de 2012). Obtenido de <http://www.definicionlegal.com/definicionde/Desarrollosostenible.htm>

Espín, W. (01 de 07 de 2011). *Dspace*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/768/1/23T0282%20ESPIN%20WILLIAM.pdf>

Guerrón, Z. M. (01 de 01 de 2007). *Diseño de la Ruta Eco-Agroturística Arrayes-Colonia Huaqueña- Bosque Ceja Andina Guandera, Cuasmal Cantones Montúfar y San Pedro de Huaca, el Carchi, Tesis de grado, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de ESPECIES DE FLORA Y FAUNA BOSQUE DE ARRAYANES: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/197/1/03%20REC%2087%20Tesis.pdf>

Hernández, A. (01 de 01 de 2007). *Entelequia*. Obtenido de <http://www.eumed.net/entelequia/pdf/2007/e05a12.pdf>

Hunziker, W., & Krapf, K. (01 de 01 de 2012). *Universidad de Murcia*. Obtenido de <http://www.um.es/aulasenor/saavedrafajardo/apuntes/2012/turismo/Turismo1c.pdf>



Iglesias, Á., & Padilla, A. (01 de 01 de 2004). *Saber.ula.ve*. Obtenido de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24107/2/articulo3.pdf>

Iglesias, Á., & Padilla, A. (01 de 01 de 2004). *UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA*. Recuperado el 4 de 08 de 2013, de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24107/2/articulo3.pdf>

Machado, J. R. (01 de 01 de 2010). *dadun*. Obtenido de Depósito académico digital Universidad de Navarra: <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/17595/1/Tesis%20Turismo.pdf>

Macías, M., & Galván, A. (01 de 01 de 2003). *Sincronía*. Obtenido de <http://sincronia.cucsh.udg.mx/ecotur.htm>

MINTUR. (25 de 08 de 2011). *Turismo ConCiencia*. Recuperado el 01 de 01 de 2013, de <http://jorgepaguay.files.wordpress.com/2011/10/manual-sec3b1alizacic3b3n-25-08-2011.pdf>

Turismo, S. d. (01 de 01 de 2004). *Guía para el Diseño y Operación de Senderos*. Recuperado el 01 de 01 de 2011, de <http://www.biobol.org/index.php/ecoturismo/conceptos-generales/senderos-interpretativos>

Vanegas, G. (01 de 01 de 2006). *Sistema de Bibliotecas Universidad de Antioquia*. Obtenido de <http://tesis.udea.edu.co/jspui/bitstream/10495/149/1/EcoturismoInstrumentoDesarrolloSostenible.pdf>

Sancho, A. (14 de 07 de 2008). *Snap3.Recurso1/Libros electrónicos/turismo/*.  
Obtenido de  
[http://snap3.uas.mx/RECURSO1/LibrosElectronicos/turismo/Introduccion\\_al\\_turismo.pdf](http://snap3.uas.mx/RECURSO1/LibrosElectronicos/turismo/Introduccion_al_turismo.pdf)

Talca, U. d. (01 de 01 de 2005). *Sendero Interpretativo Ambiental, Parque los Ruiles de Empedrado*. Recuperado el 05 de 01 de 2012, de  
<http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/w3-article-32254.html>

Viajes, V. (17 de 11 de 2007). *Vuela Viajes*. Obtenido de  
<http://www.vuelaviajes.com/ecoturismo-turismo-ecologico/>

## **VII. ANEXOS.**

PLANOS DEL SENDERO AÉREO

## Bosque de Arrayanes de Santa Martha de Cuba



Fotografía por: Raquel Ger

## Identificación de Puntos Estratégicos



Fotografía por: Raquel Ger



Fotografía por: Susana Pujota



Fotografía por: Susana Pujota



Fotografía por: Raquel Ger

### Sectorización del sendero aéreo



Fotografía por: Susana Pujota



Fotografía por: Susana Pujota

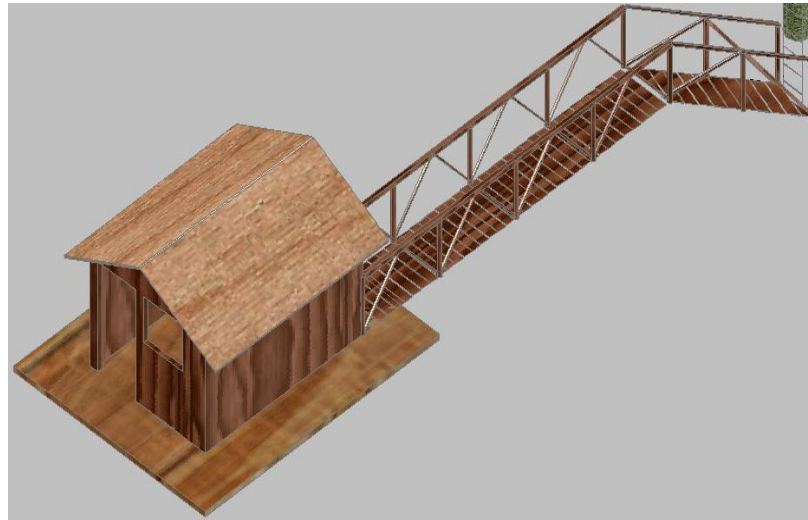


Fotografía por: Susana Pujota

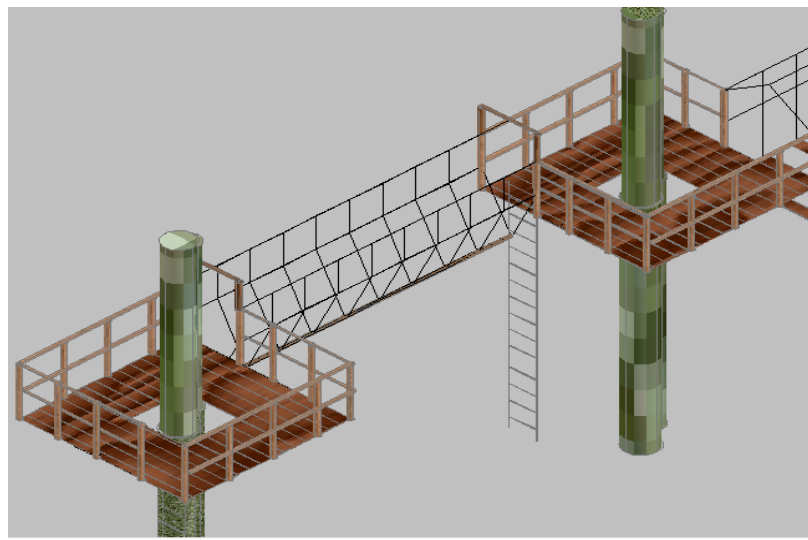


## Sendero Aéreo “Myrtus Adventure”

### Tramo 1: Caseta de Ingreso

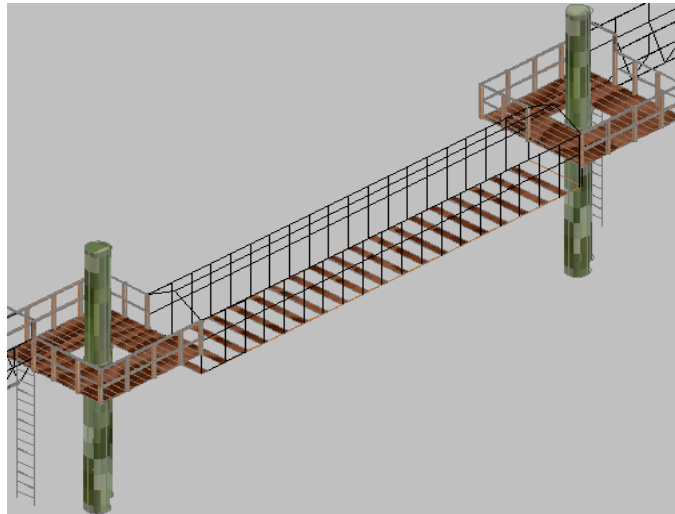


### Tramo 2: Sistema de cuerdas con madera de base continua

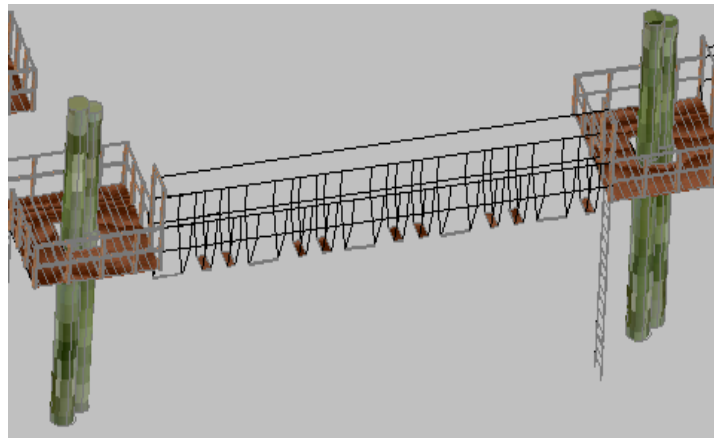




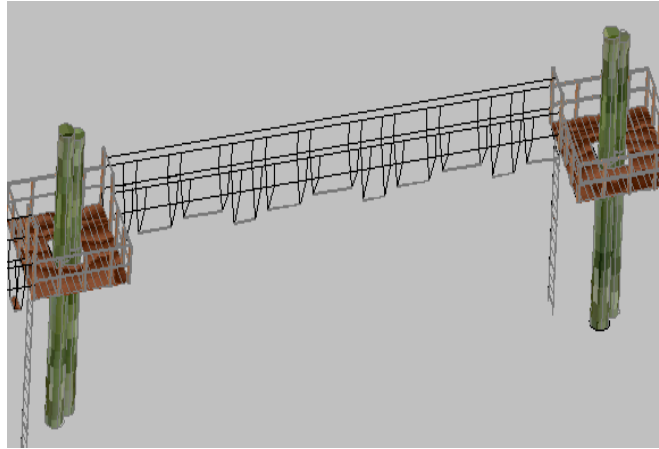
### Tramo 3: Puente colgante



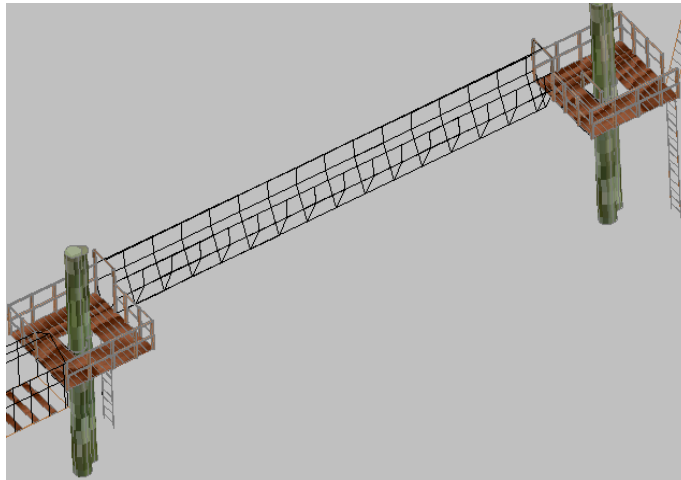
### Tramo 4: Sistema mixto con madera horizontal y vertical



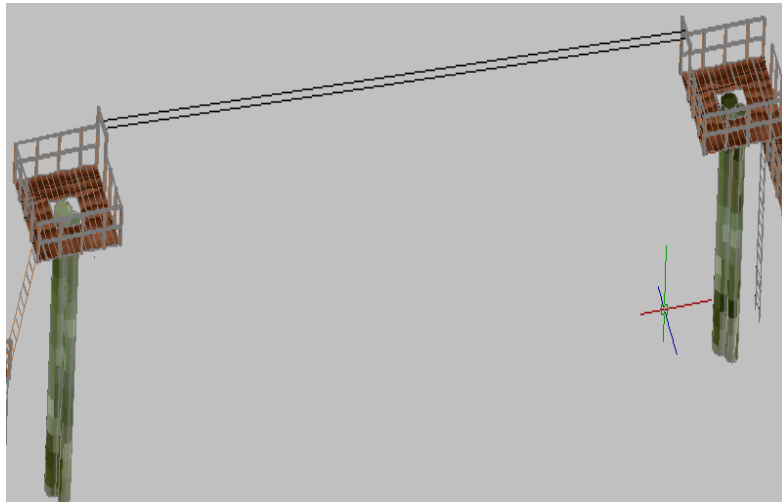
**Tramo 5: Sistema madera cuerda con guadua seccionada**



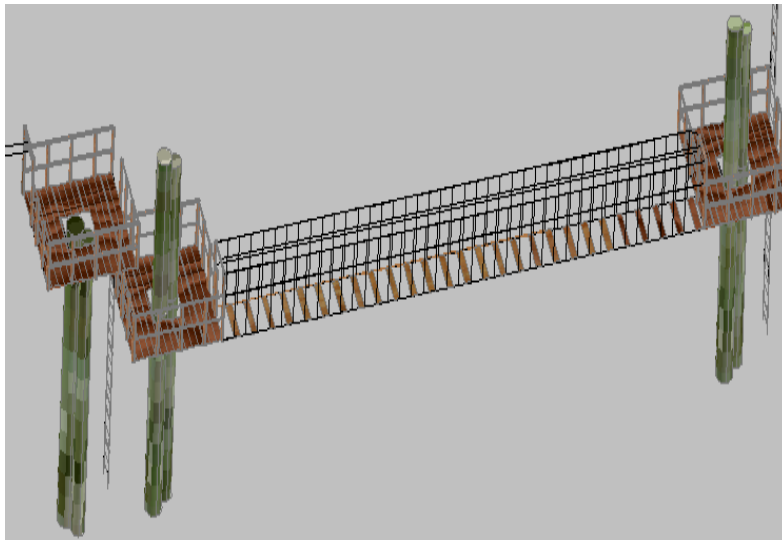
**Tramo 6: Sistema cuerdas; cuerda guía como base**



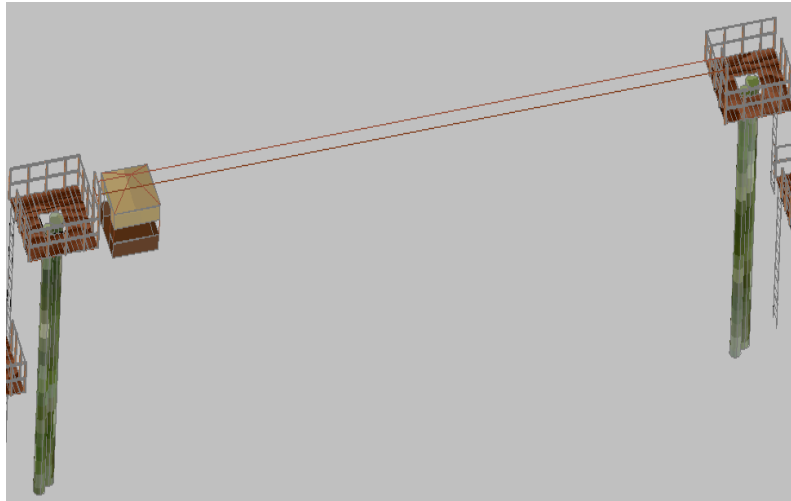
### Tramo 7: Canopy



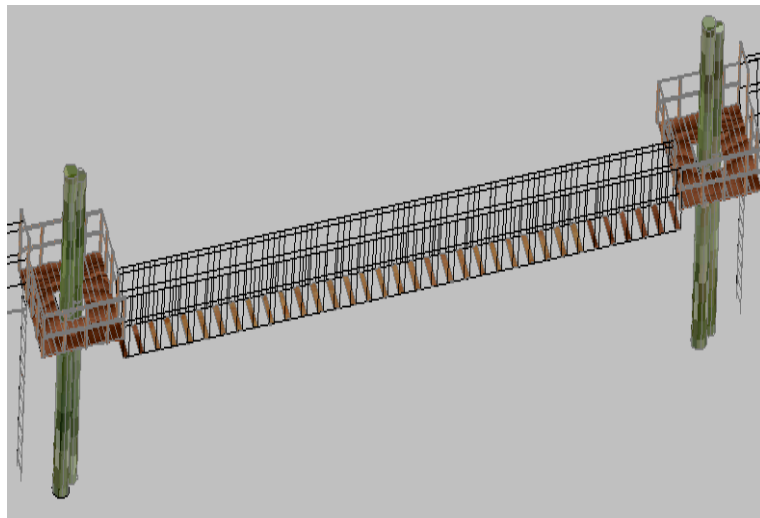
### Tramo 8: Puente colgante



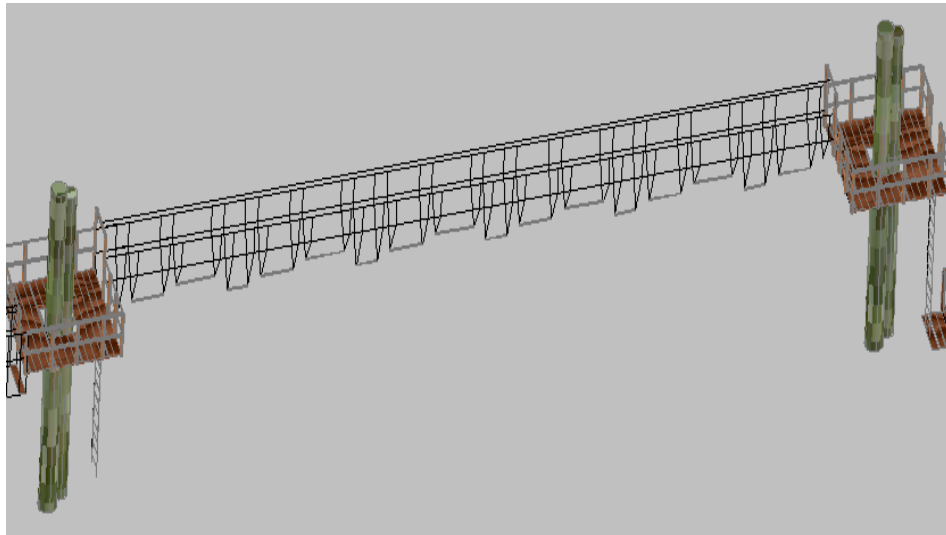
### Tramo 9: Sistema de poleas en teleférico



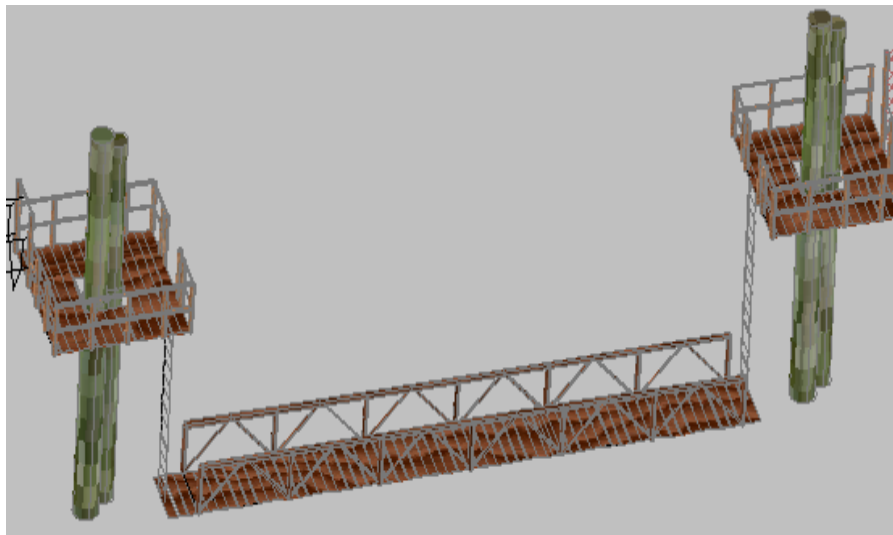
**Tramo 10: Puento colgante**



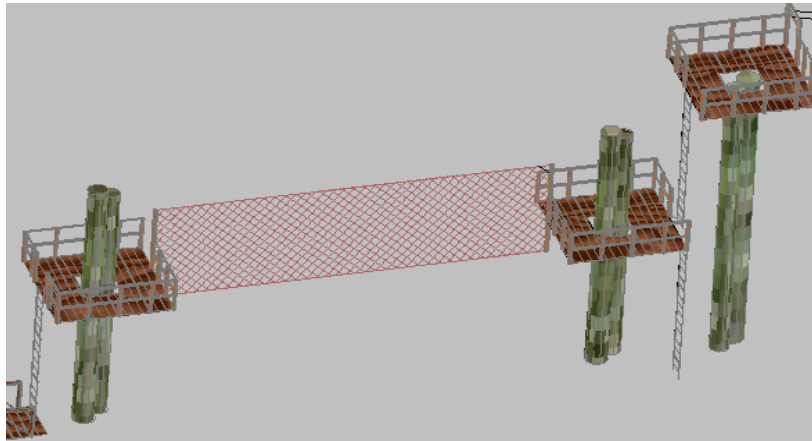
**Tramo 11: Sistema madera cuerda con guadua seccionada**



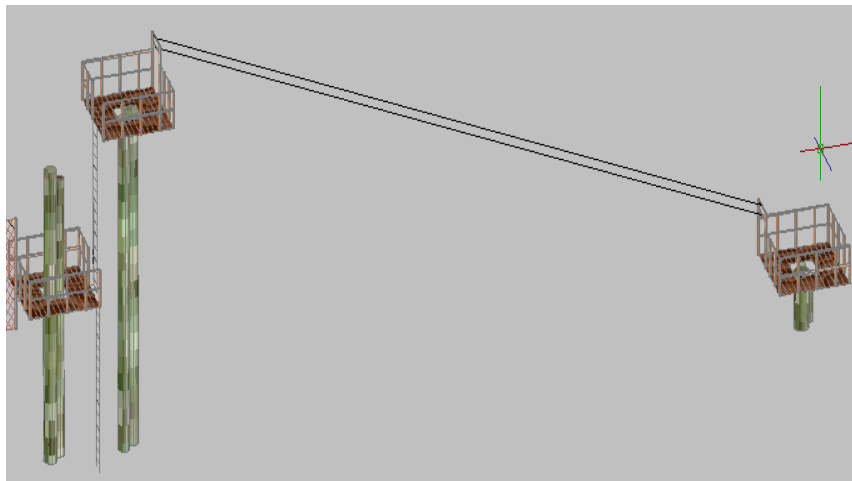
**Tramo 12: Sendero terrestre**



### Tramo 13: Malla lateral



### Tramo 14: Canopy



## ENCUESTA

### CUESTIONARIO

1. ¿Considera usted que a la Parroquia Santa Martha de Cuba se le ha dado una importancia:

Alta ( )

Mediana ( )

Baja ( )

2. ¿Según su criterio el desarrollo de la Parroquia Santa Martha de Cuba está dado por:

Agricultura ( )

Ganadería ( )

Turismo ( )

Otros ( ).....

3. ¿Cree usted que el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba es un sitio natural catalogado como:

Muy importante ( )

Importante ( )

Poco importante ( )

4. ¿La visita de turistas al Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba según su criterio es:

Constante ( )

Poco constante ( )

Nada constante ( )

5. ¿Considera usted que el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba debe ser visitado por los turistas?

Si ( )

No ( )

6. ¿Estaría usted de acuerdo en que se implementen actividades turísticas dentro del Bosque de los Arrayanes?

Totalmente de acuerdo ( )

Más o menos de acuerdo ( )

En desacuerdo ( )

7. ¿De implementarse actividades turísticas en el Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba, usted las apoyaría de manera:

Satisfactoria ( )

Poco satisfactoria ( )

Nada satisfactoria ( )

8. ¿Considera usted que la visita constante de turistas al Bosque de los Arrayanes de la Parroquia Santa Martha de Cuba podrá beneficiar al desarrollo económico de la Parroquia?

Si ( )

No ( )