



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR**  
**LICENCIATURA EN TURISMO**

**“Propuesta de Diseñar una Pasarela Ambiental y un Mirador Turístico para la  
Recreación y Esparcimiento de los Visitantes al Área Nacional de Recreación los  
Samanes”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**LICENCIADA EN TURISMO**

Presentada por:

**MARÍA FERNANDA SÁNCHEZ PINCAY**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

2012

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, quien jamás permitió que perdiera el optimismo, me siento profundamente agradecida con todas las personas que se han cruzado en mi vida y me han inspirado a continuar en este proceso.

También me gustaría expresar mi reconocimiento y mi gratitud a las siguientes personas que generosamente compartieron sabiduría, paciencia, confianza, con sus contribuciones.

A Rebeca, Allan, Gaby, Ricardo, José D, Verito, Juan, Fernando, Luchito, Cinthy V., Valeria, Albita, Jorge S. por haber colaborado algunas veces y aportado con sus valiosos consejos en algunos temas; una especial nota de apreciación por sus profesionales consejos al Director de esta Tesis M.sc. Julio Gavilanes, y a mis evaluadores, M.sc. Francisco Medina, y M.sc. Wilmer Carvache.

## **DEDICATORIA**

A mi madre y a mi hermana luces de mi vida, quienes con sus oraciones y su fe en mí, me alentaron a esforzarme. Mi madre que me enseñó que solo con acciones se demuestra responsabilidad, su perseverancia me mantuvo serena en los momentos de confusión; ellas quienes jamás dudaron de mi inteligencia y capacidad.

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

---

M.Sc. Francisco Medina Peñafiel

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

M.Sc. Julio Gavilanes Valle

DIRECTOR DE TESIS

---

M.Sc. Wilmer Carvache Franco

MIEMBRO PRINCIPAL

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

**Declara:**

---

María Fernanda Sánchez Pincay

## **RESUMEN**

Esta propuesta está basada en la facilitación de instalaciones de carácter lúdico cultural e interpretativo, para potenciar el atractivo de la reserva del área Nacional de Recreación Samanes.

En el primer capítulo se realiza una descripción general del proyecto del área Nacional de recreación samanes, y de las características: física, social, climática del sitio de estudio; posteriormente se encuentra un estudio de mercado para conocer el perfil del visitante a la reserva; luego se desarrolla un diagnóstico del destino efectuado de la valoración de índices interpretativo, de paisaje y de conservación para constatar el porcentaje del potencial ecoturístico. Finalmente, se diseña la propuesta de la instauración de instalaciones de carácter lúdico cultural e interpretativo, y para obtener precisiones en la propuesta se efectuó el análisis de la matriz de impacto ambiental, y estudios de capacidad de carga.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE MAPAS.....	XIII
ÍNDICE DE ESQUEMA CONCEPTUAL.....	XIV
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XV
ÍNDICE DE FOTOS.....	XVI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVII
ÍNDICE DE CUADROS.....	XIX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XXI
ÍNDICE DE LÁMINAS.....	XXIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XXIV
INTRODUCCIÓN.....	1

## **CAPITULO I**

### **INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. Descripción del proyecto Guayaquil Ecológico.....	3
1.1.1 Descripción del Proyecto Área Nacional de Recreación Samanes.....	5
1.1.2 Beneficiarios del proyecto.....	7
1.1.3 Institución ejecutora.....	7
1.1.4 Ubicación Geográfica.....	7
1.1.5 Características climáticas.....	8
1.1.6 Uso de Suelo.....	9
1.1.7 Flora.....	10
1.1.8. Fauna.....	13
1.1.9. Mapa.....	15
1.1.10. Transportación.....	16

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO/ LEGAL/ CONCEPTUAL E INVESTIGACIÓN**

2. Marco Teórico.....	18
2.1. Desarrollo del turismo sostenible.....	18
2.1.2. Ecoturismo y áreas protegidas .....	21
2.1.3. La Educación Experiencial.....	23
2.1.4 Out door training.....	25
2.2. Marco legal.....	27



2.2.1. Buen vivir.....	27
2.2.2. Programa del eje de gobernanza del sistema turístico del PLANDETUR 2020.....	28
2. 3. Marco conceptual.....	29
2.3.1 Recreación y Tiempo Libre.....	30
2.3.2 Área Nacional de Recreación.....	31
2.3.3 Parques Urbanos.....	32
2.3.4 Educación e Interpretación Ambiental.....	33
2.3.4.1 Índice de Potencial interpretativo.....	35
2.3.5 Paisaje.....	36
2.3.5.1 Índice potencial Paisajístico.....	37
2.3.5.2 Fragilidad del paisaje.....	37
2.3.5.3 Calidad Visual del Paisaje.....	38
2.3.5.4 Índice del Estado de Conservación.....	38
2.3.6 Pasarelas ecológicas.....	39
2. 4. Metodología.....	43
2.4.1 Investigación documental y bibliográfica.....	45
2.4.2 Investigación de Campo.....	45

### **CAPITULO III**

#### **INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

3.1. Elaboración de la Encuesta.....	47
--------------------------------------	----

3.1.1. Cálculo Muestral.....	48
3.1.2. Análisis y Tabulación de Resultados.....	50
3.1.3. Definición del Perfil del Visitante.....	74
3.1.4. Análisis de aceptación de la Propuesta.....	76
3.2. Percepción del turista de Guayaquil como sitio recreativo.....	77

## **CAPITULO IV**

### **ESTUDIO TECNICO**

4.1. Estudio de casos de situaciones análogas alrededor del mundo.....	78
4.1.1 Antecedentes.....	78
4.1.2. Instalaciones de uso turístico alrededor del mundo.....	81
4.1.3. Hainich National Park de Turingia.....	84
4.1.4. Rhizotron And Xstrat Tree Top Walkway de Londres.....	86
4.1.5. Morris Arboretum, Out on a Limb de Pennsylvania.....	88
4.1.6. Thenmala Canopy de Kerala.....	91
4.1.7. Mamu Canopy Walkway de Australia.....	94
4.2. Formulación de la Propuesta.....	99
4.2.1. Ubicación geográfica y localización de la propuesta.....	99
4.2.2. Jerarquía Reserva del Área Nacional de Recreación Los Samanes.....	99
4.2.3 Uso de Suelo.....	102

4.2.4. Índice de interpretación.....	103
4.2.5. La Valoración del Índice de Potencial Paisajístico.....	104
4.2.5.1 Calidad y Fragilidad Visual del paisaje.....	104
4.2.6. Índice de valoración de conservación.....	105
4.2.6.1. Información de senderos programados de la Reserva.....	106
4.3. Propuesta de actividades y servicios a desarrollar.....	115
4.4. Propuesta de señalización.....	126
4.5. Propuesta de Equipamiento.....	133
4.6. Propuesta de Instalaciones.....	137
4.6.1. Dimensionamiento y Materiales.....	140
4.6.2. Descripción de materiales.....	142
4.6.3. Descripción de los recorridos.....	144
4.7. Propuesta de zonificación.....	152
4.7.1 Zona de Turismo y de recreación.....	155
4.7.2. Zona de artesanías e información turística.....	156
4.7.3. Zona de alimentación y bebidas.....	156
4.7.4. Zona de Transición y Recreacional.....	157
4.8. Propuesta en Infraestructura.....	158

## **CAPITULO V**

### **EVALUACIÓN DEL USO RECREATIVO**

5. 1. Definición de capacidad de Carga.....	160
---	-----

5.1.1. Definición de Capacidad de carga Física.....	162
5.1.1.1. Carga Física de la Pasarela.....	162
5.1.2. Definición Capacidad de Carga Real.....	164
5.1.2.1. Carga Real de la Pasarela.....	165
5.1.3. Definición de Capacidad Carga Efectiva .....	169
5.1.3.1.. Capacidad Efectiva de la Pasarela .....	169
5.1.4. Capacidad de Carga Física del Mirador.....	177
5.1.5. Capacidad de Carga Real del Mirador.....	178
5.1.6. Capacidad de Carga Efectiva del Mirador.....	180
5.1.7. Capacidad de Carga Física de la Ciclorruta.....	182
5.1.8. Capacidad de Carga Real de la Ciclorruta.....	183
5.1.9. Capacidad de Carga Efectiva de la Cicloruta.....	185
5.1.10. Capacidad de Carga Física de la Caminería.....	186
5.1.11. Capacidad de Carga Real de la Caminería.....	187
5.1.12. Capacidad de Carga Efectiva de la Caminería.....	190
5.1.13. Capacidad de Carga Física del Sendero.....	191
5.1.14. Capacidad de Carga Real del Sendero.....	192
5.1.15. Capacidad de Carga Efectiva del Sendero.....	195
5.1.16. Resultados.....	197
5.1.16.1. Resultados de la determinación de Capacidad de Carga.....	198
5.1.16.2. Visitantes diarios y anuales.....	200
5.2. Matriz de impacto ambiental.....	201

5.2.1 Identificación de impactos.....	201
5.2.1. Valoración de resultados.....	202
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>209</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>213</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>216</b>

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa I Bloques del Área Nacional de Recreación Samanes.....	6
Mapa II Uso de Suelo identificados en “Los Samanes”.....	9
Mapa III Plan Maestro Conceptual.....	15
Mapa IV Ubicación de pasarelas elevadas y Miradores alrededor del mundo.....	83
Mapa V Levantamiento forestal, Zona 1.....	102

## ÍNDICE DE ESQUEMA CONCEPTUAL

Esquema conceptual N° 1	
Esquema conceptual del desarrollo sostenible.....	19
Esquema conceptual N° 2	
Ecoturismo como un concepto de desarrollo sostenible.....	21
Esquema conceptual N° 3	
Metodología del proyecto.....	43

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen GIF N° 1 Ubicación espacial de los diferentes tipos de vegetación en un BST.....	10
Imagen GIF N° 2 Clasificación del ecoturismo.....	22
Imagen GIF N° 3 Esquema Ubicación Equipamiento.....	133
Imagen GIF N° 4 Matriz de Leopold efectuada a la propuesta.....	204



## ÍNDICE DE FOTOS

Foto JPEG N° 1 Entrada a la reserva.....	107
Foto JPEG N° 2 Segundo tramo.....	108
Foto JPEG N° 3 Tercer Tramo.....	109
Foto JPEG N° 4 Cuarto Tramo.....	110
Foto JPEG N° 5 Quinto Tramo.....	111
Foto JPEG N° 6 Sexto Tramo.....	112
Foto JPEG N°7 Séptimo Tramo.....	113

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I Usos de suelo en los terrenos del ISSFA.....	9
Tabla II Especies de Flora.....	12
Tabla III Aves que se encuentran en el Área Nacional.....	14
Tabla IV Resumen de estudio Pasarelas elevadas y Miradores alrededor del mundo.	82
Tabla V Hainich National Park.....	85
Tabla VI The Rhizotron And Xstrata Tree Top Walkway.....	87
Tabla VII Morris Arboretum Universidad Pennsylvania.....	90
Tabla VIII Thenmala Forest Canopy Elevated Walkway.....	93
Tabla IX Mamu Rainforest Canopy Walkway.....	98
TablaX Actividad 1.....	117
Tabla XI Actividad 2.....	118
Tabla XII Actividad 3.....	119
Tabla XIII Actividad 4.....	120
Tabla XIV Actividad 5.....	121

Tabla XV Actividad 6.....	122
Tabla XVI Actividad 7.....	123
Tabla XVII Actividad 8.....	124
Tabla XVIII Actividad 9.....	125
Tabla XIX Señalización Informativa y Direccional.....	132
Tabla XX Equipamiento 1.....	134
Tabla XXI Equipamiento 2.....	135
Tabla XXII Equipamiento 3.....	136
Tabla XXIII Capacidad de Carga Turística de las Instalaciones propuestas.....	199
Tabla XXIV Capacidad de Carga Turística de las Instalaciones propuestas.....	200
Tabla XXV Capacidad de Manejo Visitantes Diarios y anuales de la pasarela y el mirador.....	201

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Transportación.....	17
Cuadro N° 2 Rango de Edades.....	50
Cuadro N° 3 Sexo.....	51
Cuadro N° 4 Estado Civil.....	52
Cuadro N° 5 ¿Cuál es su principal instrucción?.....	53
Cuadro N° 6 ¿Cuál es su principal Ocupación?.....	54
Cuadro N° 7 ¿Cuántos días a la semana trabaja? ____ días.....	55
Cuadro N° 8 Días libres de las personas que trabajan.....	56
Cuadro N° 9 ¿Ha escuchado el término turismo de recreación, o recreación del tiempo libre?.....	57
Cuadro N° 10 ¿Visitaría el área recreacional samanes? .....	58
Cuadro N° 11 ¿Número de acompañantes?.....	59
Cuadro N° 12 ¿Quiénes lo acompañan?.....	60

Cuadro N° 13 ¿Le gustaría usted una atracción en el parque que mezcle cultura, deporte y naturaleza?.....	61
Cuadro N° 14 ¿Si existiera una pasarela ambiental o paseo por la copa de los árboles de carácter lúdico y ambiental qué actividades le gustaría que se implementaran para aprender jugando?.....	63
Cuadro N° 15 ¿En cuánto tiempo le gustaría recorrer la pasarela?.....	64
Cuadro N° 16 ¿Considera usted que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental?.....	65
Cuadro N° 17 ¿Conoce usted la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil?.....	66
Cuadro N° 18 ¿Está de acuerdo que en el mirador tenga una galería de fotografías y pintura sobre la historia de Guayaquil, y también se exponga sobre los destinos turísticos de Ecuador?.....	67
Cuadro N° 19 ¿Le gustaría formar parte de un club de voluntarios donde aprendería conocimientos ambientales y ecológicos?.....	68
Cuadro N° 20 ¿Le gustaría aprender por expertos naturalista o ambientalistas?....	69
Cuadro N° 21 ¿Cuál es su opinión acerca del proyecto Área Nacional de Recreación Los Samanes?.....	70
Cuadro N° 22 ¿Qué fuentes de información utiliza para revisar destinos de paseo y vacaciones?.....	72
Cuadro N° 23 Uso del suelo del Bloque 1(por hectáreas).....	102
Cuadro N° 24 El Índice Potencial Paisajístico.....	104
Cuadro N° 25 Variables Descriptivas de los Senderos.....	106

Cuadro N° 26 Estado de Conservación de la reserva del Área Nacional de Recreación Samanes.....	114
Cuadro N° 27 Materiales y Dimensiones de Instalaciones.....	141
Cuadro N° 28 Características del Acero.....	142
Cuadro N° 29 Características de la Madera.....	143

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Rango de Edades.....	50
Gráfico N° 2 Sexo.....	51
Gráfico N° 3 Estado Civil.....	52
Gráfico N° 4 ¿Cuál es su principal instrucción?.....	53
Gráfico N° 5 ¿Cuál es su principal Ocupación?.....	54
Gráfico N° 6 ¿Cuántos días a la semana trabaja? ____ días.....	55
Gráfico N° 7 Días libres de las personas que trabajan.....	56
Gráfico N° 8 ¿Ha escuchado el término turismo de recreación, o recreación del tiempo libre?.....	57
Gráfico N° 9 ¿Visitaría el área recreacional samanes? .....	58
Gráfico N° 10 ¿Número de acompañantes?.....	59
Gráfico N° 11 ¿Quiénes lo acompañan?.....	60
Gráfico N° 12 ¿Le gustaría usted una atracción en el parque que mezcle cultura, deporte y naturaleza?.....	61

Gráfico N° 13 ¿Si existiera una pasarela ambiental o paseo por la copa de los arboles de carácter lúdico y ambiental que actividades le gustaría que se implementaran para aprender jugando?.....	63
Gráfico N° 14 ¿En cuánto tiempo le gustaría recorrer la pasarela?.....	64
Gráfico N° 15. ¿Considera usted que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental?.....	65
Gráfico N° 16 ¿Conoce usted la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil?.....	66
Gráfico N° 17 ¿Está de acuerdo que en el mirador tenga una galería de fotografías y pintura sobre la historia de Guayaquil, y también se exponga sobre los destinos turísticos de Ecuador?.....	67
Gráfico N° 18 ¿Le gustaría formar parte de un club de voluntarios donde aprendería conocimientos ambientales y ecológicos?.....	68
Gráfico N° 19 ¿Le gustaría aprender por expertos naturalista o ambientalistas?.....	69
Gráfico N° 20 ¿Cuál es su opinión acerca del proyecto Área Nacional de Recreación Los Samanes?.....	71
Gráfico N° 21 ¿Qué fuentes de información utiliza para revisar destinos de paseo y vacaciones?.....	73
Gráfico N° 22 Potencial Ecoturístico de la reserva.....	115



## ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina N° 1 Zona de Turismo y de Recreación - detalle de ubicación de secciones.....	145
Lámina N° 2 Plano Esquema De La Propuesta.....	148
Lámina N° 3 Detalle de altura de la pasarela y el mirador con curvas de nivel (primer tramo).....	150
Lámina N° 4 Detalle de altura de la pasarela y el mirador con curvas de nivel (segundo tramo).....	151
Lámina N° 5 Propuesta de Zonificación de la Reserva .....	154

## ÍNDICE DE ANEXOS

### **Anexo A Características Climáticas Guayaquil**

A1 datos Meteorológicos Multianual 1992 – 2010.....	216
A2 Datos Multianual Guayaquil 1992 – 2010.....	216
A3 Media Meteorológica Multianual 1992 – 2010.....	217

### **Anexo B Mamíferos, Reptiles Y Anfibios Registrados Terrenos Issfa**

B1 mamíferos Registrados En Los Terrenos Del Issfa.....	218
B2 reptiles Y Anfibios Registrados En Los Terrenos Del Issfa.....	218

### **Anexo C Levantamiento De Información De Fauna.....**

219

### **Anexo D**

D1 Índice De Potencial Interpretativo.....	220
D2 Criterios De Valores De Puntuación Índice Interpretativo.....	221

## **Anexo E**

E1 Índice Potencial Paisajístico.....222

E2 Definición De La Valoración De Parámetros.....223

## **Anexo F**

F1 Índice De Valoración De Conservación.....224

F2 Descripción De Cada Clase De Los Parámetros De Impacto.....224

**Anexo G Entrevista Dirección De Acción Social Y Educación.....225**

**Anexo H Entrevista Departamento Áreas Verdes Del Municipio.....228**

## **Anexo I Modelo encuesta utilizada en el estudio de mercado**

Análisis De La Percepción De Los Visitantes Del Área Nacional De Recreación Los Samanes Como Sitio Recreativo Y Eco Turístico.....230

**Anexo J Edades En Años.....233**

**Anexo K ¿Cuál Es Su Principal Ocupación?.....234**

**Anexo L Personas Que No Trabajan.....235**

**Anexo M Indique Cuáles.....236**

**Anexo N Ficha De Resumen De Inventarios De Atractivos Turísticos.....237**

**Anexo O Índice De Potencial Interpretativo De La Reserva.....240**

**Anexo P Mapa Del Área Nacional De Recreación Los Samanes.....242**

## **Anexo Q Planos Detallados Para Precisión De La Propuesta**

Anexo Q1 Zonificación De Ecosistemas.....243

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Guayaquil desde el año 2004 comenzó una estrategia de promoción turística de los atractivos naturales y culturales, exclusivamente del área regenerada la cual no se ha renovado en vista de no tener más atractivos.

Guayaquil necesita ser parte de “Ecuador ama la vida” y practicar el turismo consciente y responsable, invirtiendo en equipamiento e instalaciones para el uso recreativo en relación positiva con el medio ambiente que nos contiene.

Según Probitas (1) en su Estudio *cualicuantitativo de las percepciones de los guayaquileños sobre el parque los samanes*, el proyecto Guayaquil Ecológico, generara áreas verdes para el esparcimiento y recreación beneficiando a más de 400.000 habitantes de la ciudad de Guayaquil, permitiendo fortalecer la cultura y la educación ambiental. En este mismo estudio se indicó que el 87% de las personas encuestadas les gustaría incluir un mirador turístico.

### **El Objetivo Central de la Investigación:**

Contribuir con un turismo consciente por medio del diseño de una pasarela ecológica y un mirador turístico para la recreación, educación y esparcimiento de los visitantes en el área nacional de recreación los Samanes.

Para la comprobación de la **HIPÓTESIS:** La creación de la pasarela y el mirador contribuirán al posicionamiento como atractivo como parte del desarrollo eco turístico del área Nacional de Recreación Los samanes; se efectuó el estudio de mercado, un diagnóstico del destino que evaluó el aprovechamiento de la reserva del área nacional de recreación Samanes, a fin de, desarrollar el diseño de una plataforma elevada y un mirador turístico de aspecto lúdico, cultural e interpretativo, para fomentar el turismo y el conocimiento de la naturaleza con elementos de apoyo a la interpretación ambiental.

En este estudio se aplicaron técnicas y herramientas adquiridas durante el proceso de formación académica, para el correcto desarrollo de la investigación se requirió la colaboración de expertos. Posteriormente el resultado obtenido de esta investigación servirá de referente para futuras propuestas, así también, para el conocimiento de los estudiantes de la carrera, a la par, se busca cumplir con el compromiso de la ESPOL, de generar conocimiento a favor de la sociedad.

## **CAPITULO I**

### **INFORMACIÓN GENERAL**

#### **1.1. Descripción del proyecto Guayaquil Ecológico**

El proyecto Guayaquil Ecológico (2) se enmarca dentro del Plan Nacional del Buen Vivir del Gobierno de Ecuador y actualmente se desarrollan 3 iniciativas ambientales en Guayaquil que consisten en brindar beneficios de carácter social y de sostenibilidad ambiental a través de la creación y preservación de áreas verdes, estas fueron priorizadas en junio de 2010.

- a) El Área Nacional de Recreación Los Samanes, que implica la conversión de tres segmentos contiguos baldíos en el norte de Guayaquil en un espacio verde funcional de 574,32 hectáreas que busca minimizar el déficit de áreas verdes de la ciudad;
- b) La rehabilitación del Estero Salado, que aborda el suroeste de la ciudad;
- c) La protección del Área Nacional de Recreación Isla Santay, un sitio RAMSAR que pertenece al Cantón Durán pero se ubica frente a la ciudad de Guayaquil en el río Guayas.

Con estas tres iniciativas, Ecológicas, el Gobierno del Ecuador complementará esfuerzos de desarrollo urbano sostenible de la Municipalidad de Guayaquil, que incluyen: jardines del Malecón Simón Bolívar, un área de recreación de 20 hectáreas, ubicada en el centro de la ciudad.

El proyecto respalda la Estrategia de País 2008 - 2011 (GN-2490) en el área prioritaria de “inclusión económica y social” al mejorar las condiciones del entorno ambiental de Guayaquil dentro de un enfoque integral de desarrollo territorial y planificación estratégica (2).

“El objetivo del proyecto Guayaquil - Ecológico - Área Nacional de Recreación Los Samanes (EC-L1096) es facilitar el acceso a servicios de recreación y ambientales a la población de la ciudad de Guayaquil a través de un enfoque de desarrollo territorial y planificación estratégica que incorpore la dimensión ambiental para manejar la inclusión social” (2)

La ciudad de Guayaquil es una de las más pobladas del Ecuador con cerca de 2,4 millones de habitantes y la de mayor densidad de población con cerca de 7.600 habitantes por km<sup>2</sup>, se estima que para el año 2020, la población alcance los 3,6 millones de habitantes, Guayaquil será una de las 15 ciudades más pobladas de América Latina (2).

Según el Ministerio de Ambiente, la ciudad de Guayaquil se ha construido a expensas de vastas áreas de bosque seco, manglares y de humedales ribereños, por lo que presenta un déficit de espacio verde urbano de 7.88m<sup>2</sup> por habitante en la ciudad, lo recomendable según la Organización Mundial de la Salud, es de 9 a 15 metros cuadrados de áreas verdes por habitante para poder disfrutar de calidad de aire (2).

### **1.1.1. Descripción del Proyecto Área Nacional de Recreación Los Samanes.**

El área destinada para el proyecto, actualmente adquirió la denominación de “Área Nacional de Recreación “Los Samanes “, en base al estudio de declaratoria de área protegida (3), incluyéndola en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador

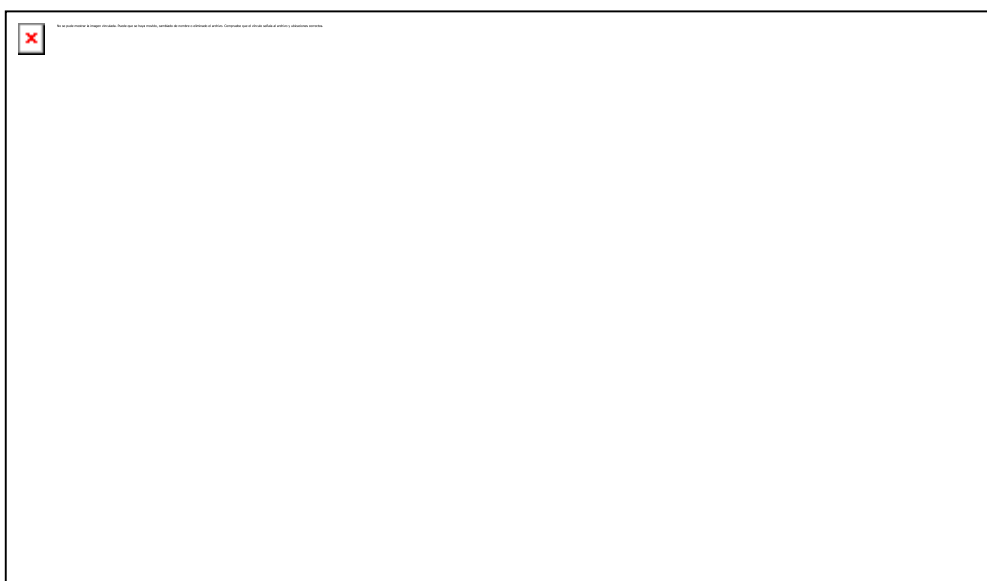


(SNAP) y expropiándola de sus dueños el Fuerte Militar Huancavilca y el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA), según la ley forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre de 1981.

El diseño del proyecto Área Nacional de Recreación Samanes fue realizado por el arquitecto Ricardo Mortola, y el modelado en 3d del proyecto final, fue trazado por el arquitecto Miguel Lescano; dejando los cambios posteriores para la empresa pública de áreas verdes y espacios públicos.

Los terrenos de interés tienen una superficie total de 574.32 hectáreas, divididos en tres bloques de 134.50, 342.21; y, 97.61 hectáreas, se registran de la siguiente manera (ver Mapa I):

Mapa JPEG N°. I Bloques del Área Nacional de Recreación Samanes



Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (3)

**1.1.2. Beneficiarios del proyecto.** El GoEC contempla un área comercial como complemento a las inversiones del proyecto a largo plazo; los beneficiarios directos del proyecto serán las comunidades alrededor del Área Nacional de Recreación los Samanes.

Se estima que viven unos 400,000 habitantes en las comunidades aledañas al Área, la mayoría son personas de ingresos bajos y medio-bajos, según la caracterización socio-económica que se realizó al fin de 2010 (1).

**1.1.3. Institución ejecutora.** Como prestatario la República del Ecuador, el organismo ejecutor es el Ministerio del Ambiente (MAE), a través de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC) y la creación de la empresa de áreas verdes y espacios Públicos.

**1.1.4. Ubicación Geográfica.** El Área Nacional de Recreación los Samanes está ubicada en la parroquia Tarqui, al norte de la ciudad de Guayaquil, delimitado por las vías: Vía a Daule al oeste, Avenida Casuarina al norte, el río Daule al este y la Avenida Sin Nombre al Sur, dos importantes vías separan estos terrenos en tres bloques bien definidos: Las Avenidas Francisco de Orellana y la Terminal Terrestre-Pascuales.

**1.1.5. Características Climáticas.** De acuerdo a los datos meteorológicos Multianual 1992 – 2010 proporcionados por la estación del INAMHI ubicada en la Universidad de Guayaquil, la más cercana al Área Nacional de Recreación los Samanes indica que el área del estuario del río Guayas predomina un clima Tropical Monzón, el cual registra una precipitación media de 87.919091 mm.

(Ver anexo A)

Durante el periodo de enero hasta mayo ocurre la estación invernal o de calor. El periodo comprendido entre junio y diciembre corresponde al periodo de estiaje o verano.

La temperatura media mensual promediadas desde 1992 a 2010 fueron en invierno de 26.24 °C y 25.4°C en verano.

El promedio de la humedad relativa mensual desde 1992- 2010 es de 74% siendo febrero y marzo los meses que más acusa con un 79%, la heliofanía suma en un promedio de 1260 horas al año.

**1.1.6. Uso de Suelo.** Según el Ministerio de Ambiente (3) se han identificado los siguientes usos del suelo:

Tabla N° I Usos de suelo en los terrenos del ISSFA.

Categoría	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Total
Canales	0.82	1.04		1.86
Llanura inundable	5.00	3.60		8.60
Vegetación arbolada	126.45	18.45	19.00	163.90
Vegetación baja		39.91		39.91
Arrozales		228.85	76.70	305.55
<b>Total</b>	<b>132.27</b>	<b>291.85</b>	<b>95.70</b>	<b>519.82</b>

Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (3)

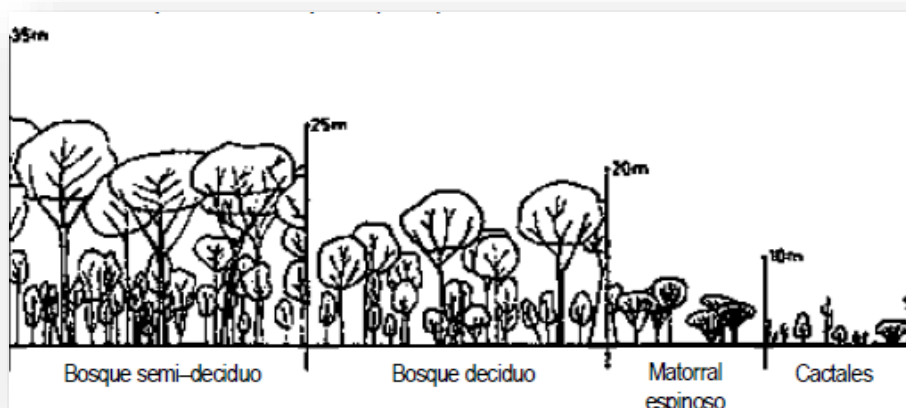
Mapa JPEG N° II Uso de Suelo identificados en Los Samanes



Fuente: Ministerio de Ambiente (3)

**1.1.7. Flora.** De acuerdo al estudio de *Alternativa de Manejo Para La Declaratoria de Área Protegida “Los Samanes”* (3), el Área Nacional de Recreación los Samanes tiene características de bosque seco deciduo.

Imagen GIF N° 1 ubicación espacial de los diferentes tipos de vegetación en un Bosque Seco Tropical



Fuente: Richards (4)

Las especies representativas de esta formación son:

- Bototillo (*Cochlospermum vitifolium*),
- Guayacán (*Tabebuia chrysantha*),
- Moyuyo (*Cordialutea*),
- Beldaco (*Pseudobombax millei*),
- Guasmo (*Guazuma ulmifolia*) y
- Niguito o Cerezo (*Muntingia calabura*).

- Pretino (*Cavanillesia sp*)
- Amarillo (*Centrolobium patinense*)
- Balza (*Ochroma lagopus*)
- Pasayo (*Bombax ruizzi*)
- Ceibo (*Ceiba trichistandra*)
- Pechiche (*Vitex gigantea*)
- Algarrobo (*Prosopis juliflora*)
- Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*)

Se encuentran 30 especies de flora en el bloque 1 (Fuerte Militar Huancavilca) de las 30 especies, 17 son árboles, 9 arbustos, y 4 trepadoras. En la zona se encuentran 3 especies endémicas de la Región Tumbesina como la ceiba prieta (*Pseudobombax guayasense*), Beldaco (*Pseudobombax millei*), Compoño (*Pithecellobium paucipinnata*), Sapán de paloma, (*Trema micrantha*), y una medicinal como la Higuierilla, (*Ricinis comunis*). Ver tabla 2

Tabla N° II Especies De Flora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Abundant	Poco Abundante	Escaso	observaciones	Altura
1	Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Guayacán	Árbol			x	Maderable	15 - 18 m
2		<i>Cordia lutea</i>	Moyuyo	Arbusto			x		5 m
3	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens (Kunth) H.Rob.</i>	Chilca	Arbusto			x		1 - 2 m
4	Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng</i>	Bototillo	Árbol					12 m
5	Bombacaceae	<i>Pseudobombax millei (Standl) A.</i>	Robyns Beldaco	Árbol		x		Endémico	15 m
6		<i>Pseudobombax guayasense A. Robyns</i>	Ceibo	Árbol		x		Endémico	15 m
7	Caesalpinaceae	<i>Bauhinia aculeata L</i>	Uña de gavilán	Arbusto	x				4 - 5 m
8	Convolvulaceae	<i>Senna reticulata (Will) Irwin &amp; Barneby</i>	Abejón	Arbusto	x				5 m
9		<i>Ipomoea carnea Jacq. Florón</i>	Florón, mata cabra	Arbusto					10 m
10		<i>Ipomoea heredifolia L.</i>	Amansa marido	Trepadora					2 - 5 m
11		<i>Ipomoea quamoclit L.</i>	Campanas rojas	Trepadora					1 - 3 m
12	Cucurbitacea	<i>Jacquimontia corimbulosa Benth</i>	Campanas azules	Trepadora	x				3 - 5 m
13		<i>Momordica charantia L.</i>	Achochilla	Trepadora				Medicinal	5 m
14	Elaeocarpaceae	<i>Muntingia calabura L.</i>	Niguito	Árbol			x	Medicinal	3 - 12 m
15	Mimosaceae	<i>Leucaena trichodes (Jacq.) Benth</i>	Chalú	Árbol	x				10 - 15 m
16		<i>Pithecellobium paucipinnata (Schery)</i>	Compoño	Árbol	x			Endémico	40 m
17	Mimosaceae	<i>Prosopis juliflora (Swartz) D.C.</i>	Algarrobo	Árbol		x		Medicinal, Maderable	6 - 20 m
18		<i>Samanea saman (Jacq.) Merr</i>	Samán	Árbol		x			25 m
19		<i>Pseudosamanea guachapele (Kunth)Harms</i>	Guachapelí	Árbol			x	Maderable	20 - 30 m
20	Verbenaceae	<i>Lantana camara L.</i>	Lantana	Arbusto		x			50 - 150 cm
21		<i>Vitex gigantea H.B.K.</i>	Pechiche	Árbol			x		5-10 m
22	Euphorbiaceaeas	<i>Ricinis comunis</i>	Higuerilla	Arbusto	x			Medicinal	6 m
23	Apocynaceae	<i>Stenmadenia obovata (Hook. &amp; Arn.) K</i>	Huevo de chivo	Arbusto		x			5 - 10 m
24	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	Guasmo	Árbol		x			20 m
25	Ulmaceae	<i>Trema micrantha (L) Blume</i>	Sapan de paloma	Árbol			x		13 - 30 m
26	Anonaceae	<i>Anona sp Anona</i>	Anona	Arbol		x			3 - 10 m
27	Boraginaceae Cordia sp Laurel	<i>Cordia alliodora (Ruiz &amp; Pav.) Oken</i>	Laurel	Arbol	x				15 m
28	Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia Bertol</i>	Guarumo	Árbol			x		20 - 35 m
29	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin L</i>	Hobo, jobo	Árbol					24- 39 m
30	Myrtaceae	<i>Psidum guajava</i>	Guayaba	Árbol		x		Frutal	3 - 10 m

Fuentes: Ministerio de Ambiente (3)

Actualmente hay 2350 árboles, se plantarán 250.000 árboles entre ellos pijios, (*Cavallinesia platanifoli*), árbol endémico del bosque seco, considerado el árbol más alto del bosque seco de 40 metros de altura, en sus troncos se refugian aves como el papagayo de Guayaquil (*Ara ambigua guayaquilensi*).

**1.1.8. Fauna.** Entre las principales especies de fauna presentes en estos terrenos se han registrado 2 especies de reptiles, 1 especie de anfibios, 2 especies de mamíferos (Ver anexo B y C) y 43 especies de aves. La familia *Tyrannidae* es la mejor representada con 6 especies, la siguen *Emberzidae* con 5 especies; y la familia *Ardeidae* con 4 especies.

Se constató la presencia de 2 especies de aves acuáticas como los patos, y las cigüeñuelas así como también cormoranes, 9 especies reportadas son nativas de la región Tumbesina, 1 especie es migratoria como el playero coleador; 1 especie como el perico cachetigris, que se encuentra en riesgo en la lista roja nacional, mientras en la lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en el 2008 se encuentra como, en peligro de extinción, ver tabla 3, donde se indican las aves que se encuentran en el sector.



Tabla N° III Aves que se encuentran en el Área Nacional

FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMUN
PHALOCROCORACIDAE	Phalacrocorax brasilianus	Cormorán neotropical
ANATIDAE	Dendrocygna bicolor	Pato Silbón Canelo
	Dendrocygna autumnalis	Pato-Silbón Ventrinegro
ARDEIDAE	Ardea alba	Garceta grande
	Bubulcus ibis	Garceta buyera
	Butoroides striatus	Garcilla estriada
	Egretta caerulea	Garceta azul
CATHARTIDAE	Cathartes aura	Gallinazo cabecirojo/Guaragua
	Coragyps atratus	Gallinazo cabeci
ACCIPITRIDAE	Buteogallus meridionalis	Gavilán Sabanero
FALCONIDAE	Caracara cheriway	Caracara Crestado Norteño
JACANIDAE	Jacana jacana	Jacana carunculada
SCOPOLOPACIDAE	Actitis macularia	Playero coleador
RECURVIROSTRIDEA	Himantopus mexicanus Cigüe	ñuela cuellinegra
COLUMBIDAE	Columbina buckleyi	Tortolita ecuatoriana
	Columbina cruziana	Tortolita Croante
	Leptotila verreauxi	Paloma apical
	Columba livia	Paloma de Castilla
PSITTACIDAE	Forpus coelestis	Periquito del pacífico
Brotogeris	pyrrhopterus	Perico Cachetigris
STRIGIDAE	Glauucidium peruanum	Mochuelo Del Pacífico
CUCULIDAE	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero piquiestriado
TROCHILIDAE	Amazilia amazilia	Amazilia ventrifua
ALCEDINIDAE	Chloroceryle americana	Martín pescador verde
MOMOTIDAE	Momotus momota	Momoto Coroniazul
PICIADE	Piculus rubiginos	Carpintero olividorado
FURNARIIDAE	Furnarius cinnamomeus	Hornero
TYRANNIDAE	Camptostoma obsoletum	Tiranolete silbador sureño
	rPyrocephalus rubinus	Mosquero bermellón
	Myiarchus phaeocephalus	Copeton Coronitizado
	Myiozetetes similis	Mosquero Social
	Platypsaris h. homochrous	Cabezón Unicolor
	Tyrannus melancholicus	Tirano Tropical
VIREONIDAE	Cyclarhis gujanensis	Vireón Cejirrufo
HIRUNDINIDAE	Progne chalybea	Martín pechigris
Stelgidopteryx	ruficollis	Golondrina alirasposa sureña
TROGLODYTIDAE	Campylorhuncus fasciatus	Soterrey ondeado
	Troglodytes aedon	Chochin criollo
POLIOPTILIDAE	Polioptila plúmbea	Perlita tropical
THRAUPIDAE	Tharaupis episcopus	Tangara azuleja
CARDINALIDAE	Saltator striatipectus	Saltador listado
EMBERIZIDAE	Sporophila corvina	Espiguero Variable
	Sporophila peruviana	Espiguero Pico e Loro
	Sporophila telasco	Espiguero Gorjicastaño
	Sicalis flaveola	Pinzón-Sabanero Azafranado
	Volatinia jacarina	Semillerito negriazulado
ICTIRIDAE	Cacicus cela	Cacique Lomiamarillo
	Dives warszewiczi	Negro matorralero
	Icterus mesomelas	Bolsero coliamarillo

Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (3)

**1.1.9. Mapa.** A Continuación mapa III, se puede observar el plan Maestro conceptual, del Área Nacional de Recreación Samanes.

Mapa JPEG N° III  
Plan Maestro Conceptual



Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010)

**1.1.10. Transportación.** En el informe cualicuantitativo (1) se enfatizó que el 68% de los habitantes de la zona norte de Guayaquil se trasladaría en buseta al Área Nacional de Recreación los Samanes, el 19.75% lo haría en su automóvil, el 7% en metro vía, el 3.25% tomaría taxi, el 1% en tricimoto y caminando.

Accediendo desde el aeropuerto Simón Bolívar se puede tomar la línea 22 Vergeles directo al Área Nacional de Recreación los Samanes, pagando un precio de 0.25 centavos, la frecuencia aproximadamente es cada 20 minutos, con una duración de viaje de 30 minutos.

Accediendo desde la terminal terrestre Jaime Roldós Aguilera de Guayaquil se puede tomar el bus 65, 121 hasta la Alborada luego tomar otras líneas como: 85, 63 vergeles u orquídeas, 131 orquídeas 1,2, 75 vergeles, 22 Vergeles, 143 samanes, estas tienen un precio promedio de 0.25 centavos de dólar, la frecuencia es de aproximadamente cada 15 minutos con una duración de viaje de 40 minutos.

Cuadro N°I Transportación

LINEA	FRECUENCIA	TIEMPO	RECORRIDO	FOTO
22 VERGELES	15 minutos	40 minutos	Norte - Centro	
85	15 minutos	30 minutos	Norte - Centro	
131 ORQUIDEAS 1	15 minutos	40 minutos	Norte - Centro	
131 ORQUEDEAS 2	15 minutos	40 minutos	Norte - Centro	
63 ORQUIDEAS	15 minutos	40 minutos	Norte - Centro	
63 VERGELES	15 minutos	40 minutos	Norte - Centro	
65	15 minutos	40 minutos	Norte - Sur	
121	15 minutos	40 minutos	Norte - Sur	
143 SAMANES	15 minutos	30 minutos	Norte a Centro	
75 VERGELES	15 minutos	40 minutos	Norte -Sur	

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO / CONCEPTUAL E INVESTIGACIÓN**

#### **2. Marco Teórico**

Se implementará un enfoque teórico con relación al estudio propuesto, dentro de los cuales se analizará el enfoque sostenible dentro del ecoturismo, y se aportará con técnicas de educación experiencial para dar un valor agregado dentro del ámbito social, y también se resaltaré el concepto del Buen vivir dentro del marco jurídico.

##### **2.1. Desarrollo del turismo sostenible**

Según la Organización Mundial del Turismo, el desarrollo del turismo sostenible responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro. La teoría está enfocada hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades

económicas, sociales y estéticas, que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida (6).

El turismo sostenible es el modelo de desarrollo en todos los niveles de gestión del sector para dinamizar la economía nacional como aporte significativo al desarrollo productivo, social y ambiental y contribuir a la superación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que se planteo la ONU (7).

#### Esquema Conceptual N° 1

##### Esquema conceptual del desarrollo sostenible



Fuente: Elaboración Propia, basado en el concepto de la OMT

La OMT en su página web, indica que el desarrollo sostenible del turismo exige la participación informada de todos los agentes relevantes, así como un liderazgo político firme para lograr una colaboración amplia y establecer un consenso. El logro

de un turismo sostenible es un proceso continuo y requiere un seguimiento constante de sus incidencias, para introducir las medidas preventivas o correctivas que resulten necesarias (6).

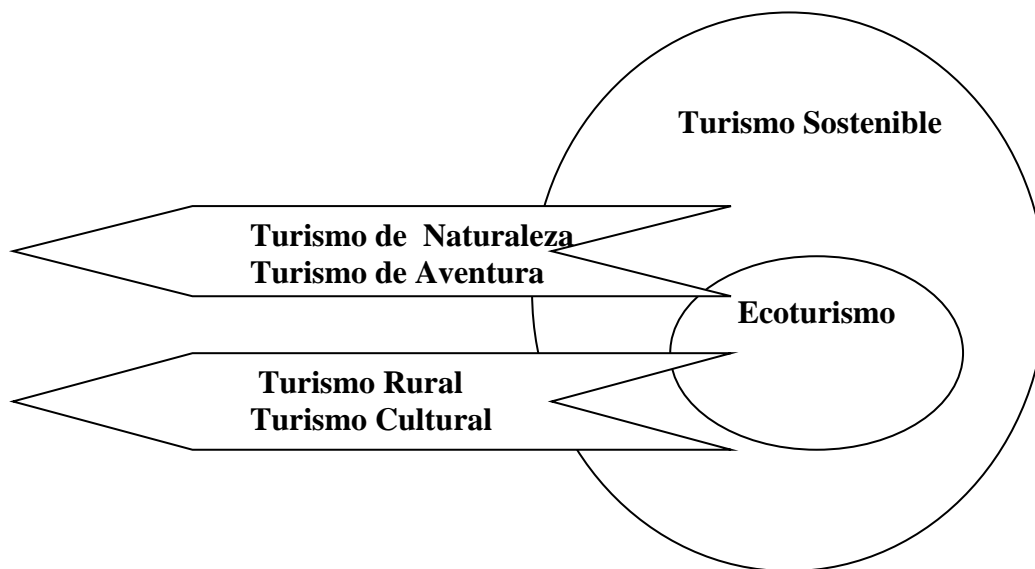
El turismo sostenible reporta también un alto grado de satisfacción a los turistas y constituye una experiencia significativa, que permite ser más conscientes de los problemas de la sostenibilidad y fomenta en los turistas prácticas turísticas sostenibles.

Según la Organización Mundial del Turismo (8), el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la UICN, (Unión mundial para la Naturaleza), Pg. 36 indica que para “la satisfacción del visitante, se debe proporcionar experiencia segura satisfactoria y completa a los visitantes con igualdad de oportunidades para todos sin discriminación de sexo, raza discapacidad, u otras formas de discriminación”

Se deben respetar los grandes beneficios recreativos y educativos aportados por el turismo y hacerlos tan accesible como sea posible sin discriminación

### Esquema conceptual N° 2

Ecoturismo como un concepto de desarrollo sostenible.



Fuente: Epler Wood (9)

**2.1.2. Ecoturismo y áreas protegidas.** Según la Organización Mundial del Turismo (6) ecoturismo se emplea para designar las formas de turismo que cuentan con las siguientes características:

1. Toda forma de turismo basado en la naturaleza en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de esa naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales.
2. Incluye elementos educacionales y de interpretación.



3. Generalmente, si bien no exclusivamente, está organizado para pequeños grupos por empresas especializadas. Los proveedores de servicios que colaboran en el destino tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local.
4. Procura reducir todo lo posible los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.
5. Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas como centros de atracción de ecoturismo:

Imagen GIF N° 2  
Clasificación del Ecoturismo



Fuente: Epler Wood (9)

Es así que el ecoturismo genera beneficios económicos para las comunidades, organizaciones y administraciones anfitrionas que gestionan zonas naturales con objetivos conservacionistas.

**2.1.3. La Educación Experiencial.** Al inicio del siglo veinte la educación empezó a ser reformada, y entre los nuevos filósofos educativos se encuentra John Dewey considerado el padre de la educación experiencial moderna por su libro *experience and education* (193, p.12) el término aprendizaje, entendido en un sentido más amplio de “hacer algo mejor que antes”.

Kraft, R, (10) en su libro *La Teoría de la Educación Experiencial* (p.7,) menciona algunos aspectos interesantes, de definición:

El aprendizaje experiencial más que una herramienta, es una filosofía de educación para adultos, que parte del principio que las personas aprenden mejor cuando entran en contacto directo con sus propias experiencias y vivencias, es un aprendizaje “haciendo” que reflexiona sobre el mismo “hacer”. Esta modalidad no se limita a la sola exposición de conceptos, sino que a través de la realización de ejercicios, simulaciones o dinámicas con sentido, busca que la persona asimile los principios y los ponga en práctica, desarrollando sus competencias personales y profesionales, siempre y cuando se tenga un adecuado proceso de reflexión y de voluntad de experimentación por parte de quien aprende.

Kolb (11) en su libro *Inventario de Estilos de Aprendizaje* hace referencia que la experiencia influye o modifica situaciones que, a su vez, conducen a nuevas

experiencias, desde esta teoría el aprendizaje se concibe como un ciclo de cuatro etapas:

- Experiencia concreta inmediata (EC)
- Observación y reflexión sobre la experiencia (OR)
- Conceptualización abstracta y formulación de hipótesis (AC)
- Experimentación activa (AE).

Después de la obtención de esas puntuaciones, se abstraen los resultados encontrados de dos a dos (CA – EC) y (EA - OR), así identificándose el estilo de aprendizaje predominante en el sujeto que responde al inventario.

Los Estilos de aprendizaje, según Kolb, son los siguientes: Acomodador, Divergente, Convergente y Asimilador .

Según National Training Laboratories (12), Una persona aprende el 20% de lo que ve, el 20% de lo que oye, el 40% de lo que ve y oye simultáneamente y el 80% de lo que vivencia o descubre por sí misma.

La Educación Experiencial permite un espacio de crecimiento personal a partir del conocimiento de sí mismo, al estar inmerso en procesos que llevan a la toma de conciencia desde la reflexión constante sobre los sentimientos y formas de actuar, ser, pensar, y de asumir una situación en compañía de otros. Esta interacción permanente entre la acción y la reflexión, en presencia y con la ayuda de otros, permite ampliar el horizonte de sentido, así como las posibilidades de empezar a generar los cambios que considere necesarios y a mantener lo que deba afirmar para sentirse pleno.

**2.1.4 Out door training.** Según Andrew J. DuBrin en su libro *Leadership: Research Findings, Practice, and Skills* ( p.287 - 289) “El Outdoor Training es un medio que consiste en juegos o actividades al aire libre o espacios abiertos, con una metodología propia de la educación experiencial, es decir aprendizaje netamente vivencial, que presenta una secuencia lógica de actividades donde se extraen conclusiones que ayudan a mejorar el entorno personal y profesional” (13)

Outdoor training: Según Martin, A.J. (14) en su libro *Towards the next generation of experiential education programmes*, indica que ( p32):

Referirse al *Outdoor Training* es hablar de la educación a través de la experiencia y esta, dentro de las actividades de naturaleza, significa hacer mención a un área inter-disciplinar que abarca tres grandes sectores: (i) la educación al aire libre (*outdoor education*), (ii) la educación a través de la

aventura (*adventure education*) y (iii) la educación ambiental (*environment education*)”

Es una forma diferente de combinar actividad física y naturaleza para poner a prueba desafíos de velocidad, agilidad y destreza. La vegetación se asocia con los deportistas para ofrecerles un amplio abanico de juegos: plataformas naturales suspendidas en el aire, como puentes colgantes, troncos, tirolinas, cuerdas y redes, actividades multiaventura directamente relacionadas con el team building y el outdoor training, como las gymkhanas (juegos en los que se realizan numerosas pruebas de competición como sortear obstáculos, realizar carreras, pruebas de habilidad, etc.) y juegos como el paintball, el airsoft y el laser tag, tiro con arco, tela de araña, juegos de orientación, el pastor y las ovejitas, carrera de sacos, juegos de psicomotricidad, perfección geométrica, equilibrio emocional.

Los Beneficios del desarrollo de esta metodología es el desarrollo personal, liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, coordinación, actitud positiva frente a los desafíos, aprender a vencer los miedos, trazarse metas y cumplirlas, confianza, salir de la zona de confort, entre otras.

## 2.2. Marco legal

**2.2.1. Buen vivir.** Ramírez (15) en el *plan Nacional del Buen Vivir*, nos indica la definición del Buen Vivir como ( p.387) :

La satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte dignas, el amar y ser amado, y el florecimiento saludable de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas. El Buen Vivir supone tener tiempo libre para la contemplación y la emancipación, y que las libertades, oportunidades, capacidades y potencialidades reales de los individuos se amplíen y florezcan de modo que permitan lograr simultáneamente aquello que la sociedad, los territorios, las diversas identidades colectivas y cada uno, visto como un ser humano universal y particular a la vez, valora como objetivo de vida deseable (tanto material como subjetivamente, y sin producir ningún tipo de dominación a un otro).

Existe como marco jurídico, los objetivos del Buen Vivir que dan referencia al estudio.

**Objetivo 4:** Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable

La Carta Magna da un giro radical en este ámbito, por lo que se entenderá el concepto de garantía de derechos de la naturaleza señalado en este objetivo en el marco del Capítulo II, Título VII, del Régimen del Buen Vivir de la Constitución de la República.

**Objetivo 7:** Construir y fortalecer espacios públicos, interculturales y de encuentro común.

La meta del objetivo 7 es de triplicar el porcentaje de personas que realiza actividades recreativas y/o de esparcimiento en lugares turísticos nacionales hasta el 2013.

**2.2.2. Programas del eje de gobernanza del sistema turístico del PLANDETUR 2020.** Siendo el eje de gobernanza del sistema turístico del *PLANDETUR 2020*, que contribuye al cuidado ambiental:

- Desarrollo de Destinos y Facilitación Turística
- Formación y Capacitación de Recursos Humanos
- Medidas Transversales de Gestión Socio - Cultural y Ambiental

**Objetivo estratégico del Plandetur 2020.** Generar una oferta turística sostenible y competitiva potenciando los recursos humanos, naturales y culturales, junto con la innovación tecnológica aplicada a los componentes de infraestructuras,

equipamientos, facilidades y servicios, para garantizar una experiencia turística integral de los visitantes nacionales e internacionales.

**Estrategias de turismo sostenible.** Desarrollo, equipamiento y dotación de elementos necesarios para la creación, mejora y consolidación de los destinos turísticos de Ecuador, como componentes de productos turísticos competitivos.

Capacitación y formación integral en turismo sostenible, tanto a nivel de sensibilización de la sociedad civil, en general, como en la adquisición de conocimientos técnicos profesionales y competencias laborales del turismo (16).

**Estrategia de Turismo Consciente.** El ministerio de turismo del Ecuador y la organización Mundial del turismo, define al turismo consciente, como una experiencia de vida transformadora que genera un crecimiento personal que nos convierte en mejores seres humanos. (17)

### **2. 3. Marco conceptual**

Se empleará conceptos, términos específicos, actividades u operaciones en el trabajo de investigación, bien definidos con el sentido en el que serán utilizados para la debida comprensión del estudio.



En el desarrollo de la estructura se utilizan los siguientes contextos interrelacionándolos para concertar la propuesta:

- Recreación y tiempo libre
- Área Nacional de Recreación
- Parque Urbano
- Educación e Interpretación Ambiental
- Índice de Potencial interpretativo
- Índice de estado de conservación
- Paisaje
- Índice potencial Paisajístico
- Fragilidad del Paisaje
- Calidad del Paisaje
- Pasarela ambiental

En Ecuador se utiliza estos conceptos en el desarrollo de actividades turísticas recreativas, y de turismo educativo.

**2.3.1. Recreación y Tiempo Libre.** El concepto de recreación esta inherentemente relacionado a los conceptos de tiempo libre, ocio y turismo.

Miguel Ángel Acerenza, en el libro *Administración del Turismo*, ( 1991) citado por Roberto Boullón (18), en *Las Actividades Turísticas y Recreacionales* (p.53)

expone que, Recreación es “Cualquier tipo de uso que el hombre haga de su tiempo libre, siempre que este uso se realice en una actitud placentera, siendo por lo tanto el turismo una forma particular de recreación ”, también se comprende que:

El tiempo libre es ese tiempo que usa el ser humano de manera voluntaria para su descanso, placer, recreación y crecimiento personal es el mismo que usa para el turismo. Por lo tanto el turismo se lo estudia como una actividad de tiempo libre, por consiguiente es una forma de recreación (18).

Boullón, Molina y Rodríguez (19), en su libro *Un nuevo tiempo libre*, precisan, “El tiempo libre es lo queda después de quitarle al tiempo total, el dedicado al trabajo, al descanso, aseo personal, y realizar deberes domésticos”

La recreación se accede con la creación de espacios en cuales las personas pueden participar espontáneamente conforme a sus intereses y preferencias. En este estudio es planteada como facilitador del desarrollo humano, es modificador de nuevas conductas y toma conciencia de su entorno.

**2.3.2. Área Nacional de Recreación.** Según el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, SNAP (1976) Área nacional de recreación tiene una superficie mínima de 4000 hectáreas que contienen excepcionales atractivos tanto naturales como hechos por el hombre, o en una combinación de los dos tipos. Las

áreas de esta categoría ofrecen oportunidades para la recreación pública al aire libre y son capaces de soportar grandes concentraciones de visitantes, dada su poca vulnerabilidad y fácil acceso desde los centros urbanos. Su objetivo principal es el esparcimiento, descanso y goce de la población en un ambiente abierto, con espacios verdes y tranquilos, pero no necesariamente naturales, incentiva la protección y fomento de áreas verdes, la recuperación de especies, pesca deportiva controlada, y contribuye la educación ambiental, son de propiedad pública (20).

**2.3.3. Parques Urbanos.** Según Haritzalde Naturzaleen Elkartea (21), grupo naturalista con gran renombre, en su artículo *Gestión de los Parques* (p.1), entiende por parque urbano, aquella zona verde de la ciudad que posee una extensión considerable, con abundante vegetación y cuya extensión se encuentra delimitada

Geofocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica (22) define en su estudio de *Metodología para el estudio de los parques urbanos para la comunidad de Madrid* que (p.163):

Parque tiene diferentes concepciones como, jardín público, parque municipal, parque público, parques naturales, parques urbanos, parques recreativos, que, son espacios bien definidos individualizados de la urbanización con acceso público a sus visitantes, acondicionamiento mínimo con conectividad en caminos y zonas de estancia como, juegos, senderos, amplias zonas verdes,

baños públicos, etc. Se ha establecido una superficie mínima de cuatro hectáreas como garantía de su plurifuncionalidad e independencia.

Flores y Gonzales (23), en su libro *Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos, economía y sociedad y territorio*, sostienen que “Diversos parques urbanos actuales fueron concebidos históricamente con un diseño paisajístico predominantemente rural y de acuerdo con un concepto de recreación familiar, este enfoque ha evolucionado a un tipo conceptual de Parque Sustentable”

**2.3.4. Educación e Interpretación Ambiental.** Freeman Tilden (24), en su libro *Interpreting Our Heritage*, consideraba que "La interpretación es una actividad educativa–recreativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos)"

Hammitt (25), en su libro *A theoretical foundation for Tilden's interpretive principles* también recalca algunos componentes fundamentales que en ocasiones no aparecen claramente en las definiciones. “El elemento recreativo, por ejemplo, debe primar en toda la aproximación interpretativa; la experiencia inspiradora debe ofrecerse compaginando tanto los componentes cognoscitivos como los afectivos, ya que estos últimos influirán notoriamente en los primeros.

Paul Risk (26) en su libro *The Interpretive Talk* define (p.194):

La interpretación, sea a través de charlas o por otros medios, es exactamente lo que la palabra quiere decir: la traducción del lenguaje técnico y a menudo complejo del ambiente, a una forma no técnica, y sin perder su significado y precisión, con el fin de crear en el visitante una sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo y compromiso.

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (27) en su *Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano*, sostiene que (p.1):

Interpretación ambiental es una actividad educativa ambiental que examina y revela de manera atractiva, las características de un área y sus relaciones biofísicas y culturales, a través de experiencias directas que generen en las personas disfrute, sensibilidad, conocimiento y compromiso con los valores interpretados.

Además el Sistema Arrecifal Mesoamericano, sostiene que como instrumento (p.1.):

Facilita la gestión de sitios con potenciales atractivos para ser visitados (espacios naturales protegidos, lugares arqueológicos, etc.) con el fin de conseguir apoyo del público en tareas de conservación. Busca comunicar los valores del patrimonio natural y cultural, prevenir los efectos negativos, aportar a los procesos de conservación (27).

**2.3.4.1 Índice de Potencial interpretativo.** Morales JF & Varela (28) indican en su libro *El Índice Potencial Interpretativo (IPI): Un aporte a las futuras demandas de los futuros parques y a lo que aun resta en los actuales* que (p. 4):

La valoración del índice potencial interpretativo se aplica en aquellos puntos susceptibles a poder instalar un equipamiento o presentan alguna característica peculiar para ser habilitado o conservado.

Para establecer este índice adaptados por Badaracco, Scull, (1978), en su libro *Megascale Interpretive Planning. The Interpreter* (p.4-10) Y Morales, Varela, (1986) la explicación de los criterios de análisis fueron aplicados por Morales en su Guía práctica para la interpretación del Patrimonio, el arte de acercar el legado natural al público visitante. (29)

Véase la Anexo D, los criterios con las definiciones consideradas, de Badaraco, Scull y Morales, Varela para obtener el índice interpretativo.

**2.3.5. Paisaje.** El paisaje según BRP (BUNDESAMT FÜR RAUMPLANUNG, con traducción al español de, Oficina Federal de la planificación del espacio de Suiza, (30) edición 23, BRP y la oficina BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) en su traducción al español como, Oficina Federal para el Medio Ambiente, los Bosques y el Paisaje (31) en su proyecto *Paisaje Concepto Suiza, parte I* indican que (P. 5):

Paisaje comprende todo el espacio dentro y fuera de los asentamientos. Es la suma del pasado y del futuro surgido a través de los factores naturales como el suelo subterráneo, el agua, la luz del aire, el clima, la fauna y la flora en la interacción con los factores culturales, sociales y económicos.

Gayoso y Acuña en su *Guía de conservación del paisaje* (32) indican que (p.8):

El paisaje, es considerado como expresión espacial y visual del medio, pero esencialmente como un recurso natural escaso y valioso, debe tener importancia al momento de decir dónde y cómo realizar las operaciones forestales. En consecuencia, resulta importante determinar la riqueza del paisaje en un área forestal, la cual está dada por elementos como la fragilidad del paisaje, la calidad visual y la potencialidad del paisaje.

**2.3.5.1. Índice potencial Paisajístico.** Según la obra *ecología y paisaje* de González Bernáldez (33) publicada en 1981 aporoto que (p.256):

La valoración del Índice de Potencial Paisajístico se aplica en aquellos puntos con una singularidad paisajística (panorámica, específica de algún recurso o proceso como la presencia de agua etc.) Así pues este indicador dará una idea del potencial natural que tiene un lugar y permitirá hacer una selección de los mejores recorridos.

Para establecer este índice se deben valorar los siguientes parámetros, Anexo E.

**2.3.5.2. Fragilidad del paisaje.** Según Bolos (34) en su *Manual de ciencia del paisaje: teoría métodos y aplicaciones*. Expone sobre Fragilidad del paisaje (p.273)

Que esta indica la vulnerabilidad o el grado de deterioro que puede experimentar un paisaje en una zona forestal, ante determinadas actuaciones como la cosecha, la construcción de caminos y la quema de desechos. Por lo tanto, este concepto se opone a la de capacidad de absorción visual, que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones sin detrimento de su calidad visual.

Según Gayoso y acuña indican que (p. 9):



La fragilidad se evalúa a partir de la acción combinada de factores de visibilidad, características naturales del paisaje y la accesibilidad del paisaje al hombre. De este modo, es posible determinar la fragilidad visual de un punto determinado, a través de elementos como el suelo, la vegetación (densidad, altura, contraste cromático, estacionalidad), la pendiente y la orientación. También se determina la fragilidad visual del entorno de un punto, considerando las características de la cuenca visual, la fragilidad derivada de las características, histórico – culturales (proximidad a lugares singulares) y la accesibilidad de la observación, accesibilidad visual desde caminos públicos y núcleos poblados (32).

#### **2.3.5.3. Calidad Visual del Paisaje.** Según Gayoso y Acuña indican que (p. 9):

La calidad visual del paisaje forestal se determina a través de la evaluación de los valores estéticos que posee, la cual por cierto, está condicionada por un alto grado de subjetividad. Dependiendo de la calidad de ciertos elementos del paisaje como la morfología, la vegetación, la presencia de cursos de agua, la intervisibilidad y la altitud, se determina la calidad visual intrínseca de un paisaje la calidad visual del entorno inmediato (distancias menores de 700 m) y la calidad de las vistas escénicas (32).

Según Gayoso y Acuña indican que (p.9, 10):

En un área forestal, la potencialidad del paisaje está dada por la visibilidad del territorio expresada en función de la profundidad y amplitud de campo, además de la calidad de las unidades accesibles a dichas vistas (34). Según esta definición, cualquier plan de cosecha debe considerar estos puntos, ya que corresponden a miradores naturales con posibilidades de desarrollo turístico (32).

**2.3.5.4. Índice del Estado de Conservación.** Este índice muestra el estado de conservación, para conocer el nivel de deterioro, o de interés que tiene un sitio natural, esta metodología se la realiza para hacer un análisis general del estado de conservación de áreas naturales, es adaptado por la Dra. Farías Estela (35) y de Gómez Limón, (36) p 74. Se deben analizar las siguientes variables de impacto, para encontrar el resultado (Ver anexo F)

**2.3.6. Pasarelas ecológicas.** Pasarela es una superficie de ingeniería o estructuras para el uso del caminantes, denominados aceras, pasarelas, montantes, escaleras, rampas, paseos o túneles, puente peatonal abierto.

Asimismo se denominan en inglés como treetop, path, canopy walk way, elevated path, por su nombre en inglés se ha convertido en atracción turística en diferentes parques del mundo e incide en el aumento de ingreso de los visitantes.

Una pasarela puede estar al nivel del suelo, elevado, como un paseo marítimo, o flotando, como camino simple, pavimentado o en situaciones complejas de cruce.

Estas instalaciones denominadas así, por el conocido puente colgante que se encuentra en bosques al nivel de las copas de los árboles, para apreciar mejor el paisaje, ahora adaptado al nombre pasarela colgante o pasarela ecológica con infraestructura permanente y no permanente.

La pasarela ecológica zigzaguea a través de las coronas de los árboles más altas, sin tocarlos. Esta instalación provee la localización para la investigación científica, provee una oportunidad de caminar a través de la copa de los árboles y observar las numerosas aves, frutas y flores de las áreas naturales con actividades lúdicas o recreación para aprender jugando.

Según la House of Commons Innovation, Universities Science and Skills Committee (37) en su *Estudio De Ingeniería: Turning Ideas Into Reality*, menciona que (p. 739):

Hay muchos destinos que han construido pasarelas ecológicas como atracciones turísticas Long tree top, walkway para llevar a turistas de todas las edades y habilidades desde el suelo hasta lo más alto de la copa de los árboles. Es una

nueva infraestructura que ha tenido éxito en algunos parques nacionales, jardines botánicos y otras áreas naturales alrededor del mundo, de acuerdo al estudio.

Allan Beaver en su libro *Dictionary Of Travel And Tourism Terminology* (38) indica que Canopy Walkway o puente colgante para los turistas " es construido a lo largo de la copa de los árboles forestales, generalmente a través de densa selva ecuatorial”

Equitable Tourism Options, EQUATIONS (39) es una organización que estudia e interviene en problemas del Turismo en críticas del desarrollo del turismo en sus investigaciones de *Who Really Benefits From Tourism?* , indica que (p.37):

“Canopy Walk Ways: son puentes que recorren la copa de los arboles de un bosque: mayormente vinculados con plataformas entre o alrededor de los arboles. Originalmente fueron destinados como acceso a las partes más altas del bosque y aportar a la investigación de la copa de los arboles”

“Elevated Walk Ways pasarelas elevadas son senderos aéreos construidos a través de la copa de los arboles en diferentes niveles así los turistas podrán apreciar la copa de los arboles desde diferentes alturas”

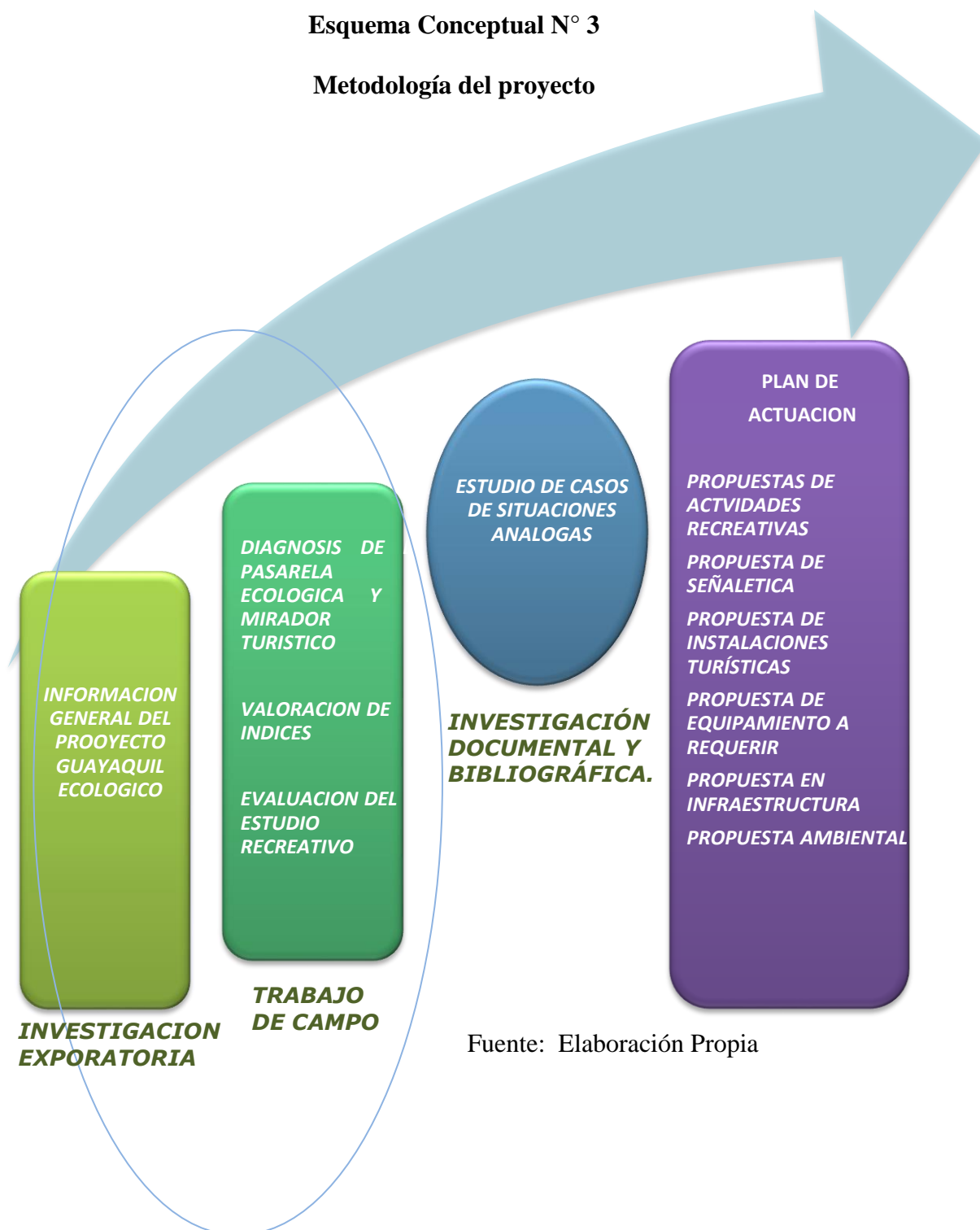
“Tree houses: son casas construidas en los arboles justo abajo de la copa de los arboles. El nacimiento del concepto casa de los arboles está vinculado como maneras de vivir en comunidades tribales”

“Zip line: también conocido como una tirolina, tirolesa, cable, pista aérea, death slide, consiste de una polea suspendida por cables montados en un declive. Se diseñan para que sean impulsados por gravedad y así deslizarse desde la parte superior hasta el fondo mediante un cable, usualmente cables de acero inoxidable”

“Teleférico: El teleférico es un medio de transporte que consiste en cabinas con capacidad para llevar un grupo de personas. Estas cabinas viajan suspendidas en el aire transportadas por uno o varios cables”

## 2. 4. Metodología

Se diseñó un esquema de Metodología del Proyecto para que sea más fácil la comprensión:



Dentro de la Metodología de la Investigación se comenzó con la Investigación exploratoria utilizando fuentes de información primaria, directamente relacionada a la elaboración de cuestionarios de entrevistas a expertos para descubrir la información básica y necesaria para la elaboración del perfil; con fuentes secundarias recabando la información suficiente, direccionada al Proyecto Guayaquil Ecológico y con precisión del Área Nacional de recreación Samanes, se complementó con documentos proporcionados por el departamento de Parque Naturales y Espacios Públicos, del Ministerio de Ambiente.

Entre estos documentos se encuentra el Master Plan, diseño final del proyecto Área Nacional de Recreación Samanes, los levantamientos de fauna, forestal, y la zonificación por ecosistema donde se muestra el nivel de conservación que tiene el Área Nacional de Recreación los Samanes.

Posteriormente se abordó con la investigación descriptiva especificando las características de lo recabado, utilizando un estudio de encuesta, recolectando datos de una muestra requerida de la población para demostrar la confiabilidad de la propuesta, con apoyo del programa SPSS 2012 para extraer los resultados.

Una vez completada los tres primeros capítulos se procedió a recoger la información de campo a través de la aplicación de la observación científica con la debida utilización de fichas.

Seguidamente se desarrolló un estudio de interrelaciones enfocado en estudios de casos de situaciones análogas en diferentes destinos, mostrando características específicas para hacer función del concepto de competitividad turística.

**2.4.1. Investigación documental y bibliográfica.** La investigación documental consiste en buscar información levantada previamente del área de estudio, se utilizaron instrumentos bibliográficos y de multimedia estos incluyen: libros, videos, archivos, periódicos, elementos multimedia e Internet.

**2.4.2. Investigación de Campo.** Para el levantamiento de información se utilizó fichas respaldadas por fotografías:

- Aplicación ficha de valoración de índice potencial de interpretación
- Aplicación ficha para la valoración de paisaje
- Aplicación ficha de valoración de conservación
- Aplicación ficha de evaluación de atractivos turísticos.

La primera es adaptada de Badaraco & Scull (40) y Morales y Varela (28) ver Anexo D, la segunda es adaptada de estudios significativos proporcionados por González (33), la tercera es adaptada de Farías Estela (35) de Gómez Limón (36) Ver Anexos E.



La cuarta permite realizar la evaluación, jerarquización y valoración de los atractivos objetiva y subjetivamente según la metodología de inventarios turísticos de Mintur 2004.

Se realizó entrevistas con expertos a las Arquitectas encargadas del proyecto Área Nacional de recreación los Samanes, al Psicólogo Roberto Vernimmen Barriga Director de la Dirección de acción social y educación, Arquitecto Brick Reyes Pincay Funcionario de áreas verdes del Municipio, ver anexos G-H.

Para cartografiar las propuestas de Pasarela Ecológica y el Mirador Turístico se utilizaron el software autocad y el Sistema de Información Geográfica como también los programas OziExplorer y ArcMap.

**CAPITULO III**  
**INVESTIGACIÓN DE MERCADO SOBRE ACEPTACIÓN DE LA**  
**PROPUESTA**

**3.1. Elaboración de la Encuesta**

Para la elaboración de la encuesta se determinó la población de Guayaquil donde se recurrió a información del censo 2010 que realizó el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, donde indica que en la ciudad de Guayaquil hay 2.350.915 habitantes (41).

Para tener un marco referencial se incluyó a la población con discapacidad específica para esto, el CONADIS, proporcionó información 2012, donde 51.500 personas tienen alguna discapacidad en la ciudad de Guayaquil, de ellas 25.263

personas tienen discapacidad física, 12.971 con discapacidad intelectual, 1899 con discapacidad psicológico, 5.534 personas con discapacidad Auditiva, 5.755 personas con discapacidad visual, y 58 personas con discapacidad de lenguaje.

Las personas a ser encuestadas serán Hombres y Mujeres desde la edad 15 años hasta la edad adulta, Según el INEC 2010, 49% son hombres y 51% son mujeres, siendo las edades productivas de 15 a 65 años, la investigación se la procederá a realizar a todos los estratos sociales Alto, Medio, bajo y de extrema pobreza de la ciudad de Guayaquil (41).

Los sectores encuestados son los aledaños al área Nacional de Recreación, como las ciudadelas Huancavilca Norte, Samanes, Sauces, Alborada, Garzocentro, Terminal Terrestre, bajos de la Espol, Malecón 2000, calle 9 de Octubre, Facultad de filosofía, Feue, sector de Administración de la Universidad de Guayaquil.

El instrumento de la investigación para este estudio será estructurado con 15 preguntas cerradas y 6 abiertas y mixtas de un total de 21 preguntas, con una extensión de 1 página y media. (Ver anexo I)

**3.1.1 Cálculo muestral.** De acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), el censo de población y vivienda 2010, establece una cifra de 2.350.915 habitantes, siendo el 2.19% el índice de personas con discapacidad.

El cálculo de la muestra para poblaciones finitas se determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2(p*q)}$$

Donde:

$z$  = es el porcentaje de fiabilidad

$p$  = porcentaje de veces que se supone que ocurre un fenómeno en la población

$q$  = es la no ocurrencia del fenómeno ( $1 - P$ )

$e$  = error muestral

En general:

1. Es suficiente un *nivel de confianza* de  $\alpha = .05$  (que equivale a  $z = 1.96$ ); es la práctica habitual,
2. El *margen de error* no debe ser superior a  $.05$  (5%) para que los resultados sean realmente informativos y útiles.

Entonces:

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,85 * 0,15 * 2.350.915}{(0,05)^2(2.350.915 - 1) + (1,96)^2(0,85 * 0,15)}$$

$$n = \frac{3,84 * 0,85 * 0,15 * 2.350.915}{0,0025 (2.350.915 - 1) + 3,84 (0,85 * 0,15)}$$

$$n = \frac{1'151007,984}{0,0025 (2.350.914) + 3,84 (0,1275)}$$

$$n = \frac{1'151007,984}{5877,7746} = 196$$

Se ha obtenido una muestra de 196 personas, a quienes se aplicará el cuestionario de preguntas, de estas dos mujeres y dos hombres tienen una discapacidad.

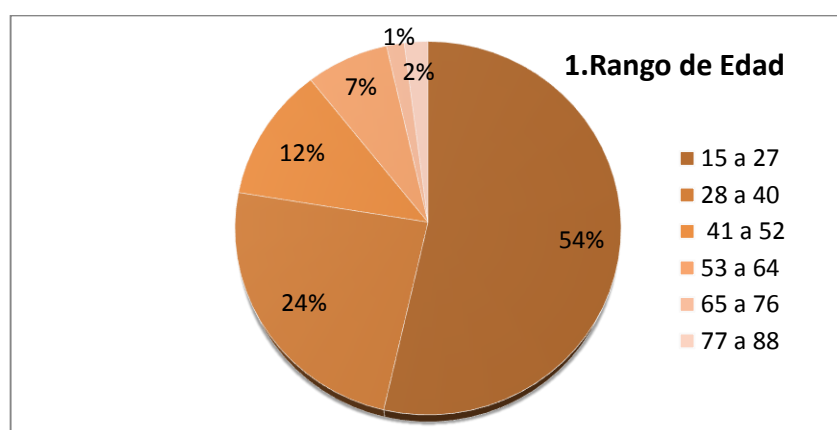
**3.1.2. Análisis y tabulación de datos.** Se agruparon los datos de las edades en una tabla distribuyéndolas en 5 clases (no inclusiva) se determinó que el mayor número de personas encuestadas están en el rango de 15 años a 27 con un 54%, un 24% de los encuestados están entre los 28 y 40 años. Ver anexo J, edades sin rango de los encuestados.

Cuadro No. 2 Rango de Edades

1. Rango de Edades	Frecuencia	Porcentaje
15 a 27	105	54%
28 a 40	47	24%
41 a 52	23	12%
53 a 64	14	7%
65 a 76	3	1%
77 a 88	4	2%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 1 Rango de Edades



Fuente: Elaboración propia

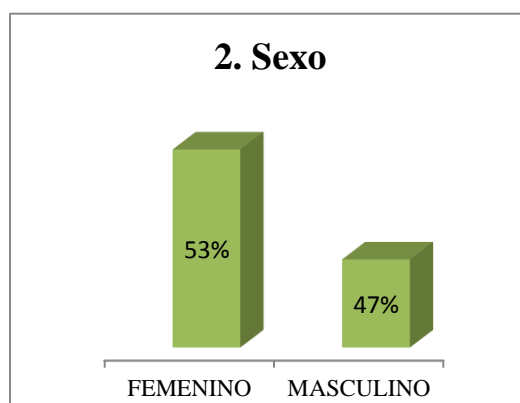
De 196 personas encuestadas se determinó al 53% es decir 103 personas del género femenino, y el restante 47% de un total de 93 personas pertenecen al género masculino.

Cuadro No. 3 Sexo

2. Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	103	53%
Masculino	93	47%
Total	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 2 Sexo



Fuente: Elaboración propia

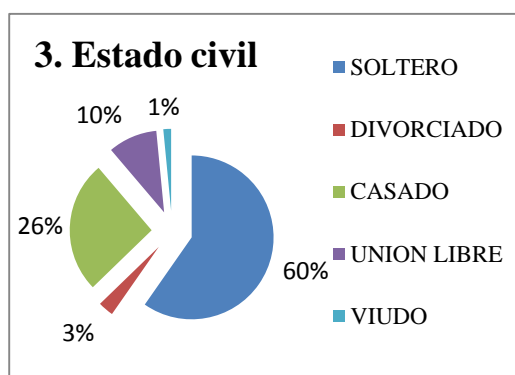
De los 196 encuestados el 60 % son solteros, mientras el 26% son casados, el 10 % están unidos libremente, el 3% son divorciados y el 1 % es viudo.

Cuadro No. 4 Estado Civil

3. Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
<b>Soltero</b>	117	60%
<b>Divorciado</b>	6	3%
<b>Casado</b>	51	26%
<b>Unión libre</b>	19	10%
<b>Viudo</b>	3	1%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No.3 Estado Civil



Fuente: Elaboración propia



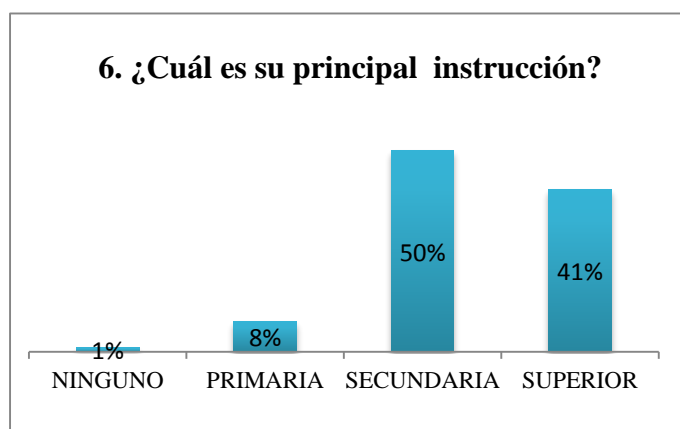
De las 196 personas encuestadas el 50% tienen un nivel de instrucción de secundaria, mientras que un 41 % tiene un nivel de instrucción superior y un 8% de solamente primaria, y en mínima proporción es decir un 1% ninguna instrucción.

Cuadro No. 5 ¿Cuál es su principal instrucción?

6. ¿Cuál es su principal instrucción?	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	2	1%
Primaria	15	8%
Secundaria	99	50%
Superior	80	41%
Total	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 4 ¿Cuál es su principal instrucción?



Fuente: Elaboración propia

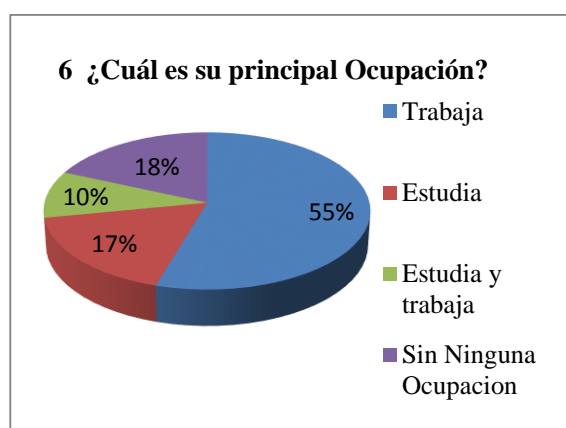
De los 196 encuestados el 55% de estos tienen un trabajo, el 17% son estudiantes y un 10% estudia y trabaja, para información detallada sobre el área de trabajo de los encuestados revisar anexo K, el 18% no tienen ninguna ocupación de estos el 10% son jubilados, ver anexo L.

Cuadro No. 6 ¿Cuál es su principal Ocupación?

6 ¿Cuál es su principal Ocupación?	Frecuencia	Porcentaje
Trabaja	107	55%
Estudia	34	17%
Estudia y trabaja	19	10%
Sin ninguna ocupación	36	18%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 5 ¿Cuál es su principal Ocupación?



Fuente: Elaboración propia

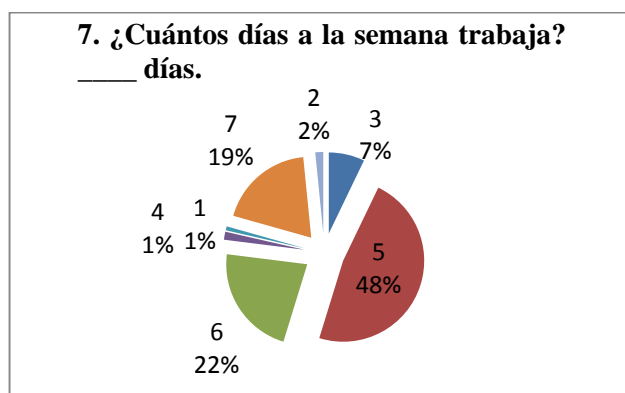
De las 126 personas que trabajan, es decir el 65%, afirma tener un trabajo, manifestando cuantos días a la semana trabajan, de estas el 48% indica trabajar 5 días a la semana, el 22% indica trabajar 6 días a la semana, un 19% expresó que trabajan los 7 días a la semana, un considerable 7% trabajan 3 días a la semana, un 2% trabajan dos días a la semana, y un 1% 4 días a la semana y 1 solo día a la semana el restante 1%.

Cuadro No. 7 ¿Cuántos días a la semana trabaja? \_\_\_\_ días.

7. ¿Cuántos días a la semana trabaja? ____ días.	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1%
2	2	2%
3	9	7%
4	2	1%
5	60	48%
6	28	22%
7	24	19%
<b>Total</b>	126	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 6 ¿Cuántos días a la semana trabaja? \_\_\_\_ días.



Fuente: Elaboración propia

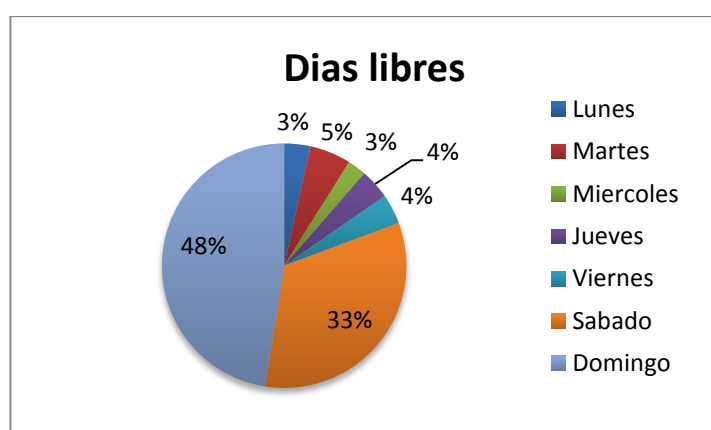
Con relación a cuales días de la semana trabajan (ver anexo M), indica que estos varían, sin embargo, los días de la semana que predominan, en base a los cuales se determinó que los días libres de las 126 personas que trabajan siendo estos el día domingo con un 48% y el día sábado con un 33%.

Cuadro 8. Días libres de las personas que trabajan

Días libres	Frecuencia	Porcentaje
Lunes	7	3%
Martes	11	5%
Miércoles	5	3%
Jueves	8	4%
Viernes	8	4%
Sábado	67	33%
Domingo	96	48%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 7 Días Libres de las personas que trabajan



Fuente: Elaboración propia

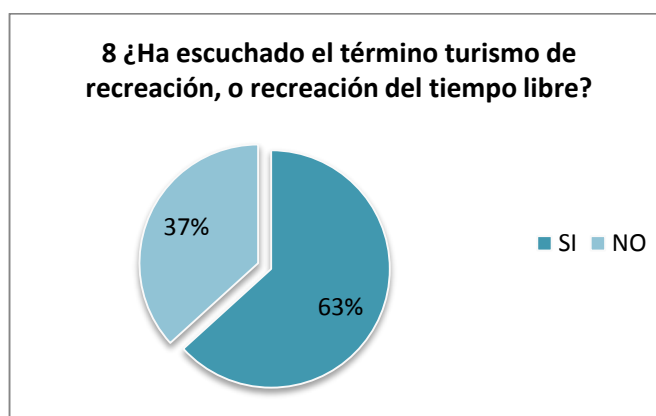
De las 196 personas encuestadas, el 63% afirma haber escuchado el término de turismo de recreación o recreación del tiempo libre, mientras que un considerable 37% No ha escuchado el término.

Cuadro No. 9 ¿Ha escuchado el término turismo de recreación, o recreación del tiempo libre?

8 ¿Ha escuchado el término turismo de recreación, o recreación del tiempo libre?	Frecuencia	Porcentaje
Si	124	63%
No	72	37%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 8 ¿Ha escuchado el término turismo de recreación, o recreación del tiempo libre?



Fuente: Elaboración propia

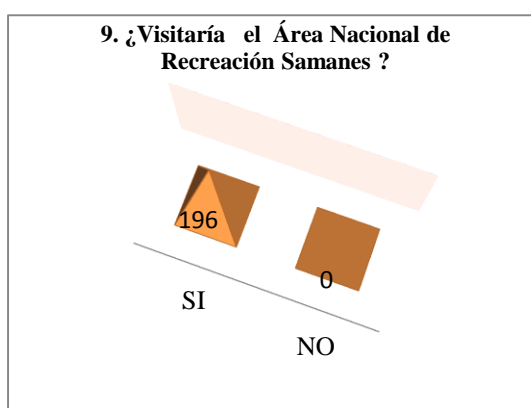
De las 196 personas encuestadas las 196 personas indicaron que Si visitarían el Área Nacional de Recreación los Samanes cuando este abra sus puertas al público.

Cuadro No. 10 ¿Visitaría el área recreacional samanes?

9. ¿Visitaría el área recreacional Samanes?	Frecuencia	Porcentaje
Si	196	100%
No	0	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 9. ¿Visitaría el área recreacional los Samanes?



Fuente: Elaboración propia

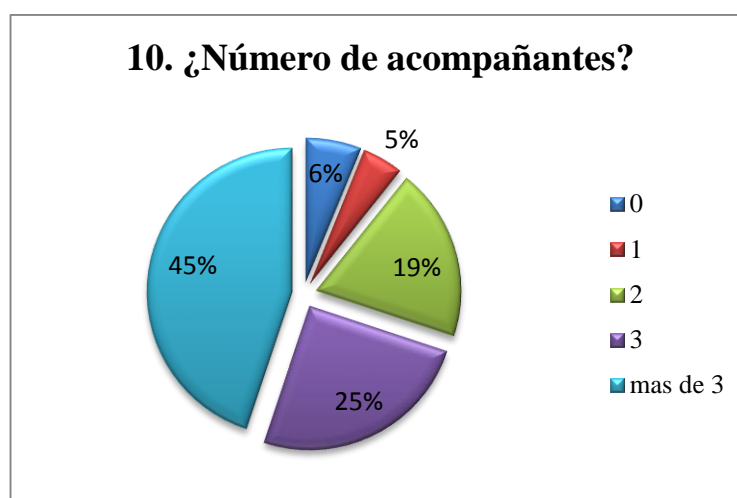
De las 196 personas que visitaran el parque, un 45 % de ellas indica que irán con más de 3 acompañantes, un 25% manifiesta que irán con 3 acompañantes, un considerable 6% irán solos al Área Nacional de Recreación Samanes y el restante 5% irá con un acompañante.

Cuadro No. 11 ¿Número de acompañantes?

10. ¿Número de acompañantes?	Frecuencia	Porcentaje
0	12	6%
1	9	5%
2	38	19%
3	49	25%
Más de 3	88	45%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 10 ¿Número de acompañantes?



Fuente: Elaboración propia

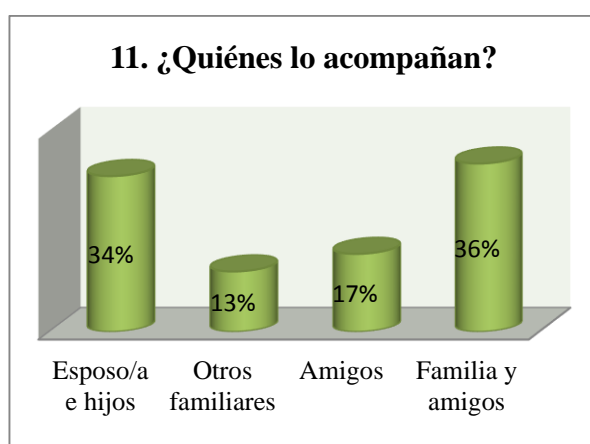
De las 184 personas que manifestaron que visitarán el parque con acompañante, un 36% es decir 67 personas dice que lo visitará con la familia y con amigos, un 34% expuso que irán con esposo/a e hijos, un 17% irá solamente con amigos, y el restante 13% señala que lo visitará con otros familiares.

Cuadro No. 12. ¿Quiénes lo acompañan?

11. ¿Quiénes lo acompañan?	Frecuencia	Porcentaje
Esposo/a e hijos	62	34%
Otros familiares	24	13%
Amigos	31	17%
Familia y amigos	67	36%
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 11. ¿Quiénes lo acompañan?



Fuente: Elaboración propia



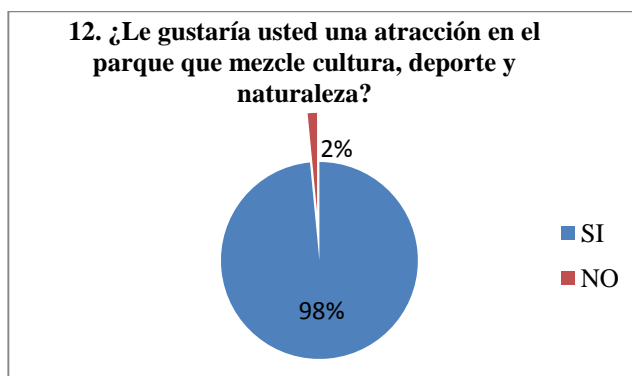
De las 196 personas que visitará el Área Nacional de Recreación Samanes, al 98% Si le gustaría una atracción en el área que mezcle cultura deporte y naturaleza, mientras que el 3% expuso que No.

Cuadro No. 13 ¿Le gustaría usted una atracción en el parque que mezcle cultura, deporte y naturaleza?

12. ¿Le gustaría usted una atracción en el parque que mezcle cultura, deporte y naturaleza?	Frecuencia	Porcentaje
Si	193	98%
No	3	2%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 12 ¿Le gustaría a usted una atracción en el Parque que mezcle cultura, deporte y naturaleza?



Fuente: Elaboración propia

De las 196 personas que fueron encuestadas, expusieron en opción múltiple que si existiera una pasarela ecológica de carácter lúdico las actividades recreativas de su preferencia serian:

En un 38% indicaron que les gustaría observar la flora y fauna, un considerable 12% escogió Coger frutas, La aventura y las actividades de arborismo también fueron seleccionadas, un 10% optó por la Escala de muros, un 10% declaró les interesaría pasar por Túneles de cuerda, mientras un considerable 8% eligió los pasos de mano, un 7% indicó su preferencia por la pasarela de troncos y otro considerable 7% manifestó que les atraería mucho que se implementaran los puentes tibetanos y un 8% indicó les gustaría columpios.

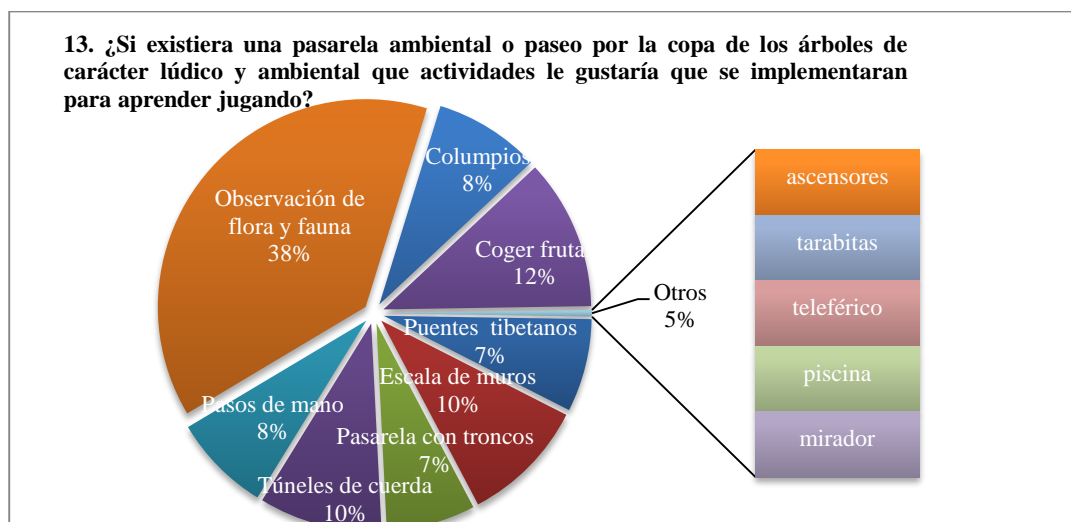
Y con relación a la variable otros, un 5% mencionó entre Tarabitas o canopy, teleférico, piscina o lago y un mirador turístico, y con relación a las personas adultas mayores o discapacitados eligieron ascensores.

Cuadro N°14 ¿Si existiera una pasarela ambiental o paseo por la copa de los arboles de carácter lúdico y ambiental que actividades le gustaría que se implementaran para aprender jugando?

Actividades	Frecuencia	Porcentaje	Otros	Frecuencia	Porcentaje
Puentes tibetanos	71	7%	Ascensores	1	
Escala de muros	96	10%	Canopy	1	5%
Pasarela con troncos	68	7%	Teleférico	1	
Túneles de cuerda	94	10%	Lago	1	
Pasos de mano	75	8%	Mirador	1	
Observación de flora y fauna	376	38%			
Columpios	81	8%			
Coger frutas	115	12%			

Fuente: Elaboración propia

GráficoN°13. ¿Si existiera una pasarela ambiental o paseo por la copa de los arboles de carácter lúdico y ambiental que actividades le gustaría que se implementaran para aprender jugando?



Fuente: Elaboración Propia

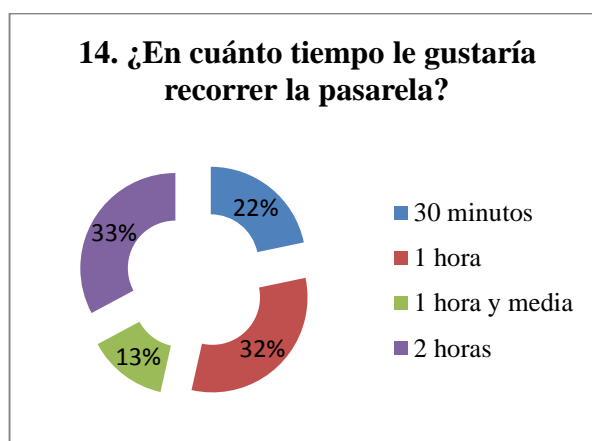
De los 196 encuestados que confirmaron su visita al área Nacional de Recreación Samanes la mayoría considera en un 33% indica que le gustaría recorrer en dos horas.

Cuadro N° 15 ¿En cuánto tiempo le gustaría recorrer la pasarela?

14. ¿En cuánto tiempo le gustaría recorrer la pasarela?	Frecuencia	Porcentaje
30 minutos	42	22%
1 hora	62	32%
1 hora y media	27	13%
2 horas	65	33%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14 ¿En cuánto tiempo le gustaría recorrer la pasarela?



Fuente: Elaboración propia

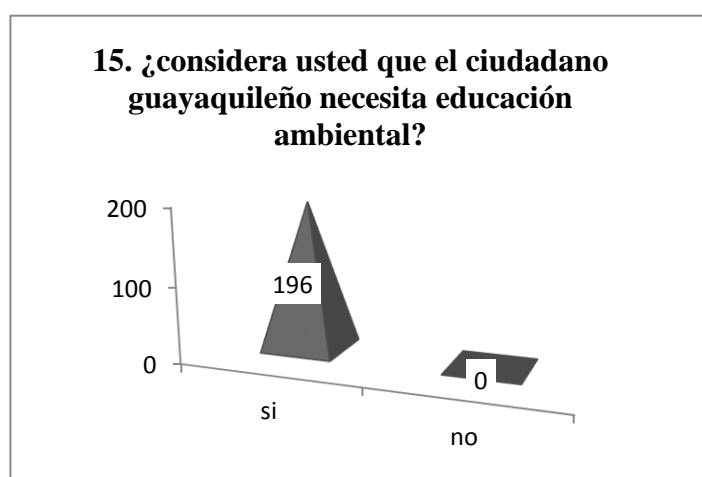
196 personas consideran que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental.

Cuadro N° 16. ¿Considera usted que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental?

15. ¿considera usted que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental?	Frecuencia	Porcentaje
Si	196	100%
No	0	0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 15. ¿Considera usted que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental?



Fuente: Elaboración propia

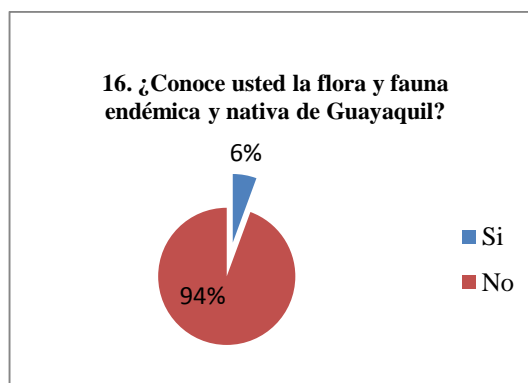
De 196 personas un 94% NO Conoce la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil y un considerable 6% afirmó tener conocimientos de la flora y fauna.

Cuadro N° 17 ¿Conoce usted la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil?

16. ¿Conoce usted la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil?	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	6%
No	185	94%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 16 ¿Conoce usted la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil?



Fuente: Elaboración propia

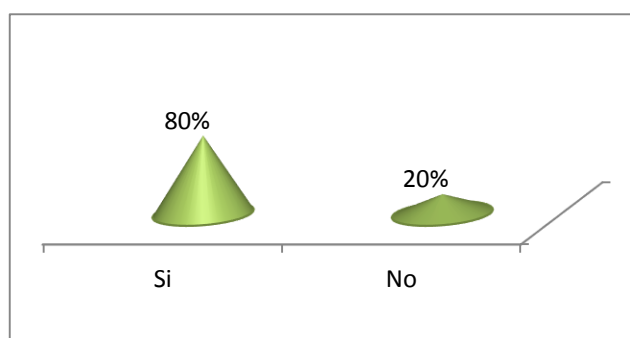
De 196 personas, 157 personas es decir un 80% expuso que les gustaría un mirador turístico con galerías de fotografía y pinturas de la historia de Guayaquil, y que se exponga sobre los destinos turísticos del país, mientras que un 20% indicó que No les gustaría.

Cuadro N° 18 ¿Está de acuerdo que en el mirador tenga una galería de fotografías y pintura sobre la historia de Guayaquil, y también se exponga sobre los destinos turísticos de Ecuador?

17. ¿Está de acuerdo que en el mirador tenga una galería de fotografías y pintura sobre la historia de Guayaquil, y también se exponga sobre los destinos turísticos de Ecuador?	Frecuencia	Porcentaje
Si	157	80%
No	39	20%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 17 ¿Está de acuerdo que en el mirador tenga una galería de fotografías y pintura sobre la historia de Guayaquil, y también se exponga sobre los destinos turísticos de Ecuador?



Fuente: Elaboración propia

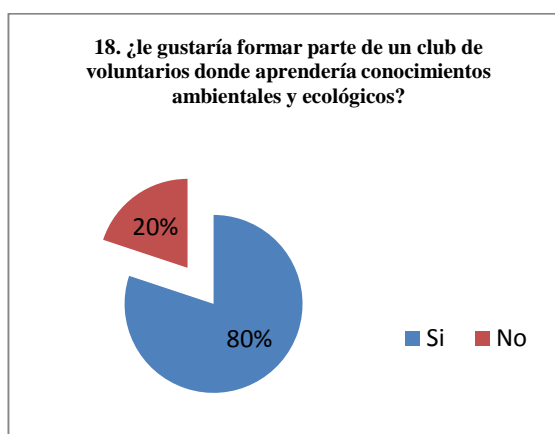
De 196 personas encuestas 157 personas es decir el 80% de encuestados afirman que les gustaría formar parte de un club de voluntariados para obtener conocimientos ambientales y ecológicos. El 20% de personas expuso que no les gustaría formar parte del club de voluntarios por factor tiempo.

Cuadro N° 19 ¿Le gustaría formar parte de un club de voluntarios donde aprendería conocimientos ambientales y ecológicos?

18. ¿le gustaría formar parte de un club de voluntarios donde aprendería conocimientos ambientales y ecológicos?	Frecuencia	Porcentaje
Si	157	80%
No	39	20%
<b>Total</b>	196	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 18 ¿Le gustaría formar parte de un club de voluntarios donde aprendería conocimientos ambientales y ecológicos?



Fuente: Elaboración propia



De las 196 personas encuestadas el 80% afirma que le gustaría aprender por expertos naturalista y un 20% indicó que no le gustaría.

Cuadro No 20 ¿Le gustaría aprender por expertos naturalista o ambientalistas?

19. ¿Le gustaría aprender por expertos naturalista o ambientalistas?	Frecuencia	Porcentaje
Si	157	80%
No	39	20%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 19 ¿Le gustaría aprender por expertos naturalista o ambientalistas?



Fuente: Elaboración propia

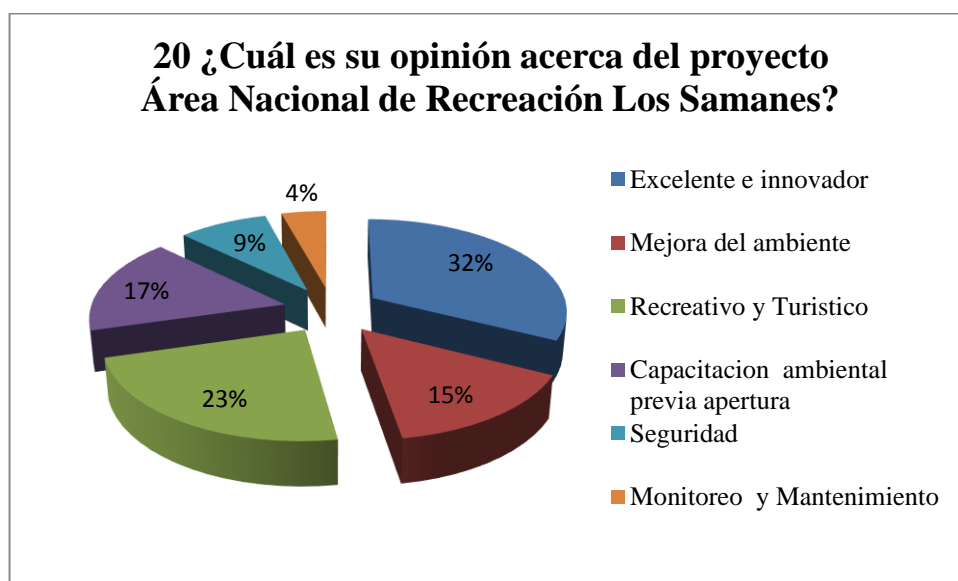
Se agruparon las opiniones de la ciudadanía guayaquileña en una tabla distribuyéndolas en 6 variables, donde se puede registrar que la ciudadanía en un 32% dice que el proyecto es excelente e innovador debido a que la ciudad de Guayaquil necesita de la creación de áreas verdes el 15 % indica que ayudara a la mejora del ambiente, el 23% indica que es un proyecto que ayuda a la recreación del ciudadano y diversifica el turismo, un 17 % manifiesta que le gustaría antes de la apertura del parque se disponga a dar capacitaciones a los ciudadanos pues ellos expresan no tienen cultura ambiental, un 9% espera que la seguridad sea una fortaleza en el Área Nacional de Recreación Samanes y un 4 % tiene dudas con respecto al buen monitoreo y mantenimiento en el Área Nacional de Recreación Samanes.

Cuadro N° 21 ¿Cuál es su opinión acerca del proyecto Área Nacional de Recreación Los Samanes?

<b>20 ¿Cuál es su opinión acerca del proyecto Área Nacional de Recreación Los Samanes?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excelente e innovador</b>	76	32%
<b>Mejora del ambiente</b>	35	15%
<b>Recreativo y Turístico</b>	54	23%
<b>Capacitación ambiental previa apertura</b>	39	17%
<b>Seguridad</b>	20	9%
<b>Monitoreo y Mantenimiento</b>	10	4%
<b>Total</b>	234	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 20 ¿Cuál es su opinión acerca del proyecto Área Nacional de Recreación Los Samanes?



Fuente: Elaboración Propia

De 196 personas encuestadas indicaron en opción libre en un 50% que utilizan el internet para revisar destinos de paseo y vacaciones, otro 31 % indica que acude a los programas turísticos que presenta la televisión, y otro 14% indica que la radio es su opción para obtener destinos de paseo y vacaciones.

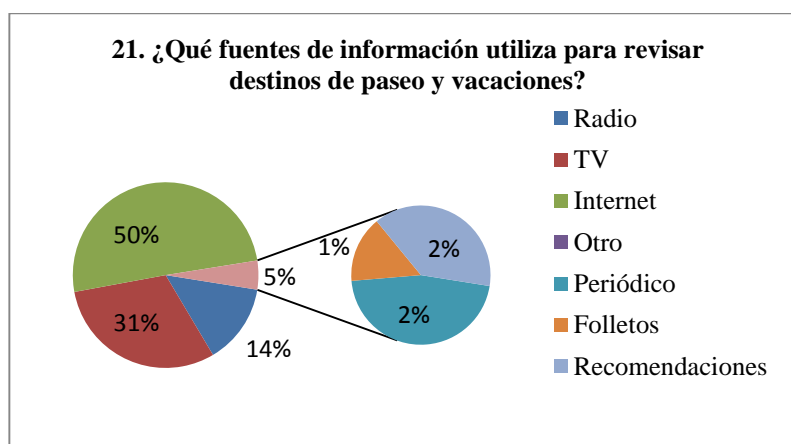
Con relación a la variable otros, las personas eligieron en un 2% el uso del medio escrito como periódicos, otro 1% en folletos turísticos, y el restante 2% de recomendaciones de destinos por sus amigos o familiares.

Cuadro No. 22. ¿Qué fuentes de información utiliza para revisar destinos de paseo y vacaciones?

<b>21. ¿Qué fuentes de información utiliza para revisar destinos de paseo y vacaciones? (Opción Libre)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Radio</b>	36	14%
<b>TV</b>	79	31%
<b>Internet</b>	130	50%
<b>Otro</b>		
<b>periódico</b>	6	2%
<b>folletos</b>	2	1%
<b>recomendaciones</b>	5	2%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 21. ¿Qué fuentes de información utiliza para revisar destinos de paseo y vacaciones?



Fuente: Elaboración propia

**3.1.3. Definición del Perfil del Visitante.** Con el objetivo de determinar el perfil y percepción de los visitantes al área nacional de recreación los samanes como destino recreativo y eco turístico de la ciudad de Guayaquil provincia del Guayas se procedió a encuestar a 196 ciudadanos guayaquileños.

A continuación se presentan los resultados del perfil de los visitantes al Área Nacional de Recreación Samanes.

**Perfil.** El 53% es decir 103 personas del género femenino, y el restante 47% de un total de 93 personas pertenecen al género masculino ambos de edades compartidas de 15 a 27 años con un 54%, un 24% de los encuestados están entre los 28 y 40 años estos rangos concentran las cifras más altas y el 60 % son solteros.

**Ocupación.** El 91% tienen un nivel de instrucción de secundaria, mientras que un 41 % tiene un nivel de instrucción superior, el 55% de estos tienen un trabajo, el 17% son estudiantes y un 10% estudia y trabaja, el 18% no tienen ninguna ocupación de estos el 10% son jubilados, de las 126 personas que trabajan el 22% indican trabajar 6 días a la semana, el 48% menciona trabajar 5 días a la semana, los días libres de las 126 personas que trabajan, son el día domingo con un 48% y el día sábado con un 33% dentro de los rangos más altos.

El 63% afirmó haber escuchado el término de turismo de recreación o recreación del tiempo libre, mientras que un considerable 37% No ha escuchado el término.

**Acompañantes.** Las 196 personas encuestadas indicaron que, Si visitarían el Área Nacional de Recreación los Samanes cuando este abra sus puertas al público, un 45 % de ellas indicaron que irán con más de 3 acompañantes, de las 184 personas que desean visitar el Área Nacional de Recreación los Samanes con acompañante, un 36% es decir 67 personas dijeron que lo visitaría con la familia y con amigos, un 34% expuso que irán con esposo/a e hijos.

**Fuentes de Información.** Con relación a que fuentes de información utilizan los guayaquileños para revisar destinos de paseo y vacaciones en un 50% utiliza el internet para revisar destinos de paseo y vacaciones, otro 31 % indica que acude a los programas turísticos que presenta la televisión, y otro 14% indica que la radio es su opción para obtener destinos de paseo y vacaciones.

**Otros.** Con relación a la variable otros, las personas eligieron en un 2% el uso del medio escrito como periódicos, otro 1% en folletos turísticos, y el restante 2% a recomendaciones de destinos por sus amigos o familiares.

**3.1.4. Análisis de aceptación de la propuesta.** De las 196 personas que visitara el Área Nacional de Recreación los Samanes, al 98% Si, le gustaría una atracción en el área que mezcle cultura deporte y naturaleza, expusieron que Si, existiera una pasarela ecológica de carácter lúdico, las actividades recreativas de su preferencia serian:

En un 38% indicaron que les gustaría observar la flora y fauna, un considerable 12% escogió que le gustaría coger frutas, un 42% optó por la aventura y actividades de arborismo, como la Escala de muros, túneles de cuerda, pasos de mano, pasarela de troncos, puentes tibetanos, un 8% manifestó su interés por los columpios.

Y con relación a la variable otros, un 5% mencionó entre Tarabitas o canopy, teleférico, piscina o lago y un mirador turístico, y con relación a las personas adultas mayores o discapacitados eligieron ascensores.

De los 196 encuestados que confirmaron su visita al área Nacional de Recreación los Samanes, la mayoría proporcionado en un 33% indica que le gustaría recorrer en dos horas la pasarela; las 196 personas consideran que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental; un 94% NO Conoce la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil; un 80% expuso que le gustaría un mirador turístico con galerías de



fotografía y pinturas de la historia de Guayaquil, y que se exponga sobre los destinos turísticos del país.

157 personas es decir el 80% de encuestados afirman que les gustaría formar parte de un club de voluntariados para obtener conocimientos ambientales y ecológicos y afirmaron que le gustaría aprender por expertos naturalista.

### **3.2. Percepción del turista de Guayaquil como sitio recreativo**

Para obtener datos cuantificados de las opiniones de la ciudadanía guayaquileña se trabajado con 6 variables, donde se puede registrar que la ciudadanía:

En un 32% dice que el proyecto es excelente e innovador debido a que la ciudad de Guayaquil necesita de la creación de áreas verdes, el 15 % indica que ayudara a la mejora del ambiente, el 23% indica que este ayuda a la recreación del ciudadano y diversifica el turismo, un 17 % manifiesta que le gustaría antes de la apertura del parque se disponga a dar capacitaciones a los ciudadanos pues ellos expresan no tienen cultura ambiental, un 9% espera que la seguridad sea una fortaleza en el Área Nacional de Recreación los Samanes y un 4 % tiene dudas con respecto al buen monitoreo y mantenimiento en el Área Nacional de Recreación Samanes.

## **CAPITULO IV**

### **ESTUDIO TECNICO**

#### **4.1. Estudio de casos de situaciones análogas alrededor del mundo**

Se plantea un modelo centrado de situaciones análogas, este modelo pretende el conocimiento y la comprensión de los procesos, recursos y técnicas empleadas en la gestión de las instalaciones de uso turístico, como pasarelas elevadas y miradores turísticos para la recreación y observación del dosel.

**4.1.1 Antecedentes.** Según Margaret Lowman (42) en su libro Biodiversity in tropical forest canopies as a “hook” for science education outreach and conservation indica que (p. 125):

La mayoría de pasarelas elevadas alrededor del mundo, operan actualmente en los bosques tropicales proporcionando investigación, educación y ecoturismo. La mayoría de los sitios son operados por actores locales, sin poder hacer mediciones de los procedimientos. Algunos sitios recibieron donaciones iniciales de ONG's u otras organizaciones bien intencionadas de países desarrollados para llevar a cabo construcciones de este tipo, en nombre de la conservación y otros, atraen a los operadores de los países desarrollados que generan otras actividades de ecoturismo, en relación a esto cuantificar exclusivamente a la atracción de la copas de los arboles es imposible.

Según Lowman (43), en su informe *The construction of platforms and bridges for forest canopy Access*, menciona en sus propias palabras (p. 179):

A pesar de la amplia gama de técnicas de acceso a las copas de los arboles ahora disponibles con base en tierra, las observaciones de aves realizadas con binoculares siguen siendo la técnica más simple y método preferido para el monitoreo tanto de aves como mamíferos, en muchos casos con perturbación mínima en los árboles y epífitas. Las observaciones más tempranas en las copas de los arboles se hicieron a partir del nivel del suelo, ya sea usando binoculares o confiando en el material que se había caído de la copa del árbol o de la práctica conocida como "alcance-y-apropiación" mediante el cual los científicos escogen una muestra de sólo aquellas ramas que cómodamente se pueden alcanzar.

Según Moffett y Lowman (44) en el estudio de Canopy access techniques (p. 3) menciona:

Entre biólogos se hizo más consciente la importancia de llegar a la parte superior del árbol, es así que desarrollaron las primeras técnicas cuales, con el tiempo han ido proporcionando seguridad y precisión, además de facilitar la colaboración en el trabajo, en lugar de solo esfuerzos del investigador; métodos como trepar el árbol, uso de sillas suspendidas, monos entrenados para recuperar las muestras, dirigibles de aire caliente, incluso aviones ultraligeros, puentes colgantes, técnicas de cuerda, estas tomadas de la disciplina de alpinismo, escalada en roca, espeleología, técnicas de profesionales arboristas, plataformas, grúas de construcción, nebulización en donde se utiliza insecticidas no persistente, para recolectar insectos de las copas de los árboles tropicales, este proporciona las indagaciones más precisas.

La mayoría de estos métodos se encuentran en los bosques tropicales, debido a la preocupación mundial por la biodiversidad y el mantenimiento de estos ecosistemas. Sin embargo, el reciente interés en la biodiversidad también ha impulsado la investigación del canopy en los bosques templados, donde los científicos tienen un acceso más fácil a los sitios de campo.

Según Laurance y Perez (45) en su reporte *Emerging threats to tropical forests* menciona a Lowman et al. 2006 y su libro *Forest Canopies: Methods, Hypotheses, And Future Directions*, indican (p. 545):

La primera pasarela elevada en el mundo fue construida en 1979 en el Parque Nacional Lamington en Queensland Australia. Laurence y Perez señalan que en un país desarrollado como Australia, sería de esperar un riguroso plan de negocios sobre el éxito económico de esta estructura, sin embargo, cuando se le preguntó sobre proporcionar indicadores de éxito económico de la pasarela, el dueño Peter O'Reilly comentó: "Estoy seguro de que la pasarela turística contribuyó en gran medida al aumento de visitantes a nuestro parque, pero es imposible prevalecer la pasarela de otros servicios que se construyeron al mismo tiempo en el crecimiento de la demanda; no es posible crear indicadores para evaluar la pasarela elevada de forma aislada, debido a que los locales están convencidos de que la pasarela es fundamental para el éxito en ecoturismo"

**4.1.2. Instalaciones de uso turístico alrededor del mundo.** En el mundo se han construido estas pasarelas elevadas con objetivo de investigación, actualmente la necesidad de involucrar a la sociedad, ha incorporado a diferentes profesionales para una planificación exhaustiva en cuestión de seguridad y de la integración de actividades lúdicas.

Estas instalaciones son ejecutadas bajo el marco de la conservación para los beneficios de cada comunidad, aplicando una serie de programas y actividades para la conservación, educación e interpretación. El objetivo de este estudio de casos es informar al lector sobre la gestión de cada uno de los casos, para esto se escogieron variables, las cuales posteriormente se considerarán para la elección de una herramienta que facilitará el desarrollo de la propuesta en cuestión de sostenibilidad.

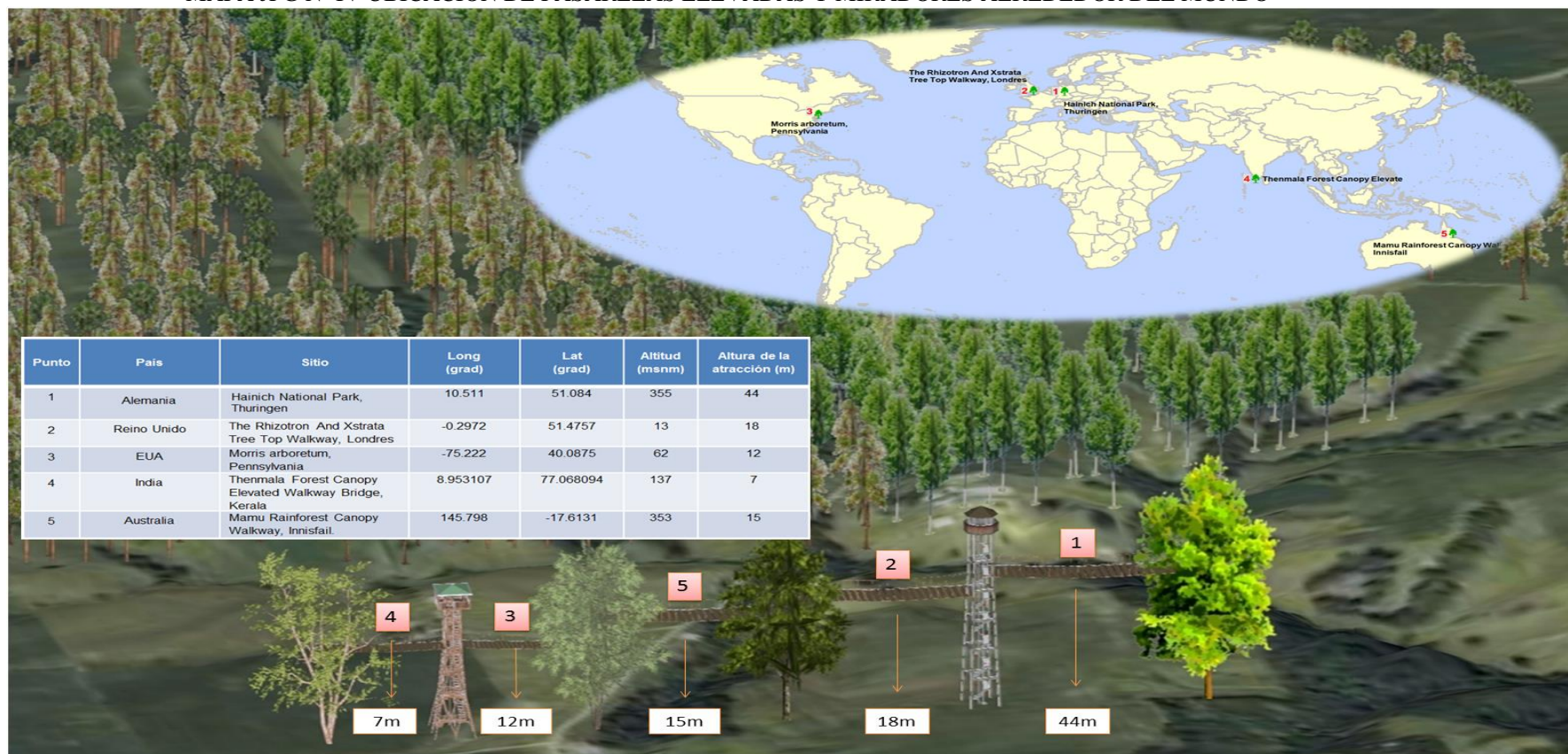
(Ver Tabla IV y Mapa IV).

Tabla N° IV Resumen de estudio Pasarelas elevadas y Miradores alrededor del Mundo

NO.	NOMBRE	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:	HABITAD	MATERIALES	MEDIDAS	COSTO TOTAL	ACTIVIDADES	VISITANTES
<b>EUROPA</b>								
1	Hainich National Park Turingia, Alemania 2009	10.511 E 51.084" N	Bosque Caducifolio hayas, arbustos bosques pioneros hábitats de humedales	Vigas de acero galvanizado en zinc	530 m de largo 40 m de altura	\$3,040,480,336	2 Túneles de cuerda 1 Cuerda de escalada Estación meteorológica	1'000,000 Visitantes 2011
2	The Rhizotron And Xstrata Tree Top Walkway Londres, Uk 2008	-02972W 51.4757N	Castañas, limas y robles	Acero intemperie Broce fundido	18 m de alto, 200m largo, 118 escalones en 10 secciones con 8 pasamanos 1.3 m de altura	\$ 4,695,570.644	Detective de semillas para niños; animatronics	3,000 visitantes al día, y en 2008 1.9 millones de visitantes
<b>AMERICA</b>								
3	Morris Arboretum, Pennsylvania, Usa 2010	-75222W 400875N	Humedales, prados y bosques, el Katsura Engler haya, roble Bender, y el arce tridente	Metal reciclable y madera, una estructura ligera de acero de seis pulgadas de diámetro, y madera Langosta del negro.	137,16 metros de largo 15 metros de alto		Puente suspendido hacia un nido gigante de pájaros, piscina de redes	124.598 visitantes 2011
<b>ASIA</b>								
4	Thenmala Forest Canopy Elevated Walkway Bridge, India 2002	8953107E 77.068094N	Bosque subtropical	11 pilares de hormigón armado, la madera utilizada para la pasarela es Kambakam	109 escalones, 120m largo	\$ 4 millones	Museo de nudos, Escalada de rocas, Santuario de aves	25000 turistas anuales, 250 turistas por día
<b>OCEANIA</b>								
5	Mamu Rainforest Canopy Walkway, Australia 2008	145798E -176131S	Bosque lluvioso frio subtropical	Vigas de acero galvanizado, hormigón	350m de largo, 15 m alto, 37 m torre	\$3.7 millones	Observación de flora y fauna	150,000 visitantes cada año

Fuente: Elaboración Propia

MAPA JPG N° IV UBICACIÓN DE PASARELAS ELEVADAS Y MIRADORES ALREDEDOR DEL MUNDO



**UBICACIÓN DE PASARELAS ELEVADAS Y MIRADORES ALREDEDOR DEL MUNDO**

Fuente: Diseño Ing. José Delgado Mendoza, basado en el estudio de casos de pasarelas y miradores alrededor del Mundo, elaboración propia.



**4.1.3. Hainich National Park de Turingia.** Según la página oficial del Parque Nacional Hainich (46) se obtuvo en el 2011 el reconocimiento de la Unesco como Patrimonio de la Humanidad dentro del marco de la Convención mundial de patrimonio. También menciona que para determinar la altura de la pasarela se hizo un inventario de los árboles dominantes de hayas los cuales alcanzan un máximo de 42 metros de altura, con un promedio de 34m. La altura promedio de árboles dominantes de cenizas o fresno, en el sitio es de 36 m, siendo el más alto el de 47 m, la pasarela tiene una extensión de 530m de largo y 40 metros de altura, la estructura de la pasarela fue hecha con vigas de acero galvanizado en Zinc o Sólidos por inmersión en caliente para mantener el camino de madera. ZinkPower Cable fue el encargado de llevar a cabo la galvanización en caliente la pasarela tiene acceso para personas con discapacidad, y ascensores tanto en la pasarela como en la torre con un costo total de € 2,456,100 y con contribución de la Unión europea de € 1,450,000.

Entre las actividades se encuentran, 2 Túneles de cuerda, 1 Cuerda de escalada; también 1 centro de interpretación con actividades de aprendizaje para niños y adultos, la estación meteorológica en la torre cual ayuda al monitoreo de fotosíntesis, del viento y de temperatura. El ingreso de visitantes en los primeros 5 años alcanzó 1'000.000. (Ver tabla V)


Tabla N° V Hainich National Park

<b>Hainich National Park</b>		
Lebensraum Urwaildbaumkronen, en <i>Thuringia, Alemania</i>		
Construcción: ZinkPower, con acceso para personas con discapacidad, ascensor		
		
<b>EXTENSIÓN :</b>  530m de largo 40 metros de altura	<b>COSTO TOTAL:</b>  € 2,456,100 Total  EU contribución: € 1,450,000  \$3,040,480.336	<b>ACTIVIDADES:</b>  2 Túneles de cuerda  1 Cuerda de escalada  Estación meteorológica
<b>VISITANTES:</b> 1'000,000 visitantes		
<b>PREMIOS:</b> 2011 Natural world heritage site por la UNESCO's World Heritage		

Fuente: elaboración propia basada en información del Parque Nacional Hainich (47)

**4.1.4. Rhizotron And Xstrat a Tree Top Walkway de Londres.** Según la página oficial de Marks Barfield Architects (47) empresa constructora del Rhizotron And Xstrat a Tree Top Walkway, indica que rizohton es un sistema de laboratorio subterráneo diseñado para examinar el crecimiento de raíces de las plantas, contiene columnas cerradas de suelo con ventanas de plástico transparentes que permiten ver, medir y fotografiar. Al final, el diseño de la estructura se combinó con la manera aparentemente fortuita con la que todo se desarrolla en la naturaleza, condujo a los arquitectos hasta la secuencia numérica de Fibonacci, en la que muchas especies nativas parecen basar su crecimiento. Rhizotron tiene una extensión de más de 120 hectáreas de jardines de castaños, robles, tilos y pinos. Mediante un radar se localizaron las raíces de los árboles y, en consecuencia, las zonas más apropiadas para colocar los pilares. Con esta información, los pilares se colocaron entre las raíces. Además, la mayoría de la pasarela se montó fuera del parque para ganar tiempo y, sobre todo, para reducir el impacto sobre este espacio tan sensible. Cada uno de los módulos de la plataforma, de 12 metros de largo y 9 toneladas de peso, se colocó cuidadosamente. Los botánicos manipularon las ramas para que estas no sufrieran daños irreversibles, en Julio de 2009 Kew Gardens se convirtió en la primera atracción de Londres con premios de diseño en ingeniería, entretenimiento y ocio, un oro en los premios de Turismo Verde de Londres. (Ver tabla VI)

Tabla N° VI The Rhizotron And Xstrata Tree Top Walkway

<b>The Rhizotron And Xstrata Tree Top Walkway, Kew Royal Botanical Gardens, En El Sur Oeste De Londres</b>		
Construcción: Marks Barfield Architects, habilitado para personas con alguna discapacidad (ascensor).		
		
<b>EXTENSIÓN:</b>  200m largo 18 m de alto, 118 escalones en 10 plataformas circulares con 8 pasamanos 1.3 m de altura	<b>COSTO TOTAL:</b>  £ 3 millones Hanson Environment Fund, Defra, dos personas sin nombre. \$ 4,695,570.644	<b>ACTIVIDADES:</b>  Detective de semillas para niños, Animatronics
<b>VISITANTES:</b> Recibe 3,000 visitantes al día, y en 2008/ 2009 alcanzó más de 1.9 millones de visitantes		
<b>PREMIOS:</b> Riba Award 2009 Structural Steel Design Award 2009 Civic Trust Award 2009 ICE Structural Award 2009 FX Awards - Leisure and Entertainment Sector 2008 Conde Nast Travel Awards 2008 The Observer People's Choice Awards 2008		

Fuente: elaboración propia basada en información Kew Royal Botanical Gardens (47), (48)

**4.1.5. Morris Arboretum, Out on a Limb de Pennsylvania.** Según la página oficial (49), la estructura del Morris Arboretum, Out on a Limb, y los componentes interpretativos fueron fabricados y montados fuera del sitio, la estructura se compone de metal reciclable y madera, se trata de una estructura ligera de acero de seis pulgadas de diámetro, la importancia de esta estructura semi-permanente es que puede ser reubicada, en caso de, que un árbol muera en la zona se requiere de un nuevo micro-pilote de cimentación que puede ser colocado en un lugar diferente, y la estructura puede ser trasladada con una grúa.

Según Alan Metcalfe (50) de la empresa constructora indicó:

Una cuestión importante de la sostenibilidad fue determinar la ruta de la pasarela, para que la estructura no roce los árboles, y así evitar los impactos de raíz de cada árbol con esta, el uso de micropilotes ha disminuido el contacto con las raíces. Este problema llegó a ser especialmente importante con el roble de castaña, un árbol de 250 años de antigüedad, que actualmente es, la pieza central de la exposición y está rodeado por la estructura y la cubierta.

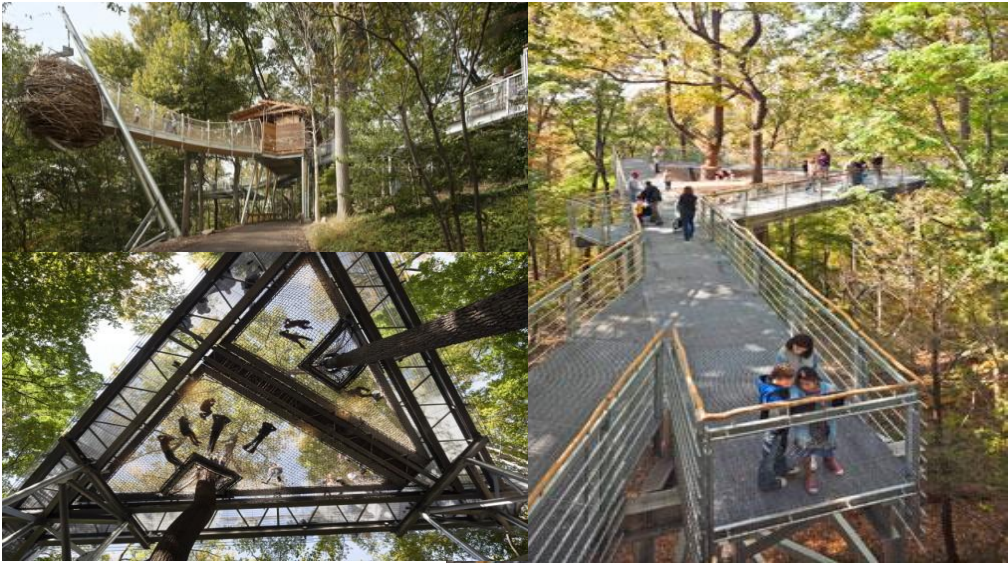
Arborists fue la empresa que ayudó al equipo a limpiar remotamente el suelo que rodeaba las raíces, con una especie gigante de soplador de hojas para que los ingenieros con cuidado instalen bases en las áreas y que no se perturbe el viejo árbol.

Para proteger los troncos de los árboles, se colocó una cubierta protectora de listones de madera alrededor de los árboles, a seis pies hacia arriba, esta técnica también se replica en 30 metros de altura para proteger a los árboles superiores de daños causados por las grúas en la construcción.

La madera utilizada fue Langosta del negro, naturalmente resistente a insectos y a la putrefacción, no necesita tratamiento químico como la madera tratada a presión que se ha utilizado durante los últimos 30 años, la cual es perjudicial para los niños pequeños que están sentados en él, esta madera se ha utilizado durante siglos para postes de cercas.

En interacción con la pasarela se encuentra un puente suspendido en dirección a un nido gigante de pájaros, una piscina de redes, la cual bordea dos enormes árboles. (Ver tabla VII)

Tabla N° VII Morris Arboretum Universidad Pennsylvania

<b>Morris Arboretum Universidad Pennsylvania Philadelphia, USA</b>		
Construcción: Metcalfe Architecture & Design, Consultant: Forever Young Treehouse, Inc, Structural Engineers: CVM Engineering, Construction Managers: CVM Construction, Civil Engineers: Hunt Engineering Company, Lighting Diseñadores: Grenald Waldron Associates, Exhibit Designers: Sparks Exhibits and Environments		
		
<b>EXTENSIÓN:</b>  137,16 metros de largo 15 metros de alto	<b>COSTO TOTAL:</b>	<b>ACTIVIDADES:</b>  Puente suspendido hacia un nido gigante de pájaros dos torres de observación.  Una piscina de redes
<b>VISITANTES:</b> 124.598 visitantes 2011 con interés de la pasarela las miembros aumentaron de 4,800 a 6,200		
<b>PREMIOS:</b> 2010 AIA Philadelphia Design Excellence Gold Medal Winner, 2010 AIA Pennsylvania Architectural Excellence Award, 2010 “Best of Philly” Award, 2010 American Association of Museums Excellence in Exhibition Design Award.		

Fuente: elaboración propia basada en información Morris Arboretum (49) (50)

**4.1.6. Thenmala Canopy de Kerala.** Según Equations en su crítica del desarrollo del turismo, *critique on tourism development* (39), la pasarela elevada de Thenmala en Kerala, se construyó en 2002 con una longitud total de 120 metros con 109 escalones, conectando 11 árboles con un punto de elevación máxima de 6.4 metros, con apoyo de 11 pilares de hormigón armado. La madera utilizada para la pasarela es Kambakam, con un costo Rs.25 lakhs que en dólares son 4 millones, la pasarela recibe 25.000 turistas al año.

Algunos puntos de observación de la pasarela alcanzan un número de 50 turistas al mismo tiempo, haciéndolo inseguro, esto limita las posibilidades de disfrutar de la copa tranquilamente y de la comprensión de los ecosistemas, según este estudio la participación de la comunidad local en el proyecto es mínima, y se ha producido impactos negativos con relación a la flora y fauna, debido a que la anidación de las aves se ha reducido, y se ha producido un cambio en el comportamiento de los monos a causa de alimentarlos, en la actualidad los monos les arrebatan los alimentos a los turistas.

Actualmente existe una zonificación en el área, con distintas zonas destinadas para el ecoturismo como:


- Zona de cultura. Con un anfiteatro para las artes locales y otros espectáculos culturales, tiendas y souvenirs gestionado por mujeres de grupos de



autoayuda, se programa shows de danza rítmico de agua, luz y sonido en un ambiente natural y ocasionalmente programas de peregrinación a santuarios.

- Zona Aventura. Diseñada como ruta natural de diferentes alturas, senderos de 1000 m de largo y 2 m de ancho, para trekking, escalada en roca y rappel recreativo, cruce del río donde las cuerdas se atan a una altura sobre el río para cruzarlo, cruce de valles, red de araña, tiro libre, caída libre, botes a pedales, puente Colgantes, estanque de Lotus, bicicleta de montaña.
- Zona de Ocio con instalaciones como Boardwalk, puente de 250 m construido frente al río con tablones de madera, sway, un puente sin soporte hecho de tablones de madera y colgado por cuerdas a través del río, jardín de Esculturas basado en "El Hombre y la Naturaleza", y programas de observación de Aves con itinerario.
- También existe un centro de rehabilitación de ciervos, un centro de Educación Ambiental donde se describe los tipos de nudos de cuerda utilizados en la escalada en roca. ( ver Tabla VIII)

Tabla N° VIII THENMALA FOREST CANOPY ELEVATED WALKWAY

<b>THENMALA FOREST CANOPY ELEVATED WALKWAY BRIDGE</b>		
<i>Kerala, India</i>		
Desarrollado por Kerala Tourism Development Corporation (KTDC) con recomendaciones de Environmental Impact Assessment (EIA) Kerala Forest Research Institute (KFRI) gestionado por Thenmala Ecotourism Promotion Society,		
		
EXTENSIÓN :	COSTO TOTAL:	ACTIVIDADES:
109 escalones 120m largo	Rs. 25 lakhs 4 millones de dólares	Museo de nudos Escalada de rocas Santuario de aves
VISITANTES: 25000 turistas anuales, 250 turistas por día		
PREMIOS:		

Fuente: elaboración propia basada en estudio Kerala Canopy walkway ( 39) (51)

**4.1.7. Mamu Canopy Walkway de Australia.** Según el director de la revista GHD, management engineering environment, ( Guy Chester. 2011 p4), expuso que por casi 15 años hubo discusión acerca de construir una pasarela elevada en Palmerson como atracción de educación ambiental, y por este motivo se realizó un estudio de pre factibilidad donde se encontró que para la construcción se dependería de un buen capital. El mamu Canopy Walkway tuvo un costo de 3.7 millones de dólares donde incluyó la compra de \$ 2,2 M de acero por las empresas Innisfail y Cairns, y la contratación de 1,5 millones de dólares de las obras civiles de Innisfail, esto se logro con el soporte de negocios locales, conservacionistas y de propietarios tradicionales, los expertos en turismo mencionan que alrededor de 15,0000 visitantes frecuentan anualmente el canopy.

Tres de diferentes modelos de manejo y algunos modelos financieros han sido aplicados en la planificación de esta instalación, el estudio recomendó profundas investigaciones geotécnicas, patrimonio cultural y de valores ambientales en el sitio.

La pasarela elevada, cornisa y torre de observación han sido diseñadas para resistir los vientos huracanados, estas instalaciones recibieron premios de ingeniera por mejor diseño en Australia Far North Queensland y en el 2009 fueron entregadas certificaciones ECO, actualmente se encuentra enlistado en World Heritage-listed rainforest environment 1988.

Estrictos procedimientos de higiene se utilizaron para reducir el riesgo de introducción de malezas o enfermedades al sitio a través de la tierra traída de otras áreas, del agua para limpiar, de la maquinaria de construcción, de los vehículos y las botas de la gente. Las grúas y otros vehículos, fueron mantenidos en el sitio en todo momento durante la construcción, para reducir aún más el riesgo de contaminación, los baños portátiles fueron comprados nuevos para el emplazamiento de la obra para evitar la contaminación del suelo que se da por el uso anterior en otros sitios, también para evitar derrames de combustible se utilizó un generador completamente cerrado, casi silencioso y sellado.

Como medida de familiarización fue mostrado un video de inducción del sitio a todo el personal para que se habitúen con la importancia del sitio y las medidas de protección ambiental necesarias, hubo un seguimiento regular de las prácticas de trabajo para asegurar el cumplimiento con el Plan de manejo de Gestión Ambiental.

El material más resistente para los soportes que se utilizó en la construcción fue acero galvanizado sin pintar. El uso de materiales que no necesitan ser pintadas reduce el mantenimiento y minimiza el riesgo de ensuciar de pintura la selva.

La empresa constructora QPWS y Hutchinson menciona que seleccionaron materiales de construcción y equipos que redujeron los impactos durante la construcción, estos incluían, secciones prefabricadas de la pasarela elevada, y torre de

observación, transportadas con una grúa ligera, a continuación ejemplo de materiales utilizados:

- 156 toneladas de acero galvanizado en caliente.
- 22.000 tornillos.
- 563 metros cúbicos de hormigón en los soportes de la torre.
- 900.000 botellas para la cubierta de plástico reciclado en la pasarela.

El desafío del diseño principal fue encontrar maneras de construir la pasarela elevada con seguridad y eficiencia en una pendiente empinada en la espesa selva tropical y en un área de gran precipitación, por esta razón la pasarela fue construida en secciones. Cada sección se apoya en una torre de acero de hasta 15 m de altura, 2 m por 2 m cuadrados con un diámetro de 4 m de la parte superior circular. La parte circular de la torre sirve como punto de descanso para grandes grupos de visitantes, para prevenir la congestión en la pasarela. La cornisa es un tramo recto de calzada, 40 metros de largo y 2 m de ancho, que se extiende 10 metros más allá de la última torre de soporte. La torre de observación es de 5 m por 5 metros cuadrados y 37 metros de altura con dos niveles de visión y de un techado.

El ciclón Larry atravesó esta zona en marzo de 2006, dejando aperturas en varios lugares. El diseño de la ruta de la pasarela utiliza estas aperturas naturales para

reducir la necesidad de compensación adicional. Una detallada evaluación de botánica se llevó a cabo para reducir el riesgo de dañar las plantas significativas.

Los restos del ciclón y la vegetación, se utilizó como abono orgánico para la rehabilitación del bosque alrededor del sitio de construcción, plantas cultivadas en un vivero, semillas y plántulas de origen se utilizaron para la revegetación. Un sendero forestal se utilizó para el acceso al sitio de construcción, cuando culminó el diseño de la pasarela elevada y la torre, el sendero de acceso se convirtió en el bosque a pie a nivel del suelo.

Tablas hechas de 100% de plástico reciclado se utilizan para la cubierta de la pasarela elevada y para el revestimiento de la pared de nuevos edificios. El plástico reciclado se utiliza también para los asientos, las planchas de plástico reciclado son resistentes a la putrefacción y la corrosión, y reduce el mantenimiento de la madera; a diferencia de la madera con el plástico no hay necesidad de limpiar con productos químicos y mangueras de alta presión.

Todas las instalaciones y senderos son accesibles para los visitantes; bebederos, pasamanos con señales táctiles indicadoras, senderos con guías de impresión en Braille. (Ver tabla IX)

Tabla N° IX Mamu Rainforest Canopy Walkway

<b>Mamu Rainforest Canopy Walkway, Australia</b>		
Construcción: Hutchinson's Builders, Innisfail Disability Focus Group, Arup's structural, civil and environmental design engineers		
		
<b>EXTENSIÓN :</b> 350m de largo 15 m alto 37 m torre	<b>COSTO TOTAL:</b>  \$ 3.7 millones	<b>ACTIVIDADES:</b>  Observación de flora y fauna
<b>VISITANTES:</b> 150,000 visitantes frecuentan anualmente el Canopy.		
<b>PREMIOS:</b>  2008: Premios de Ingenieros de Australia Far North Queensland  2009: ECO-certification  1988: World Heritage-listed rainforest environment		

Fuente: elaboración propia basada en información Mamu Canopy Walkway (52)

## **4.2. Formulación de la Propuesta**

La idea básica de la pasarela elevada y el mirador turístico en el dosel del bosque seco deciduo de la reserva, está estrechamente relacionada con el objetivo del área recreacional los Samanes, de generar espacios para la recreación y esparcimiento, que permitan fortalecer la cultura y la educación ambiental.

Se plantea con esta propuesta concienciar a la comunidad con la revalorización y acceso a los recursos naturales del bosque seco deciduo, a través de la oferta de servicios de interpretación y de recreación que promuevan acciones en pro de la conservación de la naturaleza.

**4.2.1. Ubicación geográfica y localización de la propuesta.** La reserva se establece como lugar de estudio para la implantación de la pasarela y el mirador esta forma parte del área nacional de recreación, se localiza en el norte de la ciudad de Guayaquil, parroquia Tarqui, dentro del área nacional de Recreación los Samanes bloque 1, ubicada junto al complejo de Emelec, en la avenida Francisco de Orellana, junto a las ciudadelas Samanes 7, Huancavilca Norte y Estrella del Mar



La reserva se localiza entre 5 y 22 msnm, con una superficie de alrededor de 143.50 ha, con coordenadas geográficas; latitud  $2^{\circ} 6'24.07''S$ , longitud  $79^{\circ}54'52.69''W$ .

La pasarela tendrá una extensión total de  $2377.41 m^2$ , conectará en forma lineal el borde del bosque intangible y el bosque seco, con una longitud total 595m y 4 metros de ancho. El mirador tendrá una superficie disponible de  $89.83m^2$ .

#### **4.2.2 Jerarquía de la Reserva del Área Nacional de recreación los Samanes.**

Para obtener la jerarquía del atractivo de la localización del proyecto, se realizaron las fichas de inventario turístico del ministerio de Turismo de la metodología para el inventario de atractivos turísticos (54), Ver anexo N

Se constató que el atractivo Reserva del Área Nacional de Recreación Samanes, cuenta con una jerarquía III, según la metodología para el inventario de atractivos turísticos menciona:

Jerarquía III: Atractivo con rasgos excepcionales en un país, capaz de motivar una corriente actual o potencial de visitantes del mercado interno, y en menor porcentaje el internacional, ya sea por sí solos o en conjunto con otros atractivos contiguos (54).

Como valor intrínseco se encontró que la reserva esta dentro de la categoría Sitios Naturales, tipo Sistema de Áreas Protegidas, subtipo Reserva ecológica, pertenece al bosque seco deciduo, actualmente no tiene apertura al público, debido a que se encuentra altamente fragmentada, por ser depósito de residuos de materiales de construcción, y se encuentra en proceso de recuperación para su conservación.

En las lomas se adoptan espacios vegetales de raíz fibrosa (no pivotantes) y resistentes a la sequía (arbustivos leñosos, espinosos, malezas, árboles como: bototillo, ceibo, algarrobo), cuyos suelos son pocos profundos, con pendientes de 10-15%, pedregosos a los 40-50cm de profundidad, existen arboles que alcanzan una media de 15 metros, se distingue cuerpos asociados de agua entre ellos están lagunas temporales y permanentes.

Se encuentran 3 especies endémicas de la Región Tumbesina como la ceiba prieta (*Pseudobombax guayasense*), Beldaco (*Pseudobombax millei*), Compañón (*Pithecellobium paucipinnata*), Sapán de paloma, *Trema micrantha*, y una medicinal como la Higuerilla (*Ricinis comunis*).

Entre la fauna se encuentran 2 especies de reptiles, 1 especie de anfibios, 2 especies de mamíferos (Ver anexo B) y 43 especies de aves. La familia Tyrannidae es la mejor representada con 6 especies, la siguen Emberezidae con 5 especies; y la familia Ardeidae con 4 especies.

**4.2.3. Uso de Suelo.** Una vez establecido el lugar de estudio y con el primer contacto con la zona, se delimitó el lugar de estudio, para tener una visión global de la reserva se realizó una clasificación de información, en temas relativos a la zonificación programada por el ministerio de ambiente y los problemas existentes en la reserva.

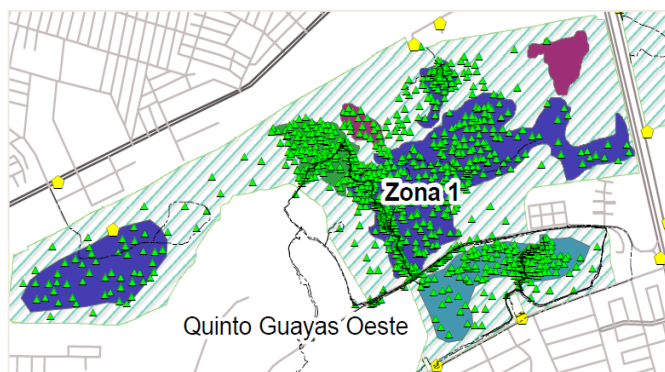
Según el estudio de suelos que realizó el ministerio de ambiente se constata es una vegetación arbolada con 126.45 hectáreas. (Ver Cuadro 23)

Cuadro N° 23 Uso del suelo del Bloque 1 (por hectáreas)

Canales	0.82
Llanura inundable	5.00
Vegetación arbolada	126.45
Vegetación baja	
Arrozales	
Total	132.27

Fuente: Ministerio de Ambiente (3)

Mapa JPEG. N° VI Levantamiento forestal, Zona 1



Fuente: Ministerio de Ambiente (55)

**4.2.4. Índice de Interpretación.** La valoración del índice de potencial interpretativo es utilizada para reconocer los puntos idóneos o si presentan alguna característica peculiar para la conservación o para la ubicación de equipamientos e instalaciones.

Los parámetros y criterios del Índice de Potencial Interpretativo, anexo O, se valoran otorgando un rango de puntuación de 1 a 5, según sus características, los valores más altos nos indican mayor puntuación, por lo tanto mayor potencial eco turístico. (Ver resultados Anexo O)

Los recursos naturales que se registraron en el área y que son susceptibles de interpretación gracias a los rasgos y características sobresalientes que poseen, dando como resultado un potencial interpretativo de las especies de fauna alcanzan un promedio de 56% debido a que algunas especies son introducidas, y otras propias de la reserva. El recurso flora alcanza un promedio de 54% debido a que en la reserva se encuentran especies nativas. Estos puntajes tanto de flora como de fauna son muy bajos debido a que no existe, la señalización ni el cuidado correspondiente.

El índice potencial interpretativo en la reserva del área nacional de recreación los Samanes, es de 55%, este es un rango bueno, que permitirá transmitir el mensaje de conciencia ambiental a los visitantes.

**4.2.5. La Valoración del Índice de Potencial Paisajístico.** Se aplica en aquellos puntos con una singularidad paisajística (panorámica, específica de algún recurso o proceso como la presencia de agua etc.). Así pues este indicador dará una idea del potencial natural que tiene un lugar y permitirá hacer una selección de los mejores tramos para la pasarela y la torre mirador. El paisaje que ofrece la Reserva se puede observar fácilmente, y los parámetros que se utilizaron para determinar la puntuación son los siguientes. (Ver parámetros de puntuación, anexo E)

Cuadro N° 24 El Índice Potencial Paisajístico

Paisaje	Parámetros de puntuación						TOTAL	%
	1	2	3	4	5	6		
Bosque secundario 1	3	2	3	3	2	5	18	60
Bosque secundario 2 lagunas	4	2	3	4	2	5	20	67%
Mirador natural Laguna Permanente	4	2	3	3	2	5	19	63%
<b>1.Relieve 2.Presencia De Agua 3.Visibilidad 4.Vegetación 5.Contraste De Colores 6.Naturalidad</b>								

Fuente: Información propia, adaptada de Bernáldez (33)

El resultado promedio del índice potencial paisajístico, es de un 63% significa que la reserva esta en un rango bueno debido a su no intervención humana.

**4.2.5.1. Calidad y Fragilidad Visual del Paisaje.** La fragilidad visual es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso de él. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades. Entonces, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa, mientras que la calidad es la belleza de un paisaje.

La fragilidad visual del paisaje considera aspectos biofísicos. Considerando que en la reserva se encuentran pendientes entre 0 y 15% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes.

La vegetación cubierta vegetal discontinua presencia de agrupaciones aisladas, grandes espacios sin vegetación, y también con presencia de claros. La vegetación contraste tiene diversidad de especies media con contraste evidentes pero no sobresalientes. Con relación a la altura de la vegetación se encuentra una gran diversidad arbustos menores a 20 m y árboles nativos mayores a 20 metros.

La fragilidad visual del paisaje considera aspectos de accesibilidad, de la cual se percibe una visibilidad media y visible a distancia, dentro de los aspectos de visualización, se encontró que la cuenca visual es de visión media de 300 a 1000m por lo tanto las vistas panorámicas son abiertas y simples. En general la calidad del paisaje es alta y la fragilidad es media lo cual potencia su capacidad de uso del paisaje en Turismo y Recreación de bajo impacto, ya que esta combinación calidad-fragilidad es útil en la gestión territorial.

**4.2.6. Índice de Valoración de Conservación.** Para el relevamiento de los senderos se cuenta en todas las salidas con el apoyo del jefe de operaciones Ingeniero Kim del proyecto Área Nacional de recreación los Samanes, con el permiso de la empresa área de parques y espacios públicos.

La valoración de la naturaleza, se logra con la clasificación de los recorridos teniendo en cuenta su duración, climatología, puntos más vulnerables, se analiza también, cinco variables como: el tiempo, la distancia, la amplitud de los senderos programados, el pendiente y el desnivel, los resultados son los siguientes. (Ver cuadro 25)

Cuadro N° 25 Variables Descriptivas de los Senderos

VARIABLES NUMÉRICAS	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIA
Tiempo	4 h	0.45	2 h
Distancia	5km	1.3 km	2.23km
Amplitud	2m	1m	1.5
Desnivel	23 m	7 m	14m
Pendiente	15 %		9 %

Fuente: Elaboración Propia

Senderos de dificultad medio y baja, con recorridos de 2 horas y de poca distancia 2.23 km, de 45 minutos a 2 horas; con pendientes variables de un valor de 9% de media, en un espacio destinado a actividades de senderismo y actividades de instrucción para los militares.

**4.2.6.1. Información de senderos programados de la Reserva.** La metodología del índice de conservación varía un poco del resto, para encontrar un valor general del estado de conservación de toda la reserva según sus senderos, se anotó las variables de estudio de los puntos de interés encontrados según su orden de emplazamiento y se sacaron las fotos representativas.

La valoración se estipuló por transeptos, se dividió la longitud total en transeptos de 100 metros en tiempo de 10 minutos, dando un resultado de 7 transeptos en donde se analizaron parámetros de puntuación como vegetación, suelo, residuos, atajos y amplitud del trazado, en una sola dirección de principio a fin.

Los trazados 1 y 2 son de forma poligonal, este trazado atraviesa esta situado en un terreno con pendiente entre 0 y 15% las plantas que se encontraron en su mayoría son nativas, el recorrido es una combinación de pendientes y partes llanas en todo el recorrido. Los principales puntos de conflicto o con necesidad de mantenimientos se identificaron en todo el trazado 1 y parte del 2 esto es debido a la acumulación de residuos de materiales de construcción. (Ver foto 1, 2)

Foto JPEG N° 1 Entrada a la reserva



Fuente: Elaboración propia

**Información General:**

**Sector del sendero:** entrada

**Tipología del trazado** herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido** 10 minutos



**Dificultad** media alta

**Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** Empedrado, utilizado como desalojo de material de construcción

**Conexión:** Existe conexiones con otros senderos

**Topografía general** la topografía presenta muchas variaciones

Foto JPEG N° 2 Segundo tramo



Fuente: Elaboración propia

**Información General**

**Sector del sendero:** Segundo tramo

**Tipología del trazado:** Herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido:** 10 minutos

**Dificultad** media alta

**Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** Empedrado, utilizado como desalojo de material de construcción

**Conexión:** Existe conexiones con otros senderos

**Topografía General:** Regular, la topografía presenta muchas variaciones

En los transeptos 3 y 4 se observan lagunas temporales, y arbustos en deterioro, plantas frutales en producción.

Foto JPEG N° 3 Tercer Tramo



Fuente: Elaboración propia

### **Información General**

**Sector del sendero:** Tercer tramo

**Tipología del trazado** Herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido** 10 minutos

**Dificultad** Media baja

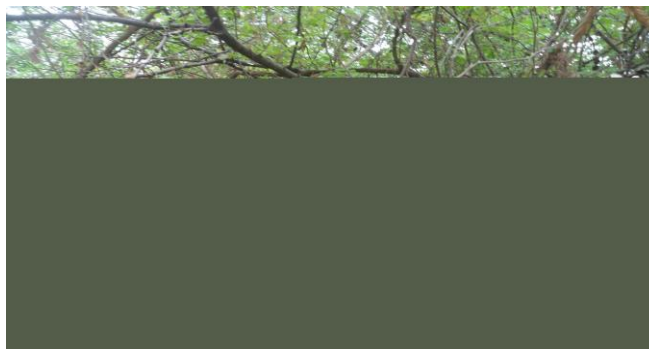
### **Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** Suelo del bosque seco deciduo

**Conexión:** Existe conexiones con otros senderos

**Topografía general:** Irregular, La topografía no es uniforme en todo el recorrido.

Foto JPEG N° 4 Cuarto Tramo



Fuente: Elaboración Propia

### **Información General**

**Sector del sendero:** Cuarto tramo

**Tipología del trazado:** Herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido:** 10 minutos

**Dificultad:** Media baja

**Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** suelo del bosque seco deciduo

**Conexión:** Existe conexiones con otros senderos

**Topografía general** Regular, la topografía presenta uniformidad en todo el recorrido.

En el transepto 5 se observan árboles caídos por efecto de la erosión, y otros porque alcanzaron su adultez.

Foto JPEG N° 5 Quinto Tramo



Fuente: Elaboración Propia

### **Información General**

**Sector del sendero:** Quinto tramo

**Tipología del trazado:** Herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido:** 10 minutos

**Dificultad:** Baja

**Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** Suelo inundable, arrozales

**Conexión:** Existe conexiones con otros senderos

**Topografía general:** Regular, La topografía presenta uniformidad en todo el recorrido.

En el transepto 6 no existe deterioro de la vegetación, residuos inexistentes, su nivel de erosión es de 0 a 10 cm, se encuentra 1 atajo, y la amplitud del sendero es de 1 a 2m.

Foto JPEG N° 6 Sexto Tramo



Fuente: Elaboración Propia

### **Información General**

**Sector del sendero:** Sexto tramo

**Tipología del trazado:** Herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido:** 10 minutos

**Dificultad** media

### **Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** suelo bosque inundable

**Conexión:** Existe conexiones con otros senderos

**Topografía general:** Regular, La topografía presenta uniformidad en todo el recorrido.

El transepto 7 tiene más de dos árboles deteriorados, un nivel de erosión de 10 a 20cm, presenta residuos aislados, un atajo, y la amplitud de 1 a 2m. La mayor parte del suelo está cubierto por monte y arbustos, la amplitud de los senderos es de 1 a 2m de ancho en trayecto se encuentra en condiciones no aceptables, totalidad inhabilitada por falta de mantenimiento.

Foto JPEG N° 7 Séptimo Tramo



Fuente: Información Geográfica

**Sector del sendero:** Séptimo tramo

**Tipología del trazado:** Herradura, debido a que empieza y termina en puntos diferentes pero muy próximos.

**Tiempo del recorrido:** 10 minutos

**Dificultad:** Media

**Información topográfica:**

**Tipo de terreno:** Suelo bosque inundable

**Conexión:** No Existe conexiones con otros senderos

**Topografía general:** Regular, la topografía presenta uniformidad en todo el recorrido.

Una vez valorados todos los transeptos, se hizo el sumatorio de estos y se contabilizaron los puntos conflictivos presentes en el sendero. Ver Cuadro 26

Cuadro N° 26  
Estado de Conservación de la reserva del Área Nacional de Recreación Samanes

Transecto	Vegetación	Suelo	Residuos	Atajos	Amplitud	Total	%
T1	3	2	3	2	0	10	67%
T2	1	0	3	1	1	6	40%
T3	2	0	0	1	2	5	33%
T4	1	1	1	2	1	6	40%
T5	1	1	1	1	3	7	47%
T6	0	0	0	1	1	2	13%
T7	2	1	1	1	1	6	40%

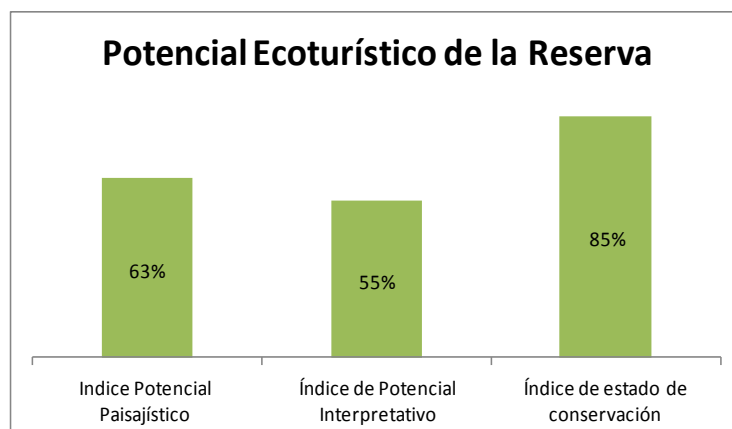
Fuente: Elaboración Propia adaptada de Farías Estela (35) de Gómez Limón, (36)

$$\text{Índice de estado de conservación} = \frac{\text{Índice de impacto} + \text{puntos de conflictos}}{\text{Nº de transeptos valorados}}$$

$$\text{Índice de estado de conservación} = \frac{5+1}{7} = 6/7 \text{ como resultado } 0.85\%$$

El índice del estado de conservación del sendero dio como resultado un 85% en estado de conservación, esto significa que la reserva se encuentra en condiciones aceptables, y se requiere una correcta planificación de cada transecto, según el estado de conservación.

Grafico N° 22 Potencial Ecoturístico de la reserva



Fuente: Elaboración Propia

El resultado de los índices refleja un alto potencial ecoturístico y revela un lugar adecuado para la implementación de las instalaciones a proponer.

#### **4.3. Propuesta de Actividades y Servicios a Desarrollar**

Mediante las valoraciones en el terreno y de las impresiones del área se comprueba que sus atractivos potencian el paisaje, y se encuentra la posibilidad de practicar deportes al aire libre, implementando el modelo ecoturístico.

Para desarrollar el concepto de integrar instalaciones para fines turísticos y de interpretación, se propone un circuito general compuesto por la pasarela, senderos, ciclorutas, para efectuar también una conexión con la ciudad y con la reserva.



El sistema de recreación y turismo con actividades enfocadas en la metodología de actividades de outdoor training, como arborismo o juegos de aire, escalada en cuerda, también se proponen otras como observaciones de estrellas, senderismo, bicicleta de montaña, observación de aves, canopy, el éxito de esta propuesta, radicará en la calidad de instalaciones y en la correcta gestión.

Para llevar a cabo la propuesta se debe definir el espacio turístico, establecer los sitios de visita, y plantear una zonificación para definir las disposiciones bajo la óptica del desarrollo del turismo sostenible.

Esta propuesta lúdica está dirigida a visitantes promedio, o con alguna discapacidad, este juego es una piscina de poca profundidad de construcción portátil o permanente, permite el acceso hasta con silla de ruedas, se sentirá como balanceándose entre las redes.

Tabla N° X Actividad 1

<i><b>Piscina de redes y puente colgante</b></i>	
Fuente: JARQ, Diseños elaborados para la propuesta	
	
<b>Función:</b> con la finalidad de la interacción de niños promedio y niños con alguna discapacidad, consiste en saltar, acceso a silla de ruedas, jugar en las redes, y pasar el puente colgante	
<b>Ubicación:</b> entre dos árboles a algunos metros de elevación del piso	<b>Mantenimiento:</b> revisión anual de los elementos de madera y de la cubierta
<b>Materiales:</b> Redes de contención hechas de fibra de Nylon, cabos marinos, fabricadas mediante nudos y aseguradas mediante grilletes.	
<b>Capacidad:</b> 14 personas acostadas	


Fuente: Elaboración propia

Tabla N° XI Actividad 2

<i>Juegos de aire o de viento accrobranche</i>	
	
Fuente: Parque Amazonia Murcia (56)	
<p><b>Función:</b> Actividad que consiste en desplazarse entre dos puntos fijos a través de dos puntos colgantes o estructuras similares, manteniendo el equilibrio, sujeto a una línea de seguridad a Través de un mosquetón. El desplazamiento puede ser vertical u horizontal.</p>	
<p><b>Ubicación:</b> En elevación de 1.15 a 6 m entre dos puntos fijos entre arboles.</p>	<p><b>Mantenimiento:</b> Revisión diaria de los materiales.</p>
<p><b>Materiales:</b>  Puntos de anclaje (árboles, torres metálicas) con características tubos redondos  Cabos marinos 10 mm  Cables de acero Galvanizado de 3/8 de pulgada o 10 mm o mayor, de calidad certificada ISO, Normas de calidad en intemperie.  Grilletes, grapas con piezas de dos tuercas de 12 mm  Abrazaderas para el diámetro del cable, de calidad certificada.  Cuarterones de madera en diferentes tamaños y medidas para distintos juegos  Tacones protectores.  Anclajes para auto asegurarse.  Equipo:  Mosquetón de seguridad  Arnés de seguridad</p>	
<p><b>Capacidad:</b> 2 adultos, 3 niños</p>	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° XII Actividad 3

<b>ESCALADA EN CUERDA</b>	
	
Fuente: Propia, Parque Amazonia (56)	
<b>Función:</b> Brinda facilidades de escalada para niños y adultos.	
<b>Ubicación:</b> En la plataforma como camino adyacente de diversión.	<b>Mantenimiento:</b> Diario
<b>Materiales:</b> Cuerdas nylon, Cabos marinos fabricada mediante nudos y asegurados mediante grilletes	
<b>Capacidad:</b> 10 niños	

Fuente: Elaboración propia

El sistema de cuerdas debe ser construido ofreciendo estándares de seguridad. En Estados Unidos existen más de 3.000 cursos de cuerdas, regulados por un organismo llamado ACCT (Association for Challenge Courses Technologies). Es muy importante obtener certificaciones de calidad debido a que aun no está en vigencia la norma técnica de Canopy.

Tabla N° XIII Actividad 4

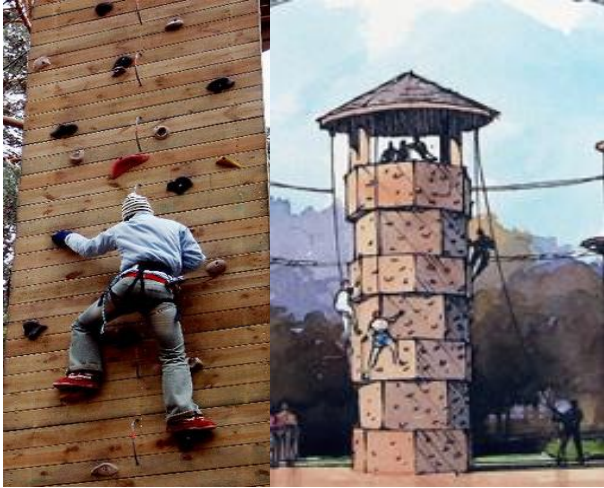

<b><i>Torre de escalada, muros de escalada</i></b>	
<p>En un complejo de Escalada existe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muro de escalada,</li> <li>2. Zona de aislamiento, espera de competidores</li> <li>3. Zona, Boulder (cueva de escalada para entrenamiento)</li> <li>4. Zona de tránsito circulan los competidores</li> <li>5. Zona de expectación</li> <li>6. Marcador electrónico</li> </ol>	
	
<p>Fuente: Parque Amazonia (56), beanstalkjourneys (57) Leonardo B</p>	
<p><b>Función:</b> Actividad cuyo fin es la ascensión y descenso de montañas; paredes de roca, terrenos mixtos y similares de una escala de dificultad, compromiso o altitud, que requiere para ello, el uso de técnicas de escalada, tales como rapel, cruces con cuerda, anclajes y aseguramiento.</p>	
<p><b>Ubicación:</b> En espacios abiertos con medidas de 13 m de alto.</p>	<p><b>Mantenimiento:</b> Todos los días revisar materiales de aseguramiento.</p>
<p><b>Materiales:</b> 3 materiales para construcción: Plafones o tableros 13mm, Concreto, resina cuerdas de 120 m de largo tipo dinámica 9.5mm a 10.5 mm con certificaciones IESC,UIAA Materiales de aseguramiento: Equipo; Mosquetón de seguridad, Arnés de seguridad, Gri gri, petzel, Presa agarres de escalada, Placa ATC, Chapas, clavijas, Orejas Fix, Cadenas Fix, Gatos o zapatos para escalada.</p>	
<p><b>Capacidad:</b> 2 personas</p> <p>2. 44 m por persona, peso standard promedio hasta 260 libras, sin ejercer fuerzas de choque( ejercer tensión de un material) y ocasionar factor 2 punto máximo o critico que fue sometido un material</p>	
<p><b>Fuente:</b> Elaboración propia</p>	

Tabla N° XIV Actividad 5

Observación de estrellas	
Fuente: Almeriamundi (58)	
	
<p><b>Función:</b></p> <p>Observar la multitud de estrellas que constituyen la Vía Láctea es uno de los mayores espectáculos del firmamento. Evite las noches de luna, sobre todo cuando está prácticamente llena puesto que su intensa claridad perjudica fuertemente la observación</p>	
<p><b>Ubicación:</b></p> <p>Instálese una noche en un lugar apartado de las grandes ciudades.</p>	<p><b>Mantenimiento:</b></p> <p>Calibración del telescopio reflector, si este tiene un choque.</p>
<p><b>Materiales:</b></p> <p>Prismáticos 10 de aumento x 50 de diámetro  Trípode  Telescopio refractor 150mm  Telescopio reflector 200mm  Atlas  Buscador  Ocular</p>	
<p><b>Capacidad:</b> 2 personas por telescopio, en el espacio 11 personas.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

Propuestas específica de senderismo:

- Diseñar una red de senderos, mediante sistemas de información geográfica, con base de datos, imagen sendero color azul.
- Adecuar los senderos sustentables y accesibles al entorno.
- Recuperar senderos abiertos por el Fuerte Militar Huancavilca.

Tabla N° XV Actividad 6

Senderismo con Paradas Interpretativas

Fuente: La Petjada, serveis ambientals, S.L (59) |JARQ, Diseños elaborados para la propuesta



 Sendero



**Función:** Busca acercar a las personas al medio natural y al conocimiento de la zona con tarjetas de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza.

**Ubicación:** Medio natural

**Mantenimiento:** Diario

**Materiales:**

Bastón de caminata de aluminio madera o bambú, mochila, navaja, cuerda, linterna, silbato, botas bajas.

Ropa adecuada al clima, prendas de mangas largas para protegerse del sol, pañuelo Sombrero y gafas.

Varios; cámara fotográfica, teléfono móvil, mapa y brújula.

Otros: crema protectora (solar y labial), botiquín.

Equipo de acampada, Saco de dormir, colchoneta manga plásticas

**Capacidad:** Grupos de 15

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta específica ruta de ciclismo:


- Se propone realizar senderos para ciclismo, específicos de 2 m de ancho mínimo, con la motivación de no producir impactos negativos al ambiente.
- La correcta señalización, el monitoreo y regulación de estos senderos es indispensable.

Tabla N° XVI Actividad 7

Bicicleta de montaña

Fuente: Portal de ciclismo argentino (60) JARQ, Diseños elaborados para la propuesta



 cicloruta



**Función:**

La práctica del ciclismo sin ánimo competitivo, usando la bicicleta como medio de ejercicio físico, diversión, transporte o turismo.

**Ubicación:** Medio natural

**Mantenimiento:** Diario

**Materiales:**


Bicicleta medida 26 de rueda habitual para ciclismo de montaña, material de cuadros de bicicleta, acero cromo molideno, Titanio, cambios, Casco, gafas, camiseta manga larga pantalones largos.

**Capacidad:** 1 persona por 3, 60 biciletas.

Fuente: Elaboración propia



Tabla N° XVII Actividad 8

Observación de aves	
Fuente: Rancho El Aribabi (61)	
	
<b>Función:</b>	
Actividad centrada en la observación y el estudio de las aves silvestres, se basa en el arte de reconocer las distintas especies de aves por su plumaje o canto.	
<b>Ubicación:</b> Medio natural - Escondites ("blinds") para observación de fauna en áreas estratégicas o de alta vulnerabilidad (anidación, reproducción, alimentación, etc.)	<b>Mantenimiento:</b> Diario
<b>Materiales:</b>	
Binoculares, un telescopio portátil, trípode, una libreta y unas guías de campo, registros sonoros para comparar e identificar las especies, grabadoras y micrófonos direccionales, cámaras digitales junto con los telescopios portátiles.	
<b>Capacidad:</b> Grupos de 7	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° XVIII Actividad 9

Canopy	
	
Fuente: Guía de viaje a Costa-Rica (62)	
<p><b>Función:</b>            Tirolesa: actividad cuyo fin es desplazarse entre dos puntos fijos sobre un barranco ligero, arroyo o similar, empleando poleas y arneses, sobre un cable o cuerda dinámica o semiestática, sujeto entre dichos puntos, para que las poleas se deslicen por gravedad o en forma manual. La diferencia entre tirolesa y canopy radica en que el canopy es un sistema de cables y la tirolesa es una sola línea.</p>	
<b>Ubicación:</b> Medio natural, copas de media altura	<b>Mantenimiento:</b> Diario
<p><b>Materiales:</b>            Puntos de anclaje (árboles, torres u otros)            Cable de acero “3/8” diámetro, 7x19 strand, resisten 6.8 toneladas, 15.300lbs            Abrazaderas para el diámetro del cable plataformas,            Tacones Colchonetas de protección en las plataformas,            Anclajes para auto asegurarse guantes, freno revestido de madera o cuero            GAC mosquetones con seguro de calidad certificada            Estribo de calidad certificada            Cordines o cintas express            Casco de montana u otro adecuado para la actividad            Arnés de calidad certificada            Polea para el cable de circuito cinta de anclaje a la polea de calidad certificada,            Ascendedores y descendedores guantes adecuados para la actividad.</p>	
<p><b>Capacidad:</b>            2 personas, desde los 6 años 120 cm, peso 120 kg</p>	

Fuente: Elaboración propia

#### **4.4. Propuesta Diseño de la Señalética Interpretativa y Señalización para la Pasarela y los Senderos.**

Según el Manual de Señalización Turística se debe cumplir con las especificaciones técnicas que se encuentran en el Reglamento Técnico de Señalización Vial RTE INEN 004 y sus Registro Oficial del INEN No.531 partes 1, 3 y 4, para conseguir una fácil ubicación e interpretación de los atractivos turísticos por medio de Pictogramas, Tótems y Vallas que serán ubicadas en lugares estratégicos de la pasarela y los senderos (63).

La señalización para los visitantes, se divide en tres grandes grupos, que son: la señalización informativa, la señalización direccional y la señalización interpretativa.

**La señalización informativa.** Instrumentos específicos de circulación, pueden ser rectangulares o flechas, se las llama también ejecutivas de destino. “Señalización para el turista”, sirve para dar a conocer con detalle los principales elementos de interés de una región, un destino o un escenario común.

Se propone la ubicación de Señalización ambiental informativa para direccionar orientar e informar a los visitantes.

Estas estratégicamente colocadas podrán advertir a los pobladores, técnicos y trabajadores en las etapas: de estudios, construcción de la zona de reserva, sobre los peligros en sitios puntuales de construcción, considerando la afectación negativa del ambiente

**Mensajes de educación ambiental.** Se pretende transmitir mensajes educativos para preservar y cuidar los recursos naturales, esto servirá para informar y concienciar a los visitantes, frases como:

"Salvaguardar el medio ambiente.... Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz" Kofi Annan.

“No arrojar basura, cuide el ambiente”

**Número de estaciones.** Sam Ham (64) 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.

Ham, recomienda que la mayoría de las paradas estén localizadas en la primera mitad del sendero o de la pasarela y que la primera parada sea visible desde el rótulo introductorio.

**El inicio.** Se lo reconocerá por la señalización informativa, la cual contendrá, la longitud, el tiempo de recorrido promedio, regulaciones apropiadas, las medidas de seguridad contra peligros potenciales, mapa del recorrido, mensajes de educación ambiental.

**Intersecciones.** En los senderos, camineras y la pasarela se encuentran varios cruces, y puntos apropiados que deben ser indicados con señales direccionales, especificando las distancias.

Tendrán una medida de 2,45 m x 0,65 m , de forma rectangular, en forma de flecha en el sentido que indica, llevará un sólo pictograma al extremo contrario, a esta señal se la denomina “Ejecutiva”.

Según la nomenclatura cromática especificaciones de las normas INEN correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956. Estas serán de color café se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales. (63)

**La señalización direccional.** Será a base de flechas, de madera que se conecte con el paisaje.

**La señalización interpretativa** explicara con detalle sobre la flora, fauna, paisaje, costumbres.

**La interpretación auto guiada Accesible.** La señalización para el paseo por los arboles debe ser complementada con la utilización de Recursos hápticos, esto quiere decir empleando información por textos, como el sistema Braille de lectoescritura y la proporcionada con tipografía en altorrelieve y, la pictografía esquemática también en altorrelieve.

A continuación se presentan algunas consideraciones para tener en cuenta al momento de hacer la señalética de la pasarela y los senderos:

Los paneles informativos, se desarrollaran con base del diseño de sistemas de Orientación espacial Wayfinding o diseño para todos. Según Fundación ONCE (65) la accesibilidad universal es manejada como proceso de orientación utilizando información del entorno.

Los paneles informativos proveerán la siguiente información:

- Mapa de la zona con el recorrido del sendero planificado
- Coordenadas geográficas
- Distancia del recorrido

- Tiempo medio, y máximo en que se realiza el recorrido
- Dificultad, pendiente, cruces, anchura, longitud, existencia de barreras puntuales
- Tipología del sendero (Lineal, circular o herradura)
- Iconos informativos y de prohibición
- Frases de concienciación medioambiental

**Señalización podo Táctil.** Según Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con Discapacidad, Fundación Arquitectura COAM (65) en su aplicación del diseño Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, Arquitectura y Urbanismo, indica que la Señalización podo-táctil tiene 3 recursos descriptivos para orientación:

1. Encaminamientos. Un encaminamiento consta básicamente de una banda continua que describe un itinerario desde un punto de origen hasta otro de término. Esa banda está constituida por franjas lineales en relieve desplegadas a todo lo largo del trazado e interrumpida por piezas cuadradas, (con relieve diferenciado de puntos, de franjas diagonales, etc.), en cada punto de giro, cambio de dirección o conexión con un ramal u otro encaminamiento.

El objetivo de este recurso es direccionar a las personas con discapacidad visual total o parcial a través de espacios abiertos, espacios donde resulta






complicada la orientación utilizando los paramentos (táctil, sonoro, escrito, pictográfico) delimitadores del espacio o cualquier otro elemento arquitectónico o de equipamiento. La información espacial se capta por medio del bastón de orientación o por el pie calzado, ubicándose, por tanto, en la zona de pavimento.

- 2 Señalización de seguridad. Los recursos podotáctiles se aplican también para indicar la presencia de desniveles (desniveles no protegidos, bordes de andenes, etc.) y de elementos de circulación vertical (arranque de escaleras, rampas y puertas de ascensores). Pueden aplicarse como pavimento diferenciador con textura de botones o estriado y, en todos los casos, utilizando el color contrastado para su identificación por personas con baja visión.
- 3 Señalización informativa. Sirve para indicar la presencia de elementos exentos y de equipamiento de los espacios, pudiendo aplicarse también como apoyo a otros tipos de señales. Casos típicos de aplicación pueden ser frente a mostradores de información, planos hápticos, puntos de expedición de billetes o productos, delimitación de paradas de autobuses, cruces con semáforos, etc (65).



Se propone estos tipos de señalización de accesibilidad universal debido a que la zona se encuentra en una etapa inicial y se debe plantear con una propuesta de inclusión de las personas con alguna discapacidad.

**Tabla N° XIX Señalización Informativa y Direccional**

Paneles de Información	
<p><b>Fuente:</b> Sendero de la encina milenaria - Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara (Huesca) (66)Paneles en relieve y con transcripciones en formato Braille (67)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">    </div>	
<p><b>Función:</b> Contener información, normas, puntos de referencia, prevenciones, etc</p>	
<p><b>Ubicación:</b> En la pasarela, en áreas de camping, parqueo, sitios de interés visual y natural cada 100 metros.</p>	<p><b>Mantenimiento:</b> Diario en caso de grafitis, y anual con relación a la pintura de elementos metálicos, y sustitución de madera deteriorada.</p>
<p><b>Materiales:</b> Canas rollizas, laminas de metálicas y de madera 2,5m x 1,5m - 2,45 m x 0,65 m , Pintura anticorrosiva, brea.</p>	

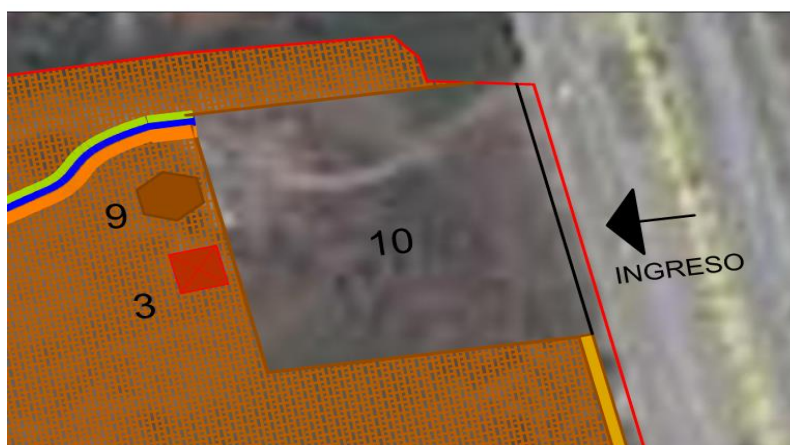
Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5. Propuesta de Equipamiento

Según los requerimientos propios de la reserva como intervención para la conservación, mejorar el paisaje urbano etc, estos factores se combinan para definir la propuesta con las características particulares del sitio, para la instauración de instalaciones que presten servicios turísticos de calidad.


La pasarela tendrá asociados sistemas de movilidad, recreación, educación y cultura. Con relación al sistema de educación y cultura, se manifiesta la instauración de equipamientos que prestan los servicios turísticos; como cafeterías, centro de interpretación, y el servicio de guías, los cuales se aprecian en un esquema de ubicación siendo el numero 3 el centro de interpretación, el numero 9 la cafetería.

Imagen GIF N° 3 Esquema Ubicación Equipamiento



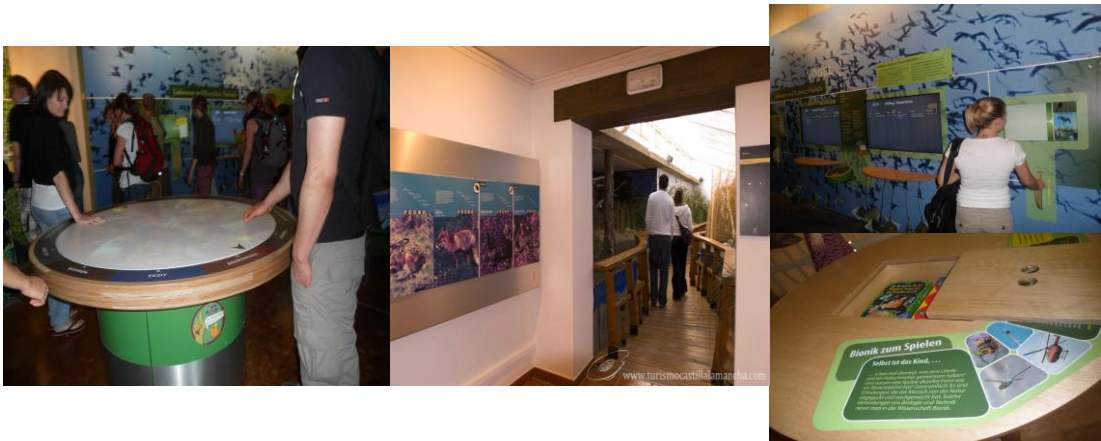
Fuente: JARQ, Diseño elaborados para la propuesta

Tabla N°XX Equipamiento 1

Categoría: Alimentación	Cantidad: 1	Cafetería
Fuente: La pérgola café Luna Runtun, (68)		
		
Número de mesas: 15 mesas 50 sillas y un bar.		
Tipo de servicio: servicio a la mesa		
Ventilación: Natural		
Estructura: Mixta de madera y hormigón		


Fuente: Información propia

Tabla N° XXI Equipamiento 2

Categoría: Otros servicios	Cantidad: 1	Tipo: Información al turista Centro de Información e Interpretación Ambiental
Fuente: Centro de Interpretación del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (69) Centro de interpretación en Hainich National Park, Alemania, propia		
		
<p><b>El área se compone de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lugar de información, control del área protegida</li> <li>b) Oficinas administrativas del área protegida</li> <li>c) Viviendas para jefe del parque, guarda parques</li> <li>d) Área de interpretación con :</li> </ul> <p>área de exhibiciones con paneles con diagramas informativos ( mapas y maqueta de relieve del área protegida), fotografías del paisaje, flora y fauna , sala para proyecciones audiovisuales, juegos de mesa didácticos, biblioteca, sección abierta para la interpretación de especímenes de fauna, cultivo de especies de flora del bosque deciduo y de cultivos orgánicos, tienda de souvenirs.</p>		
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir áreas para guardar útiles de viaje, como maletas, bolsos, mochilas, botas de caucho, sombreros, etc.</li> <li>- Exhibir en lugares visibles códigos de conducta ambiental para turistas y personal empleado.</li> </ul>		<p>Horario de atención al público 8 h a 19h</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° XXII Equipamiento 3

<p>Categoría: Otros servicios</p>	<p>Cantidad: 1</p>	<p>Tipo: Información al turista Servicio de Guías</p>
<p>Fuente: Cuenca (70)</p> 		
<p>Información proporcionada por</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El intérprete durante la excursión hará énfasis en la importancia de la conservación y protección de los recursos naturales.</li> <li>- El intérprete mostrará puntualidad y cumplimiento con el horario planificado para el desarrollo de la excursión.</li> <li>- Durante la excursión el intérprete deberá estar pendiente de todos los integrantes del grupo.</li> <li>- El intérprete llevará un bolso con materiales que le sirvan durante el recorrido, dependiendo de la distancia programada (mapas, brújula, linterna, binoculares, (alimentos de ser el caso), funda para recolección de basura, equipo móvil, sin descuidar un equipo básico de primeros auxilios.</li> </ul>		
<p>Requisitos: Los intérpretes deberán tener conocimientos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza, cultura, arte, historia y de la reserva.</li> <li>- Idioma español, Inglés, y/ u otro idioma extranjero (oral y escrito B2)</li> </ul>	<p>3 # de guías por especialización Nivel de formación de los guías</p>	

Fuente: Elaboración Propia

#### **4.6. Propuesta de Instalaciones**

Dentro del sistema turístico, las instalaciones son uno de los componentes de la planta turística Boullon (72) indica que: “bajo el rubro de las instalaciones deben considerarse todas las construcciones especiales distintas a las del equipamiento, cuya función sea facilitar la práctica de actividades turísticas”

Los criterios de diseño de la Pasarela elevada y el mirador, se definieron con relación a los resultados del estudio de casos, el estudio técnico y de mercado; estos se establecieron en base a los objetivos de carácter funcional, formal, constructivos, ambientales de la estructura, y también de los lineamientos de planeación física y diseño arquitectónico de edificios e instalaciones para el ecoturismo, de las propuestas de políticas de turismo en las áreas naturales protegidas del Ecuador 1995 (73).

Los cuales deberán considerarse como orientadores y no como sustitutos de los servicios profesionales necesarios en esta situación, como de arquitectura, ingeniería estructuralista, ingeniería civil, diseñadores de iluminación, diseñadores de exhibición, estos siempre habrán de contratarse.

Se han definido los siguientes objetivos para la correcta descripción de los criterios del diseño de la pasarela y el mirador turístico, según Jarq (74):

**Objetivos Funcionales.** Lograr la más eficiente circulación que no entorpezca la calidad del servicio, y permita el correcto funcionamiento de sus distintas áreas.

**Objetivos Formales.** Lograr que la forma refleje su función a través de su estructura, imponentia y altura, además de manejar un lenguaje formal integrador, trabajando con formas que reflejen pureza, rigidez y resistencia para dar al usuario la sensación de seguridad.

**Criterios de Construcción con enfoque ambiental.** Para la construcción de la pasarela se necesita de un detallado estudio botánico para tomar las precauciones adecuadas para evitar el contacto con los árboles y lograr el crecimiento natural de la vegetación y el desplazamiento de la fauna, también se aconseja profundas investigaciones geotécnicas en el sitio.

1. Cuidar del corte de árboles significativos, se debe utilizar siempre que sea posible árboles que hayan caído por causas naturales (por viento, erosión fluvial, etc.)
2. La altura de la pasarela guardara proporción con la vegetación circundante, ver Tabla II en el capítulo 1, se utilizará la vegetación existente como definidora de espacios.

3. El recorrido elegido integrará y permitirá el reconocimiento de las diferentes actividades con la naturaleza, para efectos de funcionalidad las unidades de actividades se orientarán diagonalmente al recorrido del sol para evitar que la radiación solar sea directa.
4. El suelo será suficientemente compactado y tratado convenientemente con un sistema de drenaje que evacue el agua de lluvia evitando que el suelo pierda su densidad. El mantenimiento del suelo es imprescindible, la superficie deberá ser firme, para que esta puede ser accesible.

**De la estructura.** Se dispondrá de gran cuidado para proteger el bosque durante la construcción.

1. Las secciones de la pasarela serán pre-fabricadas fuera de la reserva y se utilizará una grúa para levantar la instalación, para reducir el mínimo el impacto en la vegetación.
2. Es importante que la estructura sea semi-permanente de modo que pueda ser reconstruida totalmente, sin empezar de nuevo, si se constata que está causando impacto a la vegetación, se dispondrá del uso de micropilotes, para evitar dañar las raíces de los arboles.



3. Para proteger los troncos de los árboles por el roce de la pasarela o por los daños causados por las grúas de construcción, se los cubrirán con listones de madera.
4. La pasarela debe ser estructuralmente sostenible, las piezas deben ser estructuralmente independientes uno de otra, esto quiere decir, si un árbol cae, destruye parte de la cubierta, el resto del proyecto se mantendrá con seguridad permanente.
5. Se aprovechará la mano de obra local, artistas y artesanos de la localidad, para la construcción y el decorado.

**4.6.1. Dimensionamiento y Materiales.** Con los datos del dimensionamiento se realizó un bosquejo de las instalaciones, es preciso realizar un anteproyecto arquitectónico.

Se ha definido el objetivo constructivo para la correcta optimización de materiales y construcción de la pasarela y el mirador turístico (74):

**Objetivo Constructivo.** Optimizar el uso de los materiales y del sistema constructivo, que garantice la calidad de la obra y la disminución de posibles problemas al momento de llevar a cabo la construcción, cumpliendo y priorizando las normas de seguridad internacional, obteniendo una estructura rígida, funcional, que no abuse de su capacidad de carga.

Será necesaria la utilización de materiales que no desentonen con el entorno:  
(Ver Cuadro 27)

Cuadro N° 27 Materiales y Dimensiones de Instalaciones

INSTALACIONES	MATERIALES	DIMENSIONES
<p><b>Categoría:</b> Generales</p> <p><b>Tipo:</b> Pasarela elevada</p>	<p>Acero galvanizado intemperie en Broce fundido y los tornillos utilizados en concreto utilizados en la cimentación de la torre.</p> <p>Madera</p>	<p>18 m de alto, 595m largo,</p> <p>Ancho de la pasarela: 4 Metros</p> <p>zonas de descansos y mirador: 5 metros x 5 metros cuadrados</p> <p>Dos niveles de visión: Pendientes máximas de 1:20, en aumento en lugares de 6,5m a 16.5m de alto.</p> <p>Diseñado para transportar 408 kg/m<sup>2</sup> (equivalente a un elefante adulto en la sección de 10 metros en voladizo solo).</p>
<p><b>Categoría:</b> De Montaña</p> <p><b>Tipo:</b> Torres de observación</p>	<p>Vigas de acero galvanizado, Hormigón</p>	<p>Torre 25m de alto Superficie 89.83m<sup>2</sup> Ascensor</p>

Fuente: Elaboración Propia

**4.6.2. Descripción de materiales.** Acero galvanizado sin pintar fue definido como material para los soportes o vigas de la pasarela y la torre. La estructura de acero, corresponde al empleo de perfiles laminados, las uniones se realizan mediante soldadura, pernos y remaches. (74)

Cuadro N° 28 Características del Acero

ASPECTO	DESCRIPCION
<b>DURABILIDAD</b>	Durabilidad con el debido tratado anticorrosivo etc.
<b>RESISTENCIA</b>	Resistente al fuego (aunque pierde su resistencia con forme aumenta la temperatura). Resistente a la compresión, tracción, corte. Elasticidad.
<b>EJECUCION</b>	De rápida construcción comparado con otros materiales.
<b> AISLANTE TERMICO</b>	El acero es de muy alta conductividad térmica por lo que es un mal aislante, además si se somete a altas temperaturas pierde resistencia.

Fuente: JARQ (74), adaptado para la propuesta

Según Jarq (74), las ventajas de la estructura de acero son:

- No se pudre
- No se agrieta
- No se altera
- No es inflamable.
- El tiempo de construcción es más rápido que con otro tipo de material.
- Permite cubrir grandes luces.
- Menor costo-mano de obra

La madera Langosta Negro *Robinia pseudoacacia*, fue definida como material duradero, esta madera es naturalmente resistente a insectos y a la putrefacción, esta elección ayudará a reducir el uso de maderas del bosque lluvioso, evitando la destrucción de los bosques tropicales.

La madera fue elegida como material resistente para la calzada de la pasarela, la estructura de madera, tiene excelente relación peso-resistencia, otra ventaja es la resistencia a la humedad y al fuego, es aislante acústico, térmico, eléctrico y magnético, el mantenimiento es mínimo. (74)

Cuadro N° 29 Características de la Madera

ASPECTO	DESCRIPCION
DURABILIDAD	Alta durabilidad con el debido tratado previo.
RESISTENCIA	Resistente al fuego; Resistente a la compresión tracción y corte; Elasticidad.
EJECUCION	De rápida construcción comparado con otros materiales.
AISLANTE TERMICO.	La madera es de muy baja conductividad térmica por lo que es un muy buen aislante, A diferencia del acero, si este se encuentra incinerándose demora en perder su resistencia.
AFECTACION DEL AMBIENTE COSTERO	Muy poco ya que se trata de un material que se ha usado en la zona.

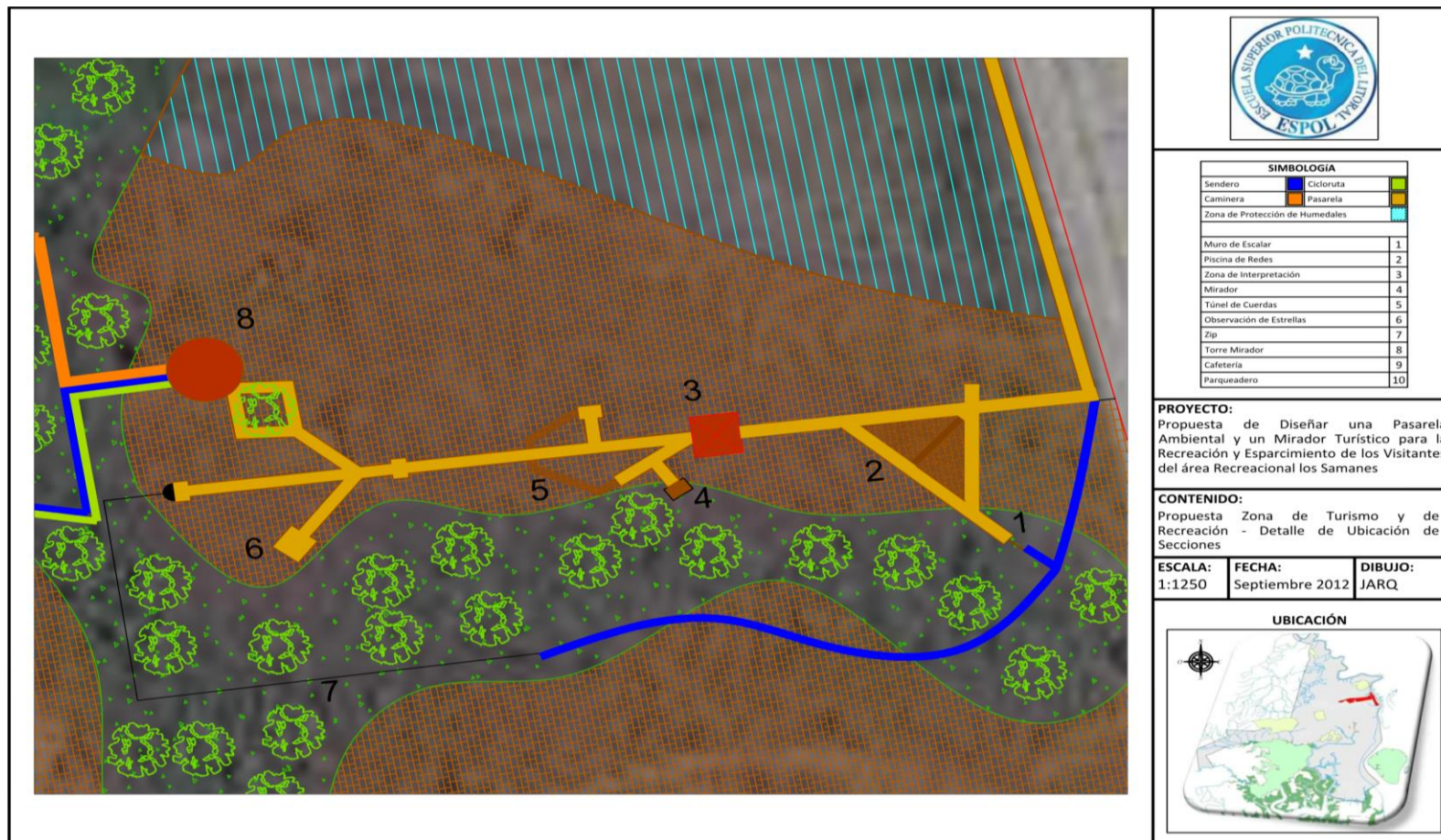
Fuente: Jarq (74) adaptado para la propuesta

**4.6.3. Descripción de los recorridos.** Se realizó una investigación de campo geotécnico, levantamiento topográfico con planos de zonificación de ecosistemas, zonificación del plan de Manejo. El objetivo fue elegir la ruta que pase lo más cerca a los arboles, Ver lamina 1.

El paseo por la copa de los arboles, todas las instalaciones, equipamiento y senderos deberán ser accesibles para los visitantes; bebederos, pasamanos con señales táctiles, paneles con guías de impresión en Braille. Las plataformas en los árboles se encontraran en distintas alturas (desde 5 metros a 20 metros del suelo), ver lámina 3, relacionados con una serie de actividades para permitir el movimiento de un árbol a otro, contará con 3 circuitos diferentes, de arborismo y tirolesa.

La pasarela tendrá circuitos integrados por las actividades detalladas en el punto 4.2.7, también ver lamina 1, como puentes de cuerda, paredes de escalada, espacios para observaciones de estrellas, y piscinas de redes, estas actividades podrán desarrollarse conjuntamente con un plan de estudios de educación del carácter, el cual se centra en la prevención de drogas, el alcohol, el tabaco y la violencia también se puede trabajar con rappels, con la metodología outdoor training planteada en el estudio que integra formación de rescate y campamentos.

Lámina N° 1 Zona de Turismo y de Recreación - detalle de ubicación de secciones



Fuente: JARQ, Diseños elaborados para la propuesta

El recorrido conectará en forma lineal el borde del bosque intangible y el bosque seco, con una longitud total 595m y 4 metros de ancho, con cambios de niveles en espacios destinados para descanso, permitiendo la vista panorámica, en donde se podrán apreciar diferentes estratos de la vegetación y de aves, ver lamina 2 y 3.

La pasarela irá ascendiendo con vista sobre el Humedal, abajo a la derecha, en donde el visitante encontrará factores bióticos que complementarán el paisaje, más adelante en el recorrido, se podrá observar diversidad de especies representativas de la flora endémica y nativa del bosque seco deciduo, que permitiría divisar una variedad de múltiples colores, se continuará hasta destacar con el recorrido, que será en la torre mirador, donde se apreciará el esplendor del Parque Los Samanes y su entorno.

El recorrido de las instalaciones concluirá finalmente en 3 caminos que guiarán hacia la cafetería o las salidas; un sendero interno con una longitud de 40471.4 metros y alcanzara 2 metros de ancho tallados sobre terreno natural; un sendero para cicloruta tendrá una longitud de 41279.655 m y 2 m de ancho, buscando impactar lo menos posible en la vegetación, la topografía y el ambiente.

En función de la zona de estudio y de los atractivos identificados, se elaboró el plano esquema de la propuesta. (Ver Lamina 2)



Lámina N° 2 Plano - Esquema de la Propuesta



Fuente: JARQ, Diseño elaborado para la propuesta

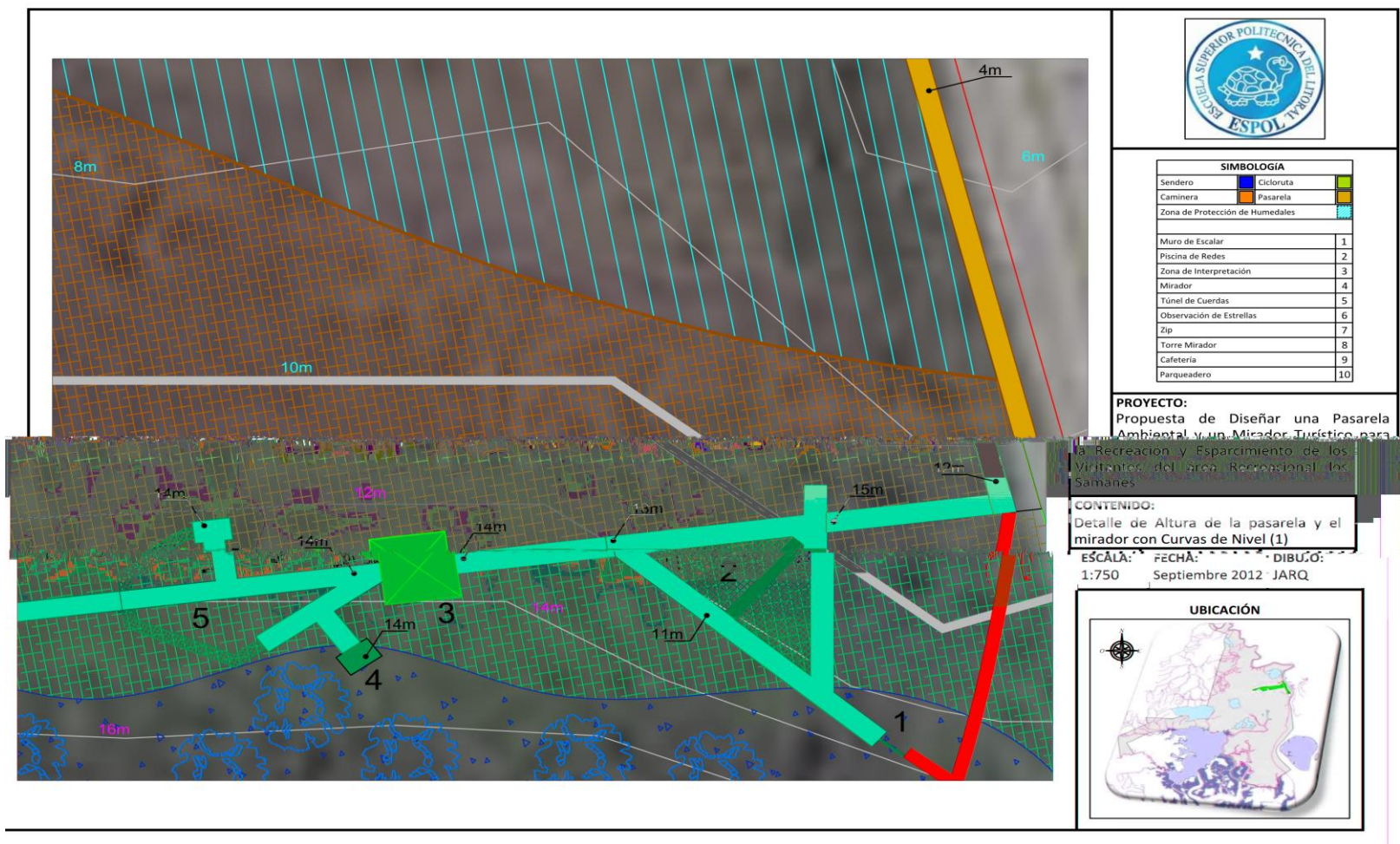
Una caminería con una longitud total de 15,103.38 y con 3 metros de ancho, con pendientes que permitan el tránsito de sillas de ruedas y coches de bebés.

El mirador tendrá una superficie de 89.83m<sup>2</sup> dispondrá también de una sala de exposiciones itinerantes en la historia de Guayaquil en miniatura, obras pictóricas, esculturas para la apreciación de los visitantes, cuales permitirán el desfogue de los visitantes en el área del mirador.

El funcionamiento, para el caso específico de el mirador y la pasarela, se inicia en el centro de interpretación, donde se proyectarán videos de información al visitante ver el punto 4.2.9, equipamiento 2. El centro de interpretación o de visitantes dispondrá de exposiciones de aventura integrado con actividades de diversión, rompecabezas imaginativas y tareas agradables, las cuales fomentan el trabajo en equipo y la creatividad.

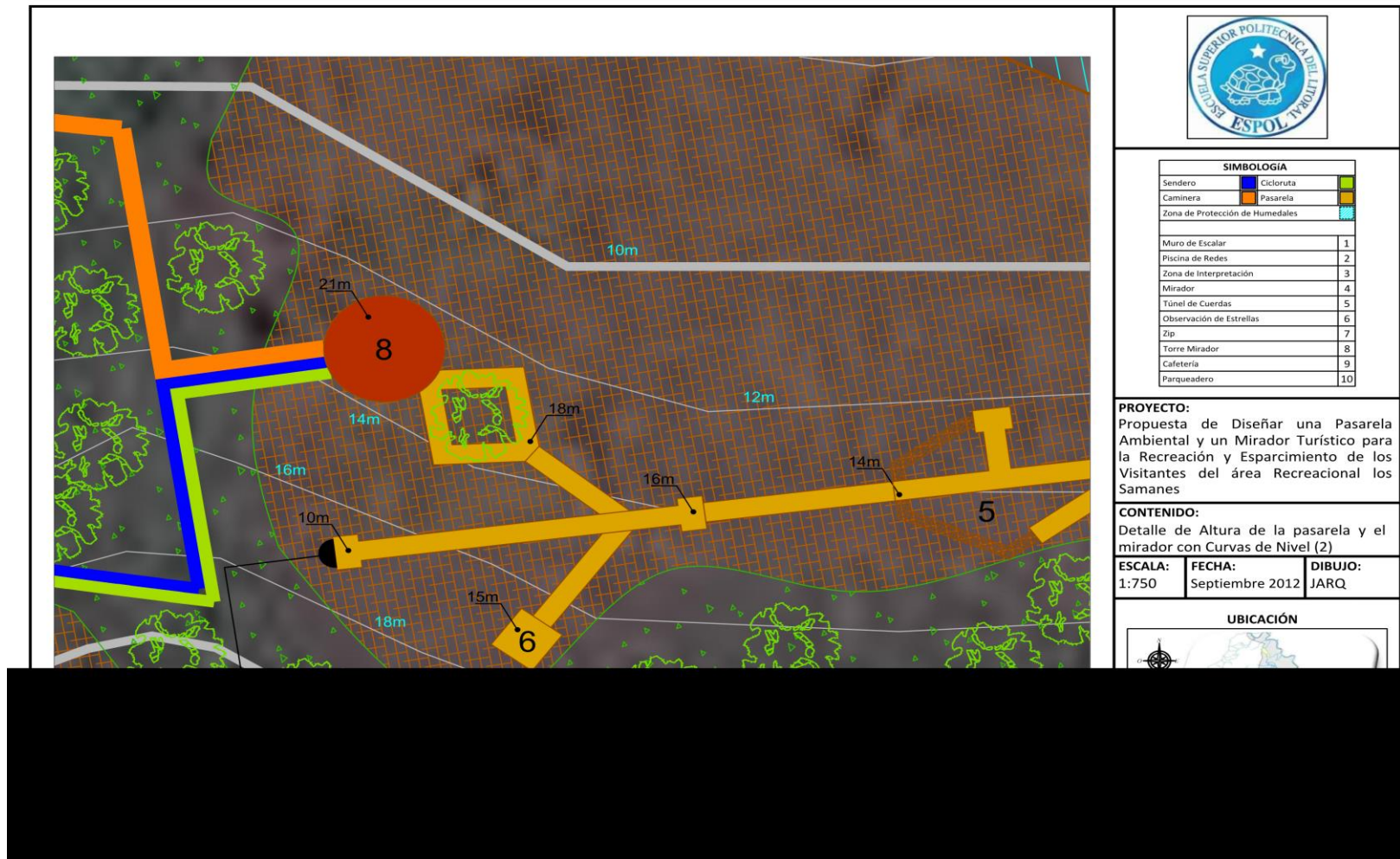
El diseño específico de las instalaciones deberá realizarse en una fase posterior del proyecto, sin embargo para ilustrar, y calcular un orden de magnitud de estas, se presenta un diseño potencial en el cual, permite distinguir la ubicación general de los elementos, cuales guardarán proporción con la vegetación circundante.

Lámina N° 3 Detalle de altura de la Pasarela y el Mirador con curvas de nivel (primer tramo)



Fuente: JARQ, Diseño elaborado para la propuesta

Lámina N° 4 Detalle de altura de la Pasarela y el Mirador con curvas de nivel (segundo tramo)



Fuente: JARQ, Diseño elaborados para la propuesta

#### **4.7. Propuesta de zonificación**

Es necesario planificar debidamente los diferentes usos adecuándolos para el área, a fin de cumplir con los objetivos de conservación, y preservación.

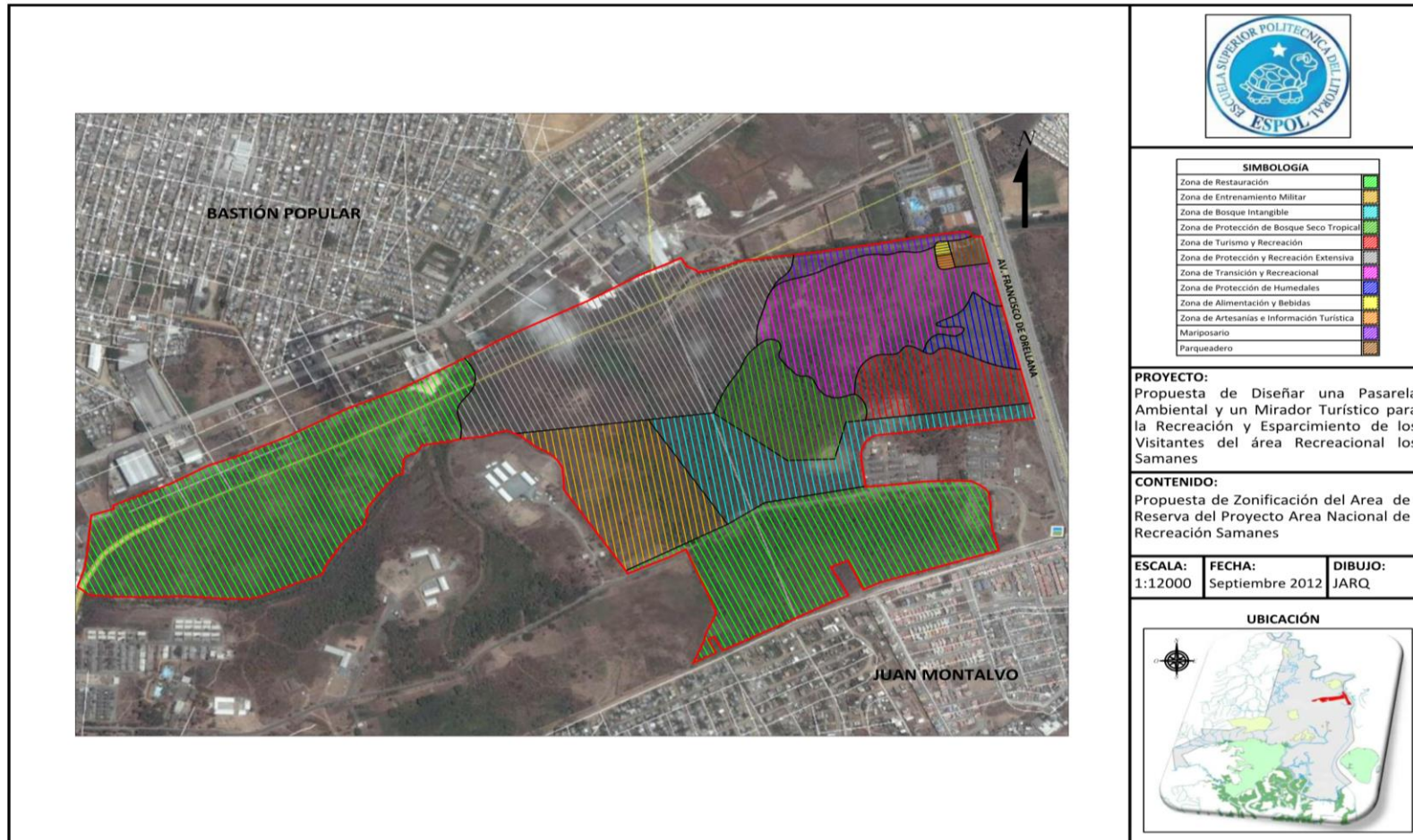
Se organizó de manera espacial el uso turístico recreativo en lo que respecta al tiempo que requiere la práctica de las diferentes actividades, la condición y equipamiento necesario para la práctica de las mismas, señaladas en el punto 4.3 de este capítulo, también permite distinguir el espacio que necesita cada una las actividades, para que sirva de alcance en un posterior plan de Manejo, el mismo que servirá para asegurar la conservación de los recursos naturales de la reserva, y el correcto uso de esta zona.

Se ha trabajado con la zonificación de manejo programada por el ministerio de ambiente, y se encontró el lugar propicio para la localización de las instalaciones necesarias para facilitar la práctica de las diferentes actividades propuestas.

El objetivo de zona de turismo y de recreación es generar una mezcla de diversión con un componente didáctico, constituido por un sendero elevado marcado, donde la tarea de los visitantes es participar e interactuar a través del dosel del bosque, donde el visitante es el actor principal.

El sendero elevado, despliega diferentes actividades, ubicadas estratégicamente, a lo largo de este. La atracción combina la aventura de escalada, una piscina de redes, donde el visitante puede saltar, acostarse, disfrutar de este espacio, también la observación de aves y de estrellas causando mínimo impacto a la flora y fauna, canopy y arborismo, donde el visitante se lanza por los aires, aterriza en plataformas y se reconecta a otro cable.

Lámina N° 5 Propuesta de Zonificación de la Reserva



Fuente: JARQ, Diseño elaborados para la propuesta

#### **4.7.1 Zona de Turismo y de recreación**

##### **Propuestas de Uso de suelo:**

- Admite el uso científico, educativo y turístico-recreativo
- Intensidad del uso de suelo: tipo extensivo

##### **Políticas y restricciones:**

- Manejar adecuadamente las actividades recreativas.
- El monitoreo de los impactos por la afluencia de visitantes debe ser prioritario en esta zona.
- La apertura de nuevas actividades recreativas se autorizará solo si existen los estudios que demuestren su beneficio y si se cuenta con un ente controlador.
- La planta física que se construya aquí debe ser armónica con el ambiente natural y causar el menor impacto visual negativo, y debe responder a un plan de sitio.
- La infraestructura debe ubicarse estratégicamente, de manera que facilite y agilice la protección, el control y otras actividades de manejo.
- No se permitirá acampar
- Se permitirán filmaciones y fotografía.
- No se permitirá fumar
- No se permitirá botar basura en los recorridos
- No se permitirá demostraciones de afecto excesivo
- No se permitirá desorden o revueltas



#### **4.7.2. Zona de artesanías e información turística**

##### **Propuestas de uso:**

- Uso del suelo comercial y de servicio
- Intensidad del suelo: Tipo Medio

##### **Actividades permitidas:**

- administración y control del área
- Información turística

##### **Políticas y restricciones:**

- Se deberá cumplir con las regulaciones necesarias
- No se permitirá fumar
- Se permitirán filmaciones y fotografías
- No se permitirá desorden o revueltas
- Siempre se dará un buen servicio

#### **4.7.3. Zona de alimentación y bebidas**

##### **Propuestas de Uso:**


- Uso del suelo Comercial y de servicio
- Intensidad del uso del suelo Medio

##### **Actividades permitidas:**

- Servicio de alimentación

**Políticas y restricciones:**

- Se deberá cumplir con regulaciones, normas de sanidad
- Se permitirán filmaciones y fotografía
- No se permitirá fumar
- No se permitirá desorden o revueltas
- Siempre se dará un buen servicio
- Si el personal no sonríe, el servicio es gratis

**4.7.4. La zona de Transición y Recreacional.** Temporalmente utilizados por los visitantes, debido a que conducen hacia el atractivo o donde se encuentra la oferta de servicios. 

**Propuestas de usos:**

- Uso de suelo transición y recreacional
- Intensidad del uso del suelo: intensivo

**Políticas y restricciones:**

- Se establecerá la capacidad de carga y restricciones para cada sitio de visita;
- La administración del parque podrá cerrar los sitios de visita en forma temporal o permanente, cuando las circunstancias ambientales o de manejo lo exijan.
- Se permitirán filmaciones y fotografías

#### **4.8. Propuesta en Infraestructura**

Las siguientes medidas son de valorización en el mantenimiento obligatorio de la reserva, para fomentar seguridad en el visitante, estipuladas a partir del Plan de Gestión de la red de senderos ecoturísticos de la Sierra de San Javier- Tucumán (75).

**Barreras naturales para la eliminación de los atajos.** Los senderos se valoraran según su funcionalidad, aquellos que no sean necesarios, se propone su eliminación mediante una barrera natural para que el camino se rehabilite solo, esta barrera se crea juntando troncos de la zona o con bejuco para impedir del paso por el respectivo atajo.

**Contenedores de residuos:** Colocar al inicio hasta el final contenedores para tirar los residuos de los usuarios, cada 20 minutos de caminata. Estos recipientes son de madera para adecuarse mejor al medio.

Las tendencias más modernas de manejo de áreas protegidas aconsejan que no se proporcionen botes de basura a lo largo del recorrido de los senderos, por su dificultad de recolección. Es mejor disuadir al visitante de que arroje basura, sino que la traiga consigo para ser desechada en un lugar apropiado.

**Pasarelas:** Se habilitarán en zonas donde el encharcamiento por lluvias torrenciales dificulte el paso.

**Barandas:** Su colocación se aplicará en lugares con pendientes pronunciados y zonas de riesgo de caídas, con el fin de garantizar la seguridad del usuario, estas serán siempre de funcionalidad accesible para personas con discapacidad.

**Reducción de la erosión.** La erosión está presente en varios senderos según el estudio realizado, se propone dos métodos para atenuar la erosión del suelo:

- Aplicar grava en los puntos que la erosión donde se ha formado grandes cárcavas, disminuirá el impacto del agua sobre el suelo más frágil.
- Aplicar ecotravesas perpendiculares al camino y de forma escalonada, con el fin de frenar la erosión , retener el suelo y desviar el agua hacia los lados del sendero.

**Iluminación.** La iluminación será uniforme y se resaltarán elementos importantes como la señalización y señalética para brindar seguridad al visitante, deberá ser estrictamente controlada, a fin de evitar interrupción de los ciclos vitales nocturnos de plantas y animales. La iluminación LED con energía solar, ofrece un menor consumo de energía, mayor duración y mayor luminosidad que la iluminación incandescente convencional.

## **CAPITULO V**

### **Evaluación del Uso Recreativo**

#### **5. 1. Definición de capacidad de Carga**

La capacidad de carga es una herramienta de planificación que aporta un número máximo de visitas que pueden hacerse en un sitio, sin causar el deterioro de sus recursos, la disminución del grado de satisfacción del visitante o que esta genere algún impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un sector.

Existen diversas metodologías para regular el manejo de visitantes en áreas protegidas, alguna de ellas son el Visitor Impact Management de Loomis y Graefe publicada en 1992, límites de cambio aceptable, LAC de Stankey Cole, Lucas, Petersen, Frissell, publicada 1985), y la Capacidad de Carga Turística de Cifuentes elaborada en 1992.

Para realizar el cálculo de capacidad de carga de las instalaciones propuestas en la reserva del área nacional de recreación los Samanes, se utilizará la metodología de Miguel Ángel Cifuentes (76) publicada con el nombre de Determinación de la Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas y la metodología de Roberto Boullón de su libro Planificación del Espacio Turístico (77) para la determinación de la planta turística y los atractivos turísticos.

Moore en su Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas publicado en 1993, menciona que el cálculo se hace a través de un proceso complejo en el que se deben considerar una serie de factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales (78).

Cifuentes manifiesta que es indicado establecer la capacidad de carga de la pasarela, para obtener los requerimientos en términos de planta e infraestructura turística, y generar información útil acerca de los sitios de visita, los cuales en cuestión de manejo de visitantes deben ser rigurosamente planificados y más en áreas protegidas en donde los objetivos son de alcanzar un alto grado de conservación de sus recursos, y así se lograra que los visitantes tengan calidad en sus experiencias, y puedan satisfacer sus expectativas del destino (79).

**5.1.1. Definición de capacidad de carga Física.** La capacidad de carga física está dada por la relación que hay entre el espacio disponible y la necesidad de espacio que cada visitante o grupo de visitantes requiere, de acuerdo a la actividad turística que estén realizando en un tiempo determinado, para lo cual se hace uso de la siguiente fórmula.

$$CCF = VTE/a^2 \times S \times CR$$

Donde:

- **VTE/a<sup>2</sup>: Visitante por área:** el número de visitantes que pueden ocupar un área de acuerdo a las actividades turísticas que se estén programando.
- **S: Superficie:** disponible para uso público. (Área de estudio).
- **CR: Coeficiente de rotación:** determina el número de veces en un día que puede ser utilizado ese espacio, por diferentes visitantes, de acuerdo al horario de atención del destino, este se mide en  $v_{tas} / día \times v_{te}$ , se calcula de la siguiente manera:

$$CR = \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}}$$

**5.1.1.1. Carga Física de la Pasarela.** Cifuentes señala que "... una persona promedio requiere normalmente 1 m<sup>2</sup> para moverse libremente (76)" pero para ser precisos en nuestro estudio una persona promedio requiere 2m<sup>2</sup> para recorrer las instalaciones y observar las especies de fauna y flora que posee el atractivo y una persona con discapacidad necesita de 2m<sup>2</sup>.

Se tomarán en cuenta los siguientes supuestos para realizar los cálculos de la pasarela:

- Flujo de visitantes en un solo sentido
- 1 persona promedio requiere normalmente de 2m<sup>2</sup> de espacio para moverse libremente.
- 1 persona con discapacidad requiere de 2 m<sup>2</sup> de espacio para moverse libremente.
- Tiempo necesario para visitar la pasarela: 2 hrs.
- Horario de visita: De lunes a domingo 06:00 a 18:00 horas
- Superficie disponible 2377.41 m<sup>2</sup>.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

Una vez obtenido los valores de cada variable, se realiza el cálculo de la capacidad de carga física:

$$\text{CCF} = \frac{1 \text{ Visitante}}{2 \text{ m}^2} \times 2.377,41 \text{ m}^2 \times \frac{6 \text{ Visitas}}{\text{Día} \times \text{Visitante}} =$$

$$\text{CCF} = 7132.23 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}$$

Se concluye que, físicamente el área de espacio destinado para el recorrido, puede recibir hasta 7132.23 visitas al día.



**5.1.2. Definición Capacidad de Carga Real (CCR)** Cifuentes menciona a la Capacidad de carga real como (p.12):

El límite máximo de visitas, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo (76).

La fórmula a aplicar es la siguiente, donde:

$$\begin{aligned} \text{CCR} &= \text{CCF} (1-\text{RA1}) (1-\text{RA2}) (1-\text{RA}_n) \\ \text{CCR} &= \text{CCF} \times \text{FC1} \times \text{FC2} \times \text{FC}_n \end{aligned}$$

**RA (Relación de Área No Aprovechable):** Es el espacio de área de estudio que debe ser descartado debido a los factores de reducción, donde:

$$\text{RA} = \frac{\text{MI}}{\text{Mt}} \times 100$$

MI = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable

**FC (Factor de corrección):** El porcentaje real de espacio que sí se puede utilizar una vez restada nuestra RA.

$$\text{FC} = (1 - \text{RA})$$

**5.1.2.1. Carga Real de la Pasarela.** Se han considerado los siguientes factores de corrección: La condición de pluviosidad<sup>1</sup>, Brillo solar<sup>2</sup>, Factores de Manejo (Mantenimiento)<sup>3</sup>, Factor Social<sup>4</sup>.

**Factor de corrección Pluviosidad<sup>1</sup>.** De acuerdo a los datos meteorológicos Multianual 1992 – 2010 proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI, en la ciudad de Guayaquil llueve un promedio de 4 horas diarias durante los meses de enero, febrero, marzo, abril, con una media de 100 horas anuales, y debido a este factor existirá una disminución considerable de las personas que visitan el parque en ese periodo de tiempo.

$$RA = \frac{4 \text{ horas}}{24 \text{ horas}} \times \frac{100 \text{ dias}}{360 \text{ dias}} \times \frac{4 \text{ meses}}{12 \text{ meses}} = \frac{1600}{103680}$$

$$RA = 0,015$$

$$FC: 1 - 0,015 = 0,98$$

**Factor de Corrección Brillo Solar<sup>2</sup>.** De acuerdo a los datos meteorológicos Multianual 1992 – 2010 proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI, en la ciudad de Guayaquil la media de heliofania es de 1260 horas. La intensidad del sol es demasiado fuerte en algunas horas del día, y debido a esto se hace difícil la visita a sitios sin cobertura, se estima que de 13h30 a 17h00 se soporta un sol intenso.

Durante los ocho meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las 3.5 horas limitantes (240 días/año \* 3.5 hrs/día = 840 hrs/año) y, durante los cuatro meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la tarde (120 días/año \* 3.5hrs/día = 420 hrs/año), donde:

hsl = horas de sol limitantes / año (840 hrs + 420 hrs = 1.260 hrs)

ht = horas al año que la pasarela está abierta (4320hrs)

ms = metros de la pasarela sin cobertura (474 m)

mt = metros totales de la pasarela ( 595 m)

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{\text{hsl}}{\text{ht}} * \frac{\text{ms}}{\text{mt}} \right\}$$

$$\text{RA3 brillo solar} = \left\{ \frac{1.260}{4320} * \frac{474}{595} \right\}$$

$$\text{FC3 brillo solar} = \left\{ \frac{597.240}{2'570.400} \right\} = 0.23$$

$$\text{FC: } 1 - 0,23 = 0,76$$

**Factor de Corrección Mantenimientos.** Por razones de mantenimiento, la pasarela no recibirá visitantes los días lunes, lo que representa una limitación a la visitación en 1 de los 7 días de la semana. Se calculó este factor del siguiente modo, donde:

hc = Horas al año que la pasarela estará cerrada

(12 hrs/día \* 1día/semana \* 48 semanas/año = 576 hrs/año)

ht = Horas totales al año (4.320 hrs/año).

El valor de este factor de corrección es aplicable para todas las facilidades, debido a que el cierre temporal los afecta por igual.

$$\text{FC (mantenimiento): } \frac{\text{HC}}{\text{HT}} = \frac{576 \text{ hrs/año}}{4320 \text{ hrs/año}} = 0,13$$

$$\text{FC: } 1 - 0,13 = 0.86$$

**Factor de corrección social4.** Este factor aspectos referentes a la calidad de visitación; para calcular el factor corrección social es necesario primero saber número de personas que pueden estar en la pasarela al mismo tiempo, considerando que las visitas se la realizaran en grupos de 12 personas, la distancia entre grupos debe ser de 25m para evitar interferencias entre estos si cada persona necesita 2 m<sup>2</sup> así el número de grupos que puede estar al mismo tiempo en la pasarela se calcula:

$$\text{NG} = \frac{\text{Largo de la pasarela}}{\text{Distancia requerida por grupo}}$$

Extensión de la pasarela: 595 m

Distancia requerida entre grupos: 25m \* 2m por visitante = 50m

$$\text{NG} = \frac{595\text{m}}{50\text{m}} = 11.9\text{grupos}$$

Para calcular el factor de corrección social es necesario primero identificar cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente en la pasarela, esto se hace a través de:

$P = \text{NG} * \text{número de personas por grupo.}$

$P = 11,9 \text{ grupos} * 12 \text{ personas / grupo} = 142,8 \text{ personas}$

Para calcular el Factor de Corrección Social (FCsoc) se necesita identificar la magnitud limitante que, en este caso, es aquella porción de la pasarela que no puede ser ocupada porque hay que mantener una distancia mínima entre grupos; por esto, dado que cada persona ocupa 2 m<sup>2</sup> de la pasarela, la magnitud limitante es igual a:

$$MI (\text{Pasarela}) = 594 \text{ m} - 142,8\text{m} = 452,2\text{m}$$

$$RA2 (\text{social}) = \frac{M. \text{ Limitante}}{M. \text{ Total}} = \frac{452,2\text{m}}{595\text{m}} = 0,76$$

$$FC: 1 - 0,76 = 0,24$$

Una vez establecidos los Factores de Corrección, se procede a realizar el cálculo de Capacidad de carga Real, empleando la fórmula:

$$CCR = 7.132.23 \frac{V_{tas}}{\text{día}} \times (0,98)(0,76)(0,86) (0,24)$$

$$CCR = 7.132.23 \frac{V_{tas}}{\text{día}} \times 0.15372672 =$$

$$CCR = 1096.41 \text{ Visitas al día}$$

La capacidad de carga real que el lugar puede acoger es de 1096.41 visitas por día.

**5.1.3. Definición Capacidad de Carga Efectiva.** Es el número máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Para esta capacidad de carga se toma en cuenta el tiempo que le toma al visitante hacer uso del servicio, por ejemplo servicio de buses, servicio de guías, servicio de hospedaje, etc.

$$CM = CCE / CCR \times 100$$

La CCE se puede obtener por observación o indagación en el lugar de estudio, o a través del siguiente cálculo:

$$CE = \frac{\# \text{ Visitantes}}{\text{Condición de manejo}} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{Unidades de la} \\ \text{condición de manejo} \end{array} \right\} \times CR$$

**5.1.3.1. Capacidad Efectiva de la Pasarela.** Teniendo muy bien identificados las condiciones de manejo para el cálculo de la capacidad Efectiva, se procede a realizar los cálculos individualmente de cada uno de ellos:

**Capacidad de Guías.** Se recomienda grupos de 12 personas para realizar la observación de flora y fauna, el guía permanece con los visitantes el tiempo total de visita 2 horas. Se debe tener en cuenta que se puede hacer uso o no del servicio de guías debido a que la pasarela debe estar correctamente señalizada e interpretada, lo cual permitirá realizar un recorrido auto guiado sin mayor dificultad.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{12 \text{ visitantes}}{1 \text{ guía}} \times 10 \text{ guía} \times \frac{6 \text{ visitas}}{\text{día por visitante}} = 720 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{720 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\text{CM} = 65.66\%$$

Considerando que pueda existir una ocupación del 100% de la CCE de la pasarela, no se recomienda tener más guías porque el parque se encuentra en una etapa inicial, es necesario consolidarse en el mercado para justificar. El 65, 66% podrá disfrutar del servicio de guianza, en la pasarela, teniendo en cuenta que se puede realizar un recorrido auto guiado.

**Capacidad de bancos en la pasarela.** Según el supuesto, el horario de atención al público sería de 6h00 a 18h00. Es importante considerar que la pasarela cuenta con 8 bancos distribuidos a lo largo de la pasarela donde se determinó que 3 personas se pueden sentar cómodamente.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{3 \text{ visitante}}{1 \text{ banco}} \times 8 \text{ bancos} \times \frac{6 \text{ visitas}}{\text{día} \times \text{visitante}} = 144 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{144 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 = \text{CM} = 13,13 \%$$

Los bancos de la pasarela tienen una capacidad de manejo del 13,13% del total de la capacidad real de visitas a la pasarela.

**Capacidad de Telescopios, Servicio Observación de Estrellas.** Según el supuesto en el espacio destinado para esta observación en la pasarela tiene 120m; un telescopio ocupa 2.5m<sup>2</sup> y cada visitante ocupa 2 m<sup>2</sup> para esta actividad, al lugar solo podrían ingresar 11 personas. El servicio estará abierto desde las 19 hasta las 23h y se venderán boletos semanalmente.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{4 \text{ horas/día}}{1 \text{ horas / visita}} = 4 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{2 \text{ visitantes}}{1 \text{ Telescopios}} \times 4 \text{ Telescopios} \times \frac{4 \text{ visitas}}{\text{día por visitante}} = 32 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{32 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$



$$\mathbf{CM} = 2.91\%$$

El 2,91% podrá disfrutar del servicio de observación de estrellas.

**Capacidad de binoculares.** Según el supuesto la pasarela estará abierta desde las 6h hasta las 18h siendo, siendo las dos horas de la comida en donde se puede apreciar las aves; esta actividad es para profesionales o aficionados.

$$\mathbf{CR:} \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\mathbf{CCE} = \frac{1 \text{ visitantes}}{1 \text{ binocular}} \times 24 \text{ binoculares} \times \frac{6 \text{ visitas}}{\text{día/visitante}} = 144 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\mathbf{CM} = \mathbf{CCE/CCR} \times 100$

$$\mathbf{CM} = \frac{144 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\mathbf{CM} = 13,13 \%$$

El 13,13 % podrá disfrutar del servicio de binoculares, no se recomienda tener más binoculares porque el parque se encuentra en una etapa inicial, es necesario consolidarse en el mercado para justificar.

**Capacidad de Túneles de Cuerda.** Según el supuesto la pasarela estará abierta al público 12 horas; esta actividad es solo para niños hasta 1.40m de altura, e ingresarían al túnel por más de una vez.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{0.08 \text{ horas / visita}} = 150 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{10 \text{ visitantes}}{1 \text{ Túnel de cuerda}} \times 2 \text{ Túneles de cuerda} \times \frac{150 \text{ visitas}}{\text{día/visitante}} = 3000 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{3000 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\text{CM} = 273.62\%$$

Más del 100 % podrá disfrutar del servicio de túneles de cuerda, siendo estos los niños, que sin duda accederán a estos más de dos veces.

**Capacidad de Piscina de redes.** Según el supuesto la pasarela estará abierta al público 12 horas; esta actividad es para niños y adultos promedio o con alguna discapacidad, en la piscina de redes pueden ingresar hasta 14 personas acostadas.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{0.5 \text{ horas / visita}} = 24 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{14 \text{ visitantes}}{1 \text{ Piscina de redes}} \times 1 \text{ Piscina de redes} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día /visitante}} = 336 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{336 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}} \times 100}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}$$

$$\text{CM} = 30,64\%$$

El 30,64 % podrá disfrutar del servicio de piscina de redes.

**Capacidad Muro de escalada.** Según el supuesto la pasarela estará abierta al público 12 horas; esta actividad es para niños y adultos promedio, en el muro de escalada puede escalar una persona a la vez, esta ocupara 2,44 m, con un peso standart promedio hasta 260 libras.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas / día}}{0.5 \text{ horas / visita}} = 24 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{2 \text{ visitantes}}{1 \text{ Muro de escalada}} \times 1 \text{ muro de escalda} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día / visitante}} = 48 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{48 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}} \times 100}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}$$

$$\text{CM} = 4,37\%$$

El 4, 37 % podrá disfrutar del servicio de muro de escaladas.

**Capacidad del Centro de Interpretación.** Según el supuesto estará abierto al público 12 horas; el centro de interpretación cuenta con 3 salas, una de exposiciones, otra para interpretación de juegos de aventura, otra para aprendizaje en juegos para niños.

$$\text{CR: } \frac{\text{T tiempo de apertura del servicio}}{\text{T tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{0.75 \text{ horas / visita}} = 16 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{24 \text{ visitantes}}{1 \text{ Salas de exposiciones}} \times 3 \text{ salas} \times \frac{16 \text{ visitas}}{\text{día por visitante}} = \frac{1152 \text{ visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{1152 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\text{CM} = 105,07 \%$$

El centro de interpretación sobrepasa la capacidad de manejo, este puede recibir un 6% extra de visitantes.

**Capacidad del Canopy.** Según el supuesto estará abierto al público 12 horas; el canopy tiene dos tramos después del arborismo, un tramo de 60m, el siguiente de 100m.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{0.75 \text{ horas / visita}} = 16 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{2 \text{ visitantes}}{1 \text{ canopy}} \times 2 \text{ canopy} \times \frac{16 \text{ visitas}}{\text{día por visitante}} = 64 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{64 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 =$$

$$\text{CM} = 5,83 \%$$

Un 5.83% de visitantes puede acceder al servicio de canopy.

**Capacidad de Arborismo.** Según el supuesto estará abierto al público 12 horas; la línea para practicar arborismo o denominado juego del aire tiene un primer tramo de 15m, pueden acceder tres niños o 2 adultos por vez.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{0.50 \text{ horas / visita}} = 24 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{3 \text{ visitantes}}{\text{Juego de aire}} \times 1 \text{ juego de aire} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día/ visitante}} = 72 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{72 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{1096.41 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 =$$

$$\text{CM} = 6,56 \%$$

Un 6,15 % de visitantes puede acceder al servicio de arborismo.

**5.1.4. Capacidad de Carga Física del Mirador.** La superficie disponible para el uso del mirador es de 89.83m<sup>2</sup> el mirador, se tomaran en cuenta los siguientes supuestos para realizar los cálculos del mirador:

- 1 persona promedio requiere de 2m<sup>2</sup> de espacio para moverse libremente
- 1 persona con discapacidad requiere de 2 m<sup>2</sup> de espacio
- Tiempo necesario para visitar el mirador : 30 minutos
- Horario de visita: De lunes a domingo 06:00 a 18:00 horas

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/ día}}{0.5 \text{ horas / visita}} = 24 \text{ visitas / día / visitante}$$

Una vez obtenido los valores de cada variable, se realiza el cálculo de la capacidad de carga física:

$$CCF = \frac{1 \text{ Visitante}}{2 \text{ m}^2} \times 89.83 \text{ m}^2 \times \frac{24 \text{ Visitas}}{\text{Día} \times \text{Visitante}} =$$

$$CCF = 1.077,96 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}$$

Se concluye que, físicamente el área de espacio destinado para el recorrido, puede recibir hasta 1.077,96 visitas al día.

**5.1.5. Capacidad de Carga Real Mirador.** Se escogieron los siguientes factores de corrección; la condición de pluviosidad<sup>1</sup>, Brillo solar<sup>2</sup>, Factores de Manejo (Mantenimiento)<sup>3</sup>.

**Factor de Corrección Pluviosidad<sup>1</sup>.** El resultado es 0,98.

**Factor de Corrección Brillo Solar<sup>2</sup>.** La intensidad del sol es demasiado fuerte en algunas horas del día, y debido a esto se hace difícil la visita a sitios sin cobertura, se estima que de 13:30 a 17:00 h se soporta un sol intenso.

Durante los ocho meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las 3.5 horas limitantes (240 días/año \* 3.5 hrs/día = 840 hrs/año) y, durante los cuatro meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la tarde (120 días/año \* 3.5 hrs/día = 420 hrs/año).

$hsl$  = horas de sol limitantes / año (840 hrs + 420 hrs = 1.260 hrs)

$ht$  = horas al año que el mirador está abierta (4320hrs)

$ms$  = metros del mirador sin cobertura (28.27m)

$mt$  = metros totales del mirador (28.27 m)

Entonces:

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{hsl}{ht} * \frac{ms}{mt} \right\}$$

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{1260\text{hrs}}{4320\text{hrs}} * \frac{28.27\text{m}}{28.27\text{m}} \right\}$$

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{35.620,2}{122.126,4} \right\} = 0.29$$

$$\text{FC: } 1 - 0,29 = 0,70$$

**Factor de Corrección Mantenimiento<sup>3</sup>.** El valor de este factor de corrección es aplicable para el mirador debido a que el cierre temporal afecta por igual, dando como resultado un 0,86.

Una vez establecidos los Factores de Corrección, se procede a realizar el cálculo de Capacidad de carga Real, empleando la fórmula:

$$\text{CCR} = 1.077,96 \frac{V_{tas}}{\text{día}} \times (0,98)(0,70)(0,86)$$

$$\text{CCR} = 1.077,96 \frac{V_{tas}}{\text{día}} \times 0.58996$$

$$\text{CCR} = 635.95 \text{ Visitas al día}$$



La capacidad de carga real que el lugar puede acoger es de 635.95 Visitas por día.

**5.1.6. Capacidad de Carga Efectiva del Mirador.** Se escogieron los siguientes servicios: bancos, binoculares, ascensor.

**Capacidad de bancos en el mirador.** Según el supuesto, el horario de atención al público sería de 6h00 a 18h00. Es importante considerar que el mirador contara con 1 banco se determina que 4 personas se pueden sentar cómodamente.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{0.5 \text{ horas / visita}} = 24 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{4 \text{ visitante}}{1 \text{ banco}} \times 1 \text{ banco} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día} \times \text{visitante}} = \frac{96 \text{ visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{96 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{635.95 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 = 15.09 \%$$

El banco tendrá una capacidad de manejo de 15,09% del total de la capacidad real de visitas.

**Capacidad de binoculares fijos en el mirador.** Según el supuesto, el horario de atención al público sería de 6h00 a 18h00. Es importante considerar que el mirador contara con 3 telescopios.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/ día}}{0.5 \text{ horas / visita}} = 32 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{1 \text{ visitante}}{1 \text{ binocular}} \times 3 \text{ binoculares} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día/ visitante}} = 72 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{72 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{635.95 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 = 11,32 \%$$

Los tres binoculares tendrán una capacidad de manejo de 11,32 % del total de la capacidad real de visitas a la pasarela.

**Capacidad de ascensor en el mirador.** Según el supuesto, el horario de atención al público sería de 6h00 a 18h00. Es importante considerar que el ascensor considera el ingreso a 4 personas.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/ día}}{0.5 \text{ horas / visita}} = 24 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{4 \text{ visitante}}{1 \text{ Ascensor}} \times 1 \text{ ascensor} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día} \times \text{visitante}} = 96 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{96 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{635.95 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 = 15,09 \%$$

El ascensor tendrá una capacidad de manejo de 15,09 % del total de la capacidad real de visitas al mirador.

**5.1.7. Capacidad de Carga Física de la Ciclorruta.** Según el supuesto la cicloruta tendrá 82559.31m<sup>2</sup>, se tomaran en cuenta los siguientes supuestos para realizar los cálculos del sendero para cicloruta:

- En ciclista necesita 2m<sup>2</sup>
- Tiempo necesario para realizar la cicloruta es 2 horas
- Horario de visita: De martes a domingo 06:00 a 18:00 horas

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

Una vez obtenido los valores de cada variable, se realiza el cálculo de la capacidad de carga física:

$$\text{CCF} = \frac{1 \text{ Visitante}}{2 \text{ m}^2} \times 82.559.31\text{m}^2 \times \frac{6 \text{ Visitas}}{\text{Día} \times \text{Visitante}} =$$

$$\text{CCF} = 247.797,93 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}$$

Se concluye que, físicamente el área de espacio destinado para la cicloruta, puede recibir hasta 247.797,93 visitas al día.

**5.1.8. Capacidad de Carga Real de la Cicloruta.** Se considera los siguientes factores de corrección: La condición de pluviosidad<sup>1</sup>, Brillo solar<sup>2</sup>, Factores de Manejo (Mantenimiento)<sup>3</sup>, Erodabilidad<sup>4</sup>

**Factor de Corrección Pluviosidad<sup>1</sup>.** Dio como resultado un 0,98.

**Factor de Corrección Brillo Solar<sup>2</sup>.** Durante los ocho meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las cinco horas limitantes (240 días/año \* 3.5 hrs/día = 840 hrs/año) y, durante los cuatro meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la tarde (120 días/año \* 3.5 hrs/día = 420 hrs/año).

*hsl* = horas de sol limitantes / año (840 hrs + 420hrs = 1.260 hrs)

*ht* = horas al año que la cicloruta está abierta (4320hrs)

*ms* = metros de la cicloruta sin cobertura (41.279,655)

*mt* = metros totales de la cicloruta (41.279,655)

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{\text{hsl} * \text{ms}}{\text{ht} * \text{mt}} \right\}$$

$$\text{RA3 brillo solar} = \left\{ \frac{1.260 * 41.279,655}{4320 * 41.279,655} \right\}$$

$$\text{FC3 brillo solar} = \left\{ \frac{52012365.3}{178'328.109.6} \right\} = 0.29$$

$$\text{FC: } 1 - 0,29 = 0,70$$

**Factor de Corrección Mantenimiento<sub>3</sub>.** El valor de este factor de corrección es aplicable para cicloruta debido a que el cierre temporal afecta por igual, este dio como resultado un 0.86.

**Factor de Corrección de Erodabilidad<sub>4</sub>.** El sendero de la cicloruta en su mayor parte está cubierto con material relativamente bien consolidado y con pendientes moderadas, se consideraron como limitantes sólo aquellos sectores en donde existían evidencias de erosión.

Por esto, se calculó el factor de corrección por erodabilidad del Sendero de la siguiente manera, donde:

$mpe$  = metros de sendero con problemas de erodabilidad = 500 m

$mt$  = metros totales de sendero = 41.279,655 m

$$Fc_{ero} = 1 - \frac{500m}{41.279,655 m} = 0.98$$

Una vez establecidos los Factores de Corrección, se procede a realizar el cálculo de Capacidad de carga Real, empleando la fórmula:

$$CCR = 330.237,24 \frac{V_{tas}}{día} \times (0,98)(0,70) (0,86) (0,98)$$

$$CCR = 330.237,24 \frac{V_{tas}}{día} \times 0.5781608$$

$$CCR = 190.930,23 \text{ Visitas al día}$$

La capacidad de carga real que el lugar puede acoger es de 190.930,23 visitas por día.

**5.1.9 Capacidad de Carga Efectiva de la Cicloruta.** Teniendo muy bien identificados las condiciones de manejo para el cálculo de la capacidad Efectiva, se procede a realizar los cálculos individualmente de cada uno de ellos:

**Capacidad de alquiler de Bicicletas.** Según el supuesto la reserva estará abierta al público 12 horas, el alquiler de bicicletas será de 2 horas por pax.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas / día}}{2 \text{ horas / visita}} = \text{visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{1 \text{ visitantes}}{1 \text{ bicicleta}} \times 60 \text{ bicicletas} \times \frac{6 \text{ visitas}}{\text{día por visitante}} = 360 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE} / \text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{360 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{190.930,23 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\text{CM} = 0.18 \%$$

Considerando que pueda existir una ocupación del 100% de la CCE de la cicloruta de la cicloruta, no se recomienda tener más bicicletas porque el parque se encuentra

en una etapa inicial, es necesario consolidarse en el mercado para justificar. El 0,18 % podrá disfrutar del servicio de alquiler de bicicletas.

**5.1.10. Capacidad de Carga Física de la Caminería.** Las caminerías son para el recorrido de las personas con discapacidad en silla de ruedas, o familia con coche de bebés, o carritos para niños. Esta tiene una extensión de 45310.14m<sup>2</sup> se tomaran en cuenta los siguientes supuestos para realizar los cálculos de la caminería

- 1 persona requiere normalmente de 2m<sup>2</sup> de espacio para moverse libremente
- Tiempo necesario para visitar la caminería es 2 horas
- Horario de visita: De martes a domingo 06:00 a 18:00 horas

**CR:** Tiempo de apertura del servicio = 12 horas/ día = 6 visitas / día / visitante

Tiempo promedio de visita      2 horas / visita

Una vez obtenido los valores de cada variable, se realiza el cálculo de la capacidad de carga física:

$$CCF = \frac{1 \text{ Visitante}}{2 \text{ m}^2} \times 45310.14\text{m}^2 \times \frac{6 \text{ Visitas}}{\text{Día} \times \text{Visitante}} =$$

$$CCF = 135.930,42 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}$$

Se concluye que, físicamente el área de espacio destinado para el recorrido, puede recibir hasta 135.930,42 visitas al día.

**5.1.11. Capacidad de Carga Real de la Caminería.** Se han considerado los siguientes factores de corrección: La condición de pluviosidad<sup>1</sup>, Brillo solar<sup>2</sup>, Factores de Manejo (Mantenimiento)<sup>3</sup> Social<sup>4</sup>

**Factor de Corrección Pluviosidad<sup>1</sup>.** Dio como resultado un 0,98.

**Factor de Corrección Brillo Solar<sup>2</sup>.** Durante los ocho meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las 3.5 horas limitantes (240 días/año \* 3.5 hrs/día = 840 hrs/año) y, durante los cuatro meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la tarde (120 días/año \* 3.5 hrs/día = 420 hrs/año).

*hsl* = horas de sol limitantes / año (840 hrs + 420 hrs = 1.260 hrs)

*ht* = horas al año que la caminería está abierta (4320hrs)

*ms* = metros de la caminería sin cobertura (15003.38)

*mt* = metros totales del sendero (15103.38)

Entonces:

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{hsl * ms}{ht * mt} \right\}$$

$$\text{RA3 brillo solar} = \frac{1.260}{4320} * \frac{15003.38}{15103.38}$$

$$\text{FC3 brillo solar} = \frac{18904258.8}{65246601.6} = 0.28$$

$$\text{FC: } 1 - 0,22 = 0,71$$



**Factor de Corrección Mantenimiento<sub>3</sub>.** El valor de este factor de corrección es aplicable para la caminera debido a que el cierre temporal afecta por igual, dando un resultado de 0.86.

**Factor de corrección Social<sub>4</sub>.** Este factor es necesario por aspectos referentes a la calidad de visitación; para calcular el factor corrección social es necesario primero saber número de personas que pueden estar en la pasarela al mismo tiempo, considerando que las visitas se la realizaran en grupos de 15 personas, la distancia entre grupos debe ser de 50m para evitar interferencias entre estos si cada persona necesita 2m<sup>2</sup> así el número de grupos que puede estar al mismo tiempo en la pasarela se calcula:

$$NG = \frac{\text{Largo de la caminería}}{\text{Distancia requerida por cada grupo}}$$

Extensión de la caminería: 15103.38 m

Distancia requerida entre grupos: 50m \* 2m por visitante es 100m

$$NG = \frac{15103.38 \text{ m}}{100\text{m}} = 151.03 \text{ grupos}$$

Para calcular el factor de corrección social es necesario primero identificar cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro del sendero esto se hace a través de:

$P = NG * \text{número de personas por grupo.}$

$$P = 151,03 \text{ grupos} * 15 \text{ personas / grupo} = 2265,507 \text{ personas}$$

Para calcular el Factor de Corrección Social (FCsoc) se necesita identificar la magnitud limitante que, en este caso, es aquella porción de la caminería que no puede ser ocupada porque hay que mantener una distancia mínima entre grupos. Por esto, dado que cada persona ocupa 2m<sup>2</sup> de la caminería, la magnitud limitante es igual a:

$$ml \text{ (camineria)} = 15103,38 \text{ m} - 2265,507 \text{ m} = 12837,873 \text{ m}$$

$$RA \text{ (social)} = \frac{M. \text{ Limitante}}{M. \text{ total}} = \frac{12837,873\text{m}}{15103,38 \text{ m}} = 0,85$$

$$FC: 1 - 0,85 = 0,15$$

Una vez establecidos los Factores de Corrección, se procede a realizar el cálculo de Capacidad de carga Real, empleando la fórmula:

$$CCR = 135.930,42 \frac{V_{tas}}{\text{día}} \times (0,98)(0,71)(0,86) (0,15)$$

$$CCR = 135.930,42 \frac{V_{tas}}{\text{día}} \times 0,0897582$$

$$CCR = 12.200,87 \text{ Visitas al día}$$

La capacidad de carga real que el lugar puede acoger es de 12.200,87 visitas por día.

**5.1.12. Capacidad de Carga Efectiva de la Caminería.** Se eligió el servicio de Guía.

**Capacidad del servicio de Guía.** Se debe tener en cuenta que se puede hacer uso o no del servicio de guías debido a que el sendero debe estar correctamente señalizado e interpretado, lo cual permitirá realizar un recorrido auto guiado sin mayor dificultad.

$$\text{CCE} = \frac{15 \text{ visitantes}}{\text{Guía}} \times 10 \text{ guía} \times \frac{6 \text{ visitas}}{\text{día / visitante}} = 900 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

$$\text{CM} = \frac{900 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{12.200,87 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\text{CM} = 7,37 \%$$

Considerando que pueda existir una ocupación del 100% de la CCE de la caminería, no se recomienda tener más guías porque el parque se encuentra en una etapa inicial, es necesario consolidarse en el mercado para justificar. El 7,37 % podrá disfrutar del servicio de guianza.

**5.1.13. Capacidad de Carga Física del Sendero.** La superficie disponible es de 80942.80 m<sup>2</sup>, se tomaran en cuenta los siguientes supuestos para realizar los cálculos del sendero:

- 1 persona promedio requiere de 2m<sup>2</sup> de espacio para moverse libremente
- Tiempo necesario para visitar el sendero es 2 horas
- Horario de visita: De Martes a domingo 06:00 a 18:00 horas

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

Una vez obtenido los valores de cada variable, se realiza el cálculo de la capacidad de carga física:

$$\text{CCF} = \frac{1 \text{ Visitante}}{2 \text{ m}^2} \times 80942.80 \text{ m}^2 \times \frac{6 \text{ Visitas}}{\text{Día} \times \text{Visitante}} =$$

$$\text{CCF} = 242828.4 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}$$

Se concluye que, físicamente el área de espacio destinado para el recorrido, puede recibir hasta 242828.4 visitas al día.

**5.1.14. Capacidad de Carga Real del Sendero.** Se han considerado los siguientes factores de corrección: La condición de pluviosidad<sup>1</sup>, Brillo solar<sup>2</sup>, Factores de Manejo (Mantenimiento)<sup>3</sup>, Factor Social<sup>4</sup>, erodabilidad<sup>5</sup>

**Factor de Corrección de Pluviosidad<sup>1</sup>.** Dio como resultado un 0,98.

**Factor de Corrección Brillo Solar<sup>2</sup>.** De acuerdo a los datos meteorológicos Multianual 1992 – 2010 proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI, en la ciudad de Guayaquil la media de heliofania es de 1260 horas. La intensidad del sol es demasiado fuerte en algunas horas del día, y debido a esto se hace difícil la visita a sitios sin cobertura, se estima que de 13:30 a 17:00 h se soporta un sol intenso, teniendo en el día 10 horas de mayor brillo solar.

Durante los ocho meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las 3.5 horas limitantes (240 días/año \* 3.5 hrs/día = 840 hrs/año) y, durante los cuatro meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la tarde (120 días/año \* 3.5 hrs/día = 420 hrs/año).

$hsl = \text{horas de sol limitantes / año} (840 \text{ hrs} + 420 \text{ hrs} = 1.260 \text{ hrs})$

$ht = \text{horas al año que el sendero está abierta} (4320\text{hrs})$

$ms = \text{metros de sendero sin cobertura} (40.071,4)$

$mt = \text{metros totales del sendero} (40471,4)$

Entonces:

$$\text{FC3 brillo solar} = 1 - \left\{ \frac{1260 * 40.071,4}{4320 * 40.471,4} \right\}$$

$$\text{FC: } 1 - 0,28 = 0,72$$

**Factor de Corrección Mantenimiento<sub>3</sub>.** El valor de este factor de corrección es aplicable para el sendero ya que el cierre temporal afecta por igual, y este dio como resultado un 0.86.

**Factor de Corrección Social<sub>4</sub>.** Este factor es necesario por aspectos referentes a la calidad de visitación; para calcular el factor corrección social es necesario primero saber número de personas que pueden estar en la pasarela al mismo tiempo, considerando que las visitas se la realizaran en grupos de 15 personas, la distancia entre grupos debe ser de 50m, se calcula con la siguiente fórmula:

$\text{NG} = \frac{\text{Largo del sendero}}{\text{Distancia requerida por cada}}$
--

Extensión del sendero: 40471,4

Distancia requerida entre grupos: 50m \* 2m por visitante es 100m

$$\text{NG} = \frac{40471,4\text{m}}{100\text{m}} = 404.714 \text{ grupos}$$

Para calcular el factor de corrección social es necesario primero identificar cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro del sendero, esto se hace a través de:

$$P = NG * \text{número de personas por grupo.}$$

$$P = 404,714 \text{ grupos} * 15 \text{ personas / grupo} = 6070,71 \text{ personas}$$

Para calcular el Factor de Corrección Social (FCsoc) se necesita identificar la magnitud limitante que, en este caso, es aquella porción del sendero que no puede ser ocupado porque hay que mantener una distancia mínima entre grupos, la magnitud limitante es igual a:

$$ml \text{ (sendero)} = 40471,4\text{m} - 6070,71 \text{ m} = 34400.69 \text{ m}$$

$$RA \text{ (social)} = \frac{\text{M. Limitante}}{\text{M. total}} = \frac{34400.69\text{m}}{40471,4\text{m}} = 0.85$$

$$FC: 1 - 0,85 = 0,15$$

**Factor de Corrección Erodabilidades.** El sendero en su mayor parte está cubierto con material relativamente bien consolidado y con pendientes moderadas, se consideraron como limitantes sólo aquellos sectores en donde existían evidencias de erosión, como referencia los senderos aumentan la erosión y sedimentación en un 41% en época invernal.

Se calculó el factor de corrección por erodabilidad del Sendero de la siguiente manera:

$mpe$  = metros de sendero con problemas de erodabilidad = 200 m

$mt$  = metros totales de sendero = 40471,4m

$$Fc \text{ ero} = 1 - \frac{200m}{40471,4m} = 0.99$$

Una vez establecidos los Factores de Corrección, se procede a realizar el cálculo de Capacidad de carga Real, empleando la fórmula:

$$CCR = 323.771,2 \frac{Vtas}{día} \times (0,98)(0,72)(0,86) (0,15) (0,99)$$

$$CCR = 323.771,2 \frac{Vtas}{día} \times 0.090112176$$

$$CCR = 29.175,72 \text{ Visitas al día}$$

La capacidad de carga real que el lugar puede acoger es de 29175.72 visitas por día

**5.1.15. Capacidad de Carga Efectiva del Sendero.** Se eligió el servicio de Guía.



**Capacidad de servicio de guía.** Se recomienda grupos de 15 personas para realizar la observación de flora y fauna, el guía permanece con los visitantes el tiempo total de visita 2 horas. Se debe tener en cuenta que se puede hacer uso o no del servicio de guías debido a que el sendero debe estar correctamente señalizado e interpretado, lo cual permitirá realizar un recorrido auto guiado sin mayor dificultad.

$$\text{CR: } \frac{\text{Tiempo de apertura del servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}} = \frac{12 \text{ horas/día}}{2 \text{ horas / visita}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$\text{CCE} = \frac{15 \text{ visitantes}}{\text{Guía}} \times 15 \text{ guías} \times \frac{6 \text{ visitas}}{\text{día por visitante}} = 1350 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Se obtiene la capacidad de manejo:  $\text{CM} = \text{CCE}/\text{CCR} \times 100$

$$\text{CM} = \frac{1.350 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{29.175,72 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100$$

$$\text{CM} = 4,62\%$$

Los guías podrán atender al 4,62% de visitantes.

**Capacidad de Servicios de Alimentación (Cafetería).** Según el supuesto el horario de atención al público sería de 6h00 a 18h00, tiene capacidad para 50 personas se encuentran distribuidas 10 mesas con capacidad para 4 personas cada una. Se estima que en promedio una persona permanecería 30 minutos.

$$(CR) = \frac{\frac{4 \text{ horas}}{\text{día}}}{0,50 \text{ horas}} = 24 \text{ visitas día x visitante}$$

Visitas x visitante

$$CCE = \frac{1 \text{ visitante}}{\text{Sillas}} \times 50 \text{ sillas} \times \frac{24 \text{ visitas}}{\text{día x visitante}} = 1200 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

$$CM = \frac{\text{Capacidad de Carga Efectiva}}{\text{Capacidad de Carga Real}} \times 100$$

$$CM = \frac{1200 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}}{681.963,167 \frac{\text{Visitas}}{\text{Día}}} \times 100 =$$

$$CM = 17,59 \%$$

Considerando que pueda existir una ocupación del 100% de la CCF del área propuesta, la pasarela, el sendero, la caminería, la cicloruta, puesto que todos los visitantes podrán disfrutar del servicio de alimentación, No, se recomienda tener más mesas porque el parque se encuentra en una etapa inicial, es necesario consolidarse en el mercado para justificar. El 17,59 % podrá disfrutar del servicio.

**5.1.16. Resultados.** La capacidad de carga de las instalaciones propuestas y la capacidad de manejo de las actividades turísticas cubre la demanda potencial total del destino con relación al tiempo requerido por los visitantes para lograr el objetivo de su experiencia turística.

**5.1.16.1. Resultados de la determinación de Capacidad de Carga.** Los resultados referentes a la Capacidad de Carga se presentan en la Tabla XIII y XIV

Tabla XXIII Capacidad de carga turística de las instalaciones propuestas

<b>CAPACIDAD DE CARGA</b>	<b>PASARELA ELEVADA</b>		<b>MIRADOR</b>		<b>CICLORUTA</b>		<b>CAMINERIA</b>		<b>SENDERO</b>	
<b>Física (CCF)</b>	7.132,23 Visitas/ día		1.077,96 Visitas/día		247.797,93 Visitas/ día		135.930,42 Visitas/día		242828,4 Visitas/día	
<b>Factor de Corrección</b>										
Pluviosidad <sup>1</sup>	0,98%		0,98%		0,98%		0,98%		0,98%	
Brillo solar <sup>2</sup> ,	0,76%		0,70%		0,70%		0,71%		0,72%	
Mantenimiento) <sup>4</sup> ,	0,86%		0,86%		0,86%		0,86%		0,86%	
Factor Social <sup>5</sup> .	0,24%		-		-		0,15%		0,15%	
Erodabilidad <sup>6</sup>	-		-		0,98%		-		0,99%	
<b>Real (CCR)</b>	1096,41 Visitas/día		635,95 Visitas/día		190.930,23 Visitas al día		12.200,87 Visitas al día		2.9175,72 Visitas al día	
<b>Capacidad de Manejo</b>	<b>CM</b>	<b>CCE</b>	<b>CM</b>	<b>CCE</b>	<b>CM</b>	<b>CCE</b>	<b>CM</b>	<b>CCE</b>	<b>CM</b>	<b>CCE</b>
Guianza	65,66%	720v	-	-	-	-	7,37%	900	4,62%	1350v
Bancos	13,33%	144v	15,09%	96v	-	-	-	-	-	-
Telescopio Obsv. de estrella	2,91%	32v	-	-	-	-	-	-	-	-
Binoculares Obsv. de fauna	13,13%	144v	11,32%	72v	-	-	-	-	11 %	32v
Túneles de Cuerda	273,62%	3000v	-	-	-	-	-	-	-	-
Piscina de Redes	30,64%	336v	-	-	-	-	-	-	-	-
Muro de Escalada	4,37%	48v	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro de Interpretación	105,07%	1152v	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicio de Canopy	5,83%	64v	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicio de Arborismo	6,56%	72v	-	-	-	-	-	-	-	-
Ascensor	-	-	15,09%	96v	-	-	-	-	1,37%	128v
Servicio de Bicicletas	-	-	-	-	0,18%	360	-	-	-	-
Servicio de Alimentación	17,59%	1200	681.963,167 visitas al día Capacidad Física del área propuesta							

Fuente: Elaboración propia

**5.1.15.2. Visitantes diarios y anuales.** Según el resultado de la capacidad de carga turística, y el supuesto de que las visitas se realizarán mediante excursiones, las facilidades satisfarán al siguiente número de visitantes a la reserva del Área Nacional de Recreación Samanes,

$$(CCE \text{ visitas/día}) / (CR \text{ visitas/visitante/día}) = \text{Visitantes/día}$$

$$\text{Visitantes/día} \times 365 \text{ días} = \text{visitantes/año}$$

**Tabla XXIV Capacidad de Manejo Visitantes Diarios y anuales de las facilidades propuestas**

CAPACIDAD DE MANEJO	PASARELA ELEVADA		MIRADOR		CICLORUTA		CAMINERIA		SENDERO	
	Diarios	Anuales	Diarios	Anuales	Diarios	Anuales	Diarios	Anuales	Diarios	Anuales
Guianza	720v	262.800	-	-	-	-	900	328500	1350v	492750
Bancos	144v	52560	96v	35040	-	-	-	-	-	-
Telescopio Obsv. de estrella	32v	11680	-	-	-	-	-	-	-	-
Binoculares Obsv. de fauna	144v	52560	72v	26280	-	-	-	-	-	-
Túneles de Cuerda	3000v	1'095.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Piscina de Redes	336v	122640	-	-	-	-	-	-	-	-
Muro de Escalada	48v	17520	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro de Interpretación	1152v	420480	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicio de Canopy	64v	23360	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicio de Arborismo	72v	26280	-	-	-	-	-	-	-	-
Ascensor	96v	35040	96v	35040	-	-	-	-	-	-
Servicio de Bicicletas	-	-	-	-	360	131400	-	-	-	-
Servicio de Alimentación	1200	438000 visitantes anuales								

Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Matriz de impacto ambiental

Se utilizará la metodología de valoración de impactos con la Matriz de Leopold, como método de diagnóstico ambiental para la identificación de los impactos utilizando la matriz de interrelación factor-acción, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción (actividades principales del proyecto) desarrollada por Leopold (80).

**5.2.1 Identificación de impactos.** Identificar todas las acciones del proyecto propuesto que podrían causar impactos ambientales, a la vez indicar las características y condiciones ambientales existentes, sin impactos posibles.

Habiendo encontrado todas las intersecciones (/), se calculará con un número del 1 al 10 que indica "magnitud cierre" el posible impacto; 10 indica la mayor magnitud y 1 la magnitud menor, no se debe utilizar ceros. Antes de cada número se debe colocar un signo (+) si no se afecta a la condición ambiental existente o un signo (-) si afecta a la condición ambiental existente; estos valores se multiplicaran y se hará una posterior suma de los totales, para obtener un promedio.

Se han identificado las acciones a efectuar para la instalación de una pasarela elevada y un mirador turístico en la zona de reserva del área nacional de recreación turística, y los componentes biológicos del sitio, posteriormente se analiza su

interacción entre los mismos permitiendo valorar los impactos que ocasionaran en el medio ambiental.

Para la valoración de los impactos ambientales, se aplicaron los siguientes atributos:

Signo Positivo: Cuando el cambio producido por la ejecución del proyecto mejora las condiciones actuales del ambiente.

Neutro: Cuando la ejecución del proyecto es indiferente para las condiciones actuales del ambiente.

Signo Negativo: Cuando el cambio producido por la ejecución del proyecto perjudica las condiciones actuales del ambiente.

**5.2.1. Valoración de resultados.** Evaluadas las acciones cuales darán como resultados afectaciones benéficas y/o adversos del proceso de construcción, con el fin de prevenirlas, atenuarlas o eliminarlas se presentan medidas de mitigación, compensación, indemnización, prevención, control o prohibición; que se mencionarán posteriormente en los programas ambientales, para el buen manejo del sitio durante la construcción en su etapa de desarrollo y operación.

Cada una de las acciones a efectuar del proyecto, pueden tener un resultado particular sobre cada componente ambiental.

- Alto: Si el efecto es obvio o notable.
- Medio: Si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
- Bajo: Si el efecto es sutil o casi imperceptible.

Así se tiene como resultado final, y comprobación 5425 representa una respuesta positiva del proyecto hacia los factores ambientales existentes sobre todo en los factores naturales, donde la instalación pretende influir positivamente en el entorno.



Imagen GIF N° 4 Matriz de Leopold Efectuada a la Propuesta

CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES			A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN		B. CONSTRUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL TERRENO		C. EXTRACCIÓN DEL RECURSO		D. PROCESAMIENTO		E. ALTERACIÓN DEL TERRENO		F. RENOVACIÓN DEL RECURSO		G. CAMBIOS EN EL TRÁFICO		I. TRATAMIENTO QUÍMICO		CALCULOS						
			Introducción de Flores Escénicas	b. Controles Biológicos	c. Modificación del Hábitat	d. Alteración de Cubierta Superficial	i. Injunción	m. Ruidos Y Vibraciones	e. Caminos Y Senderos	p. Estructuras Recreacionales	h. Excavaciones Superficiales	c. Excavaciones Subterráneas	f. Deforestación	a. Agricultura	a. Control de Erosión y Terrazas	d. Modificación del Paisaje	a. Reforestación	d. Aplicación de Fertilizantes	e. Reciclaje de desechos	b. Senderos	d. Control de Malizas	e. Control de Plagas (Pesticidas)			
<b>A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS</b>			<b>1. TIERRA</b>																						
			b. Materiales de Construcción																				3 6 -211		
			b. Erosión																				7 8 5		
			c. Consideración (Sedimentación y Precipitación)																				7 8 13		
			f. Compactación y Asentamiento																				7 4 53		
			g. Estabilidad (deslizamientos y Hundimientos)																				6 7 63		
			h. Tensión- Presión (Temblores)																				2 6 -55		
			i. Movimientos de Aire																				6 1 79		
<b>B. CONDICIONES BIOLÓGICAS</b>			<b>1. FLORA</b>																						
			a. Árboles																				9 11 122		
			b. Arbustos																				9 11 123		
			c. Plantas Acuáticas																				9 11 123		
			d. Cultivos																				10 10 170		
			e. Microflora																				10 10 150		
			i. Barreras																				9 7 253		
<b>2. FAUNA</b>			a. Aves																				7 8 93		
			b. Animales Terrestres Incluyendo Reptiles																				7 9 93		
			c. Insectos																				7 10 15		
			f. Microfauna																				7 10 15		
<b>C. FACTORES CULTURALES</b>			<b>1. USO DEL SUELO</b>																						
			a. Humedales																				8 7 118		
			e. Bosques																				13 3 346		
<b>2. INTERESES ESTÉTICOS Y HUMANOS</b>			<b>RECREACION DEL SUELO</b>																						
			a. Campamentos y Caminatas																				14 1 479		
			f. Picnic																				12 1 429		
			a. Visitas Escénicas																				12 1 451		
			b. Calidad de Vida Silvestres																				14 4 475		
			c. Calidad Espacios Abiertos																				13 4 447		
			d. Diseño del Paisaje																				18 0 865		
			f. Parques y Reservas																				16 1 667		
<b>CALCULOS</b>																									
			AFECTACION POSITIVAS																				245 160 5425		
			AFECTACION NEGATIVAS																				160		
			AGREGACION DE IMPACTO																				54 5425		

En relación a las condiciones de características físicas y químicas del área en cuestión de los parámetros tierra y proceso da como resultado a la condición existente Materiales de construcción con -211, la reserva está afectada actualmente. La construcción y transformación del terreno causara un deterioro de la vegetación siendo los arboles del bosque seco los afectados y causando escombros; con proporción a tensión -presión temblores dio como resultado -55 negativo.

En un área de diversidad biológica en estado fragmentado, la importancia de estas afectaciones es alta y debe ser mitigado con buenas directrices de manejo sostenible, según el Reglamento a la Ley de Gestión para la prevención y control de la contaminación ambiental (81).

**Construcción y Transformación del Terreno.** Es importante la definición del espacio de trabajo, como la oficina de obra, bodega de materiales, ubicación de vehículos, equipos y maquinaria y manejo de material de construcción.

Se dispondrá de gran cuidado para proteger el bosque durante la construcción, las secciones de la pasarela serán pre-fabricadas fuera de la reserva y se utilizará una grúa para levantar la instalación, para reducir el mínimo el impacto en la vegetación.

Es importante que la estructura sea semi-permanente de modo que pueda ser reconstruida totalmente, sin empezar de nuevo, si se constata que está causando impacto a la vegetación. Se dispondrá del uso de micropilotes, para evitar dañar las raíces de los arboles.

Se propone un plan de contingencias y riesgos en la etapa constructiva para evitar riesgos a la salud humana, o las instalaciones físicas, con relación al manejo apropiada de la maquinaria, equipos y al ambiente, en la etapa de construcción del proyecto.

**Alteración del Terreno.** El suelo será suficientemente compactado y tratado convenientemente con un sistema de drenaje que evacue el agua de lluvia evitando que el suelo pierda su densidad. El mantenimiento de la superficie es imprescindible, esta debe mantenerse firme, para que este sea accesible.

Las instalaciones deben permitir la contribución de manera positiva a la belleza paisajística del lugar, obteniendo armonía y estética en el entorno, con la utilización de materiales acorde con el espacio natural.

**Controles Biológicos.** Para prevención de impactos negativos en la Flora y la Fauna existente en el área de la ruta de la pasarela, es necesario que se tome en consideración las siguientes disposiciones:

- Despejar exclusivamente lo necesario para la instalación de la pasarela conservando lo mayor posible el componente forestal.
- La caída de la vegetación debe orientarse hacia el centro y no hacia los lados con la finalidad de evitar una mayor alteración de la cobertura vegetal.
- Dejar franjas de vegetación en los alrededores del proyecto propuesto, de esta manera se garantiza una barrera natural protectora y hábitats para las especies, especialmente en los parches boscosos hallados en el área del proyecto
- Los árboles existente se deberán conservar, o en su defecto reubicar y transplantar en sitios idóneos, de acuerdo al proyecto.
- Verificar diariamente que los desechos orgánicos e inorgánicos sean dispuestos adecuadamente en los recipientes respectivos con el fin de garantizar la no contaminación de las áreas del proyecto.
- Las áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos deberán cumplir con las debidas señales de precaución tal como lo establece la Norma INEN 2266, estipulado en el numeral 4.1.2.3. del criterio de la Norma de calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación (82).

Con relación a la gestión de la pasarela se recomienda la correcta funcionalidad del centro de interpretación informando sobre las políticas y normas de la reserva por ejemplo:

- Manejo de desechos y residuos por los visitantes
- Indicar el seguimiento de indicaciones de la señalización de la pasarela y de la reserva.

## **CONCLUSIONES**

Al término del presente trabajo, se ha logrado la comprobación de la hipótesis planteada, esta es que, la creación de una pasarela y un mirador contribuirán al posicionamiento del atractivo como parte del desarrollo eco turístico del área Nacional de Recreación los samanes siendo así, se puede concluir lo siguiente:

1. Como resultado se constata la aceptación de la propuesta por parte de un segmento de mercado interesado en términos de corresponsabilidad social y ambiental.
2. El estudio técnico generó información importante para determinar el tamaño del proyecto, mediante las valoraciones en el terreno y de las impresiones del área se comprueba que sus atractivos potencian el paisaje

con un 85% de potencial ecoturístico, y se encuentra la posibilidad de practicar deportes al aire libre, implementando el modelo eco turístico, en este mismo estudio se pudo determinar las características de servicios turísticos las cuales demostrarán su alta competitividad como atracciones pioneras dentro del país, estas instalaciones contribuirían al turismo consciente. En este contexto se propone el recorrido con circuitos integrados por las actividades detalladas en el punto 4.2.7

3. La propuesta de instauración de una plataforma elevada y un mirador turístico de aspecto lúdico, cultural e interpretativo, fomentará el turismo y el conocimiento de la naturaleza, se proyectará bajo el enfoque de turismo sostenible basándose en los ejes de gobernanza del sistema turístico que contribuyen al cuidado ambiental, y además es coherente con las políticas del plan detur 2020, de la competitividad en cuestión de productos y servicios de calidad, con características de sostenibilidad.
4. También se demuestra sinergia debido a los procesos establecidos de acuerdo a los principios de equidad sostenibilidad, competitividad y seguridad del turista.

5. Se permite la valoración de la sostenibilidad, económica de la propuesta debido a que en sinergia con el proyecto Área Nacional de Recreación Samanes se buscará formas de inversión de la comunidad para la recuperación del recurso monetario que va hacia la correcta gestión del sitio.
  
6. La sostenibilidad social, se demuestra con la estrategia de promoción en educación ambiental, la educación a través de la aventura, empleo, y participación ciudadana.
  
7. La Sostenibilidad ambiental se manifiesta con los resultados de la matriz de Leopold la cual comprueba un dato representativo de 5425 como respuesta positiva, hacia los factores ambientales existentes sobre todo en los factores naturales, donde la instalación pretende influir positivamente en el entorno con la implementación de estrategias para el seguimiento y monitoreo ambiental. Además de que este incentiva a la concienciación ambiental de la ciudadanía guayaquileña.



## **RECOMENDACIONES**

A continuación se detallan las recomendaciones claramente definidas por resultado las cuales se consideran relevantes para la ejecución de la propuesta, cumpliendo así los objetivos propuestos:

1. Se recomienda la aceptación de la propuesta la cual es una oferta significativa de actividades recreativas planificadas, con el fin de aprovechar más el espacio, y brindar nuevas opciones de entretenimiento a los visitantes con oportunidades de educación e interpretación ambiental.
2. Desarrollar las actividades simultáneamente con un plan de estudios de educación del carácter, el cual puede centrarse en la prevención de drogas, el alcohol, el tabaco y la violencia también se puede trabajar con Rappels enfocado en la metodología outdoor training planteada en el estudio que integra formación de rescate y campamentos.

3. Investigar el dosel del bosque decíduo, estos resultados contribuirán al carácter interpretativo de la reserva.
4. Ejecutar un plan interpretativo que incluya programas que fortalezcan, complementen, y aporten a la educación ambiental y cultural.
5. Trabajar con los diferentes agentes turísticos como tour operadores agentes de viajes, para alcanzar un entorno competitivo.
6. Realizar una campaña publicitaria intensiva en medios de comunicación, con una política de marketing propio de la reserva o del área Nacional de Recreación Samanes, que transmita la calidad del servicio a prestar para los visitantes.
7. Realizar el respectivo estudio financiero económico de las propuestas.
8. Realizar alianzas estratégicas con organismos públicos y privados que apoyen el financiamiento y la implementación de las instalaciones propuestas.

9. Incluir a la población local aledaña al Área Nacional de Recreación Los Samanes, en la gestión de la reserva, lo que permitirá la potenciación de sus capacidades.
  
10. Facilitar capacitaciones continuas en el área de gestión ambiental para el personal, y posterior para los ciudadanos.



# ANEXOS

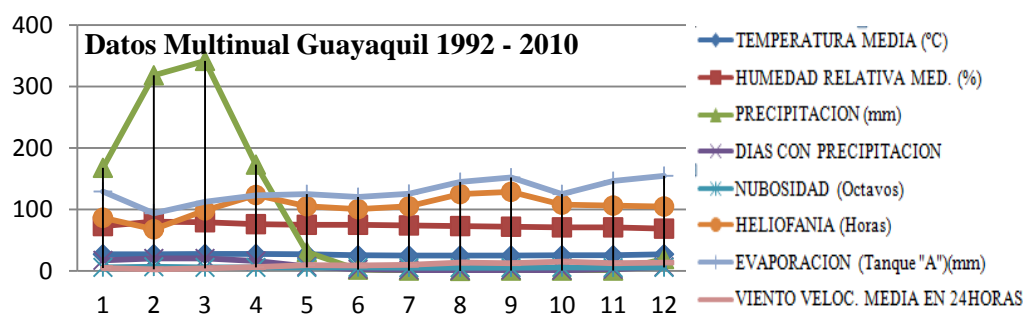
**ANEXO A**  
**CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE GUAYAQUIL**

**A1 DATOS METEOROLÓGICOS MULTIANUAL 1992 – 2010**

ESTACION:	GUAYAQUIL UNIVERSIDAD						LATITUD: 02°49'S					
PROVINCIA:	GUAYAS						LONGITUD: 79°32'00"W					
PERIODO:	1992 – 2010						ELEVACION: 6 m					
<b>DATOS</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
TEMPERATURA MEDIA (°C)	27.36	27.0	27.44	27.77	26.9	25.35	24.86	25.0	25.2	25.4	25.7	26.9
HUMEDAD RELATIVA MED. (%)	73	80	79	76	75	75	74	73	72	71	71	69
PRECIPITACION (mm)	167.7	318	341.4	172.9	30.8	2.3	0.5	0.1	0.7	0.6	0.4	19.4
DIAS CON PRECIPITACION	17	20	21	16	8	3	2	1	2	1	3	7
NUBOSIDAD (Octavos)	6	7	6	6	6	6	5	5	5	6	5	6
HELIOFANIA (Horas)	86	68	99	123	105	101	105	125	129	108	106	105
EVAPORACION (Tanque "A")(mm)	129.1	94	112	123.1	124.9	120.1	125.4	145.0	152.0	124.9	146.5	154.4
VIENTO VELOC. Media en 24horas	4.9	2.8	4.1	6.3	9.2	9.0	9.7	13.5	12.5	15.2	12.4	13.6

Fuente: Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Meteorología e hidrología (2012)

## A2 DATOS MULTIANUAL GUAYAQUIL 1992 – 2010



Fuente: Elaboración propia con datos Instituto Nacional de Meteorología e hidrología (2012)

## A3 MEDIA METEOROLÓGICA MULTIANUAL

1992 – 2010

Datos	Media
TEMPERATURA MEDIA (°C)	26.2434091
HUMEDAD RELATIVA MED. (%)	74
PRECIPITACION (mm)	1054.9
DIAS CON PRECIPITACION	100
NUBOSIDAD (Octavos)	6
HELIOFANIA (Horas)	1260
EVAPORACION (Tanque "A")(mm)	1551.7
VIENTO VELOC. Media en 24horas	9.4

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e hidrología (2012)

## ANEXO B

## MAMIFEROS, REPTILES Y ANFIBIOS REGISTRADOS TERRENOS ISSFA

## B1 MAMÍFEROS REGISTRADOS EN LOS TERRENOS DEL ISSFA

Familia	Especies	Nombre Común
Didelphidae	Didelphis marsupialis	Raposa, zorra, zarigueya común
Sciurida	Sciurus stramineus	Ardilla de Guayaquil

Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010)

B2 REPTILES Y ANFIBIOS REGISTRADOS EN LOS TERRENOS DEL  
ISSFA

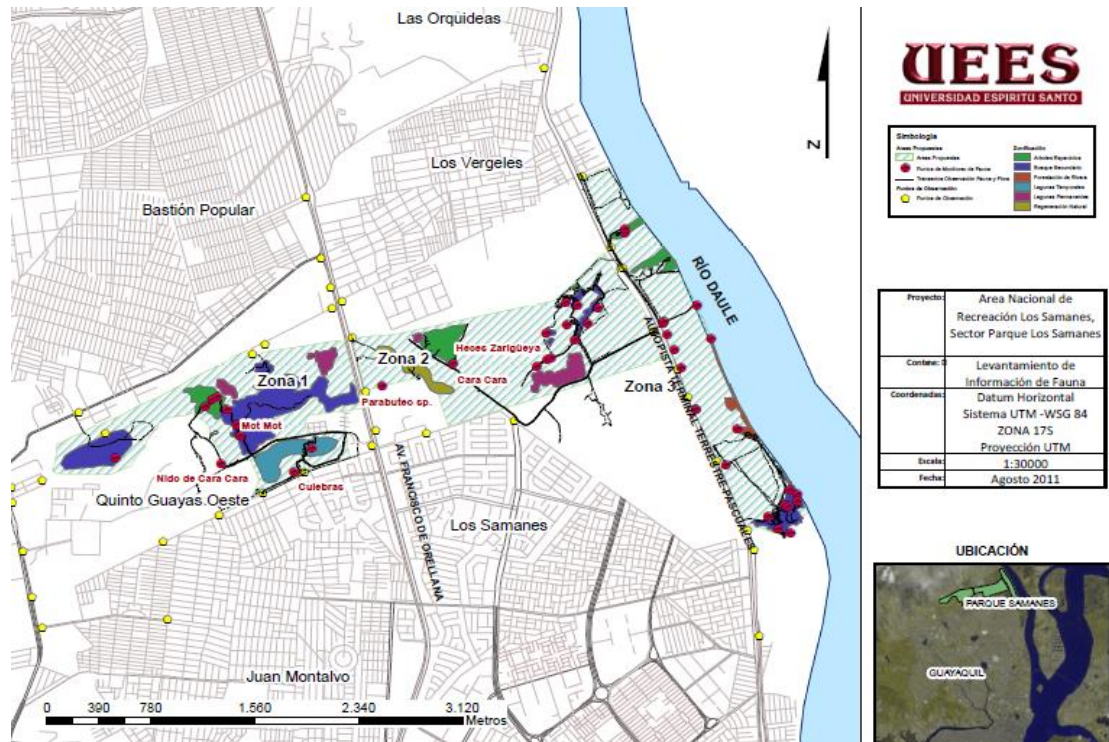
Ordenes /familias	Especies	Nombre Común
Sauria		
Iguanidae		
	Iguana iguana	Iguana
	Anolis sp.	
Anura		
Bufoinae	Bufo marinus	Sapo

Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010)



ANEXO C

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE FAUNA



Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010)

## ANEXO D

## ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO

(I.P.I.) El índice de potencial Interpretativo (I.P.I.) de cada rasgo se calcula realizando el sumatorio de los valores de los criterios para dicho rasgo.  $IPI = \Sigma (S + A + RI + ADP + E + AAP + FE + PC + Se + FI)$

CRITERIOS	DEFINICION	VALORES DE PUNTUACION
SINGULARIDAD (S)	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1 -5
ATRACTIVO (A)	Capacidad intrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante	1 -5
RESISTENCIA AL IMPACTO (RI)	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	1 -5
ACCESO A DIVERSIDAD DE PÚBLICO (ADP)	Nivel de Accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	1 -5
ESTACIONALIDAD (E)	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su utilización a lo largo del año.	1 -5
AFLUENCIA ACTUAL DE PÚBLICO (AAP)	Es la cantidad de público que se estima visita, se concentra o reúne en el recurso o en sus alrededores inmediatos.	1 -5
FACILIDAD DE EXPLICACIÓN (FE) (en formato papel, Internet, ente de turismo, información oral ...)	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar	1 -5
PERTINENCIA DE CONTENIDOS (PC) REPRESENTATIVIDAD INTERPRETATIVA (tanto naturales como sociales)	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	1 -5
SEGURIDAD (SE) SEGURIDAD (barranco, caídas, desorientación, obstáculos...)	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno.	1 -5
FACILIDAD DE INSTALACIÓN (FI) adecuación (relieve, accesibilidad, visibilidad, espacio abierto)	Posibilidades que el sitio alberga y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso recreativo e interpretativo.	1 -5

Fuente: Badaraco & Scull (1978).y Morales y Varela (1986)

## D2 CRITERIOS DE VALORES DE PUNTUACIÓN INDICE

## INTERPRETATIVO

1	2	3	4	5
MUY COMÚN	COMÚN	ÚNICO EN LA ZONA	ÚNICO EN LA PROVINCIA	ÚNICO EN EL PAÍS
No despierta curiosidad.	Despierta curiosidad para la gente de la zona.	Despierta curiosidad para la gente de Tucumán.	Despierta curiosidad para la gente de otra provincia.	Despierta curiosidad para la gente extranjera.
Si su uso fuese intensivo, alteración total.	Si su uso fuese intensivo, poco resistente, alteración muy visible con mantenimiento	Si su uso fuese intensivo, poco resistente, alteración visible con mantenimiento esporádico.	Si su uso fuese intensivo, resistente, poca alteración, sin mantenimiento.	Si su uso fuese intensivo, muy resistente, no se vería alterado.
Casi inaccesible, relieve con pendiente muy fuerte (más del 10%)	Poco accesible, relieve con pendiente fuerte (7- 9%)	Poco accesible, relieve con pendiente moderado (4-6%)	Accesible, relieve con pendientes suaves (1-3%)	Muy accesible, relieve llano.
No se puede visitar.	Visitas puntuales durante todo el año.	Se puede visitar durante la época no lluviosa.	Se puede visitar durante todo el año excepto los días de lluvia.	Se puede visitar durante todo el año
No frecuentado, sin afluencia.	Frecuentación puntual, afluencia mínima.	frecuentación en épocas festivas, afluencia baja	Frecuentación de fines de semana, afluencia media.	Frecuentación diaria, mucha afluencia.
Nada de información disponible	Poca información y de mala calidad.	Poca información y de buena calidad	Mucha información pero de poca calidad	Mucha información y de calidad
Inadecuado con los valores del área.	Muy poca pertinencia. Altera muchos valores del área.	Poca pertinencia. altera varios valores del área	Pertinencia en lo general. alterando ciertos valores del área	Pertinente con los valores del área
Inseguro.	Muy poco seguro, existen peligros	Poco seguro, podría existir algún peligro, hay que ir con precaución.	Seguro, no hay peligro alguno pero hay que ir con precaución.	Muy seguro, no hay peligro alguno.
Inadecuado, no se cumple ninguno de los factores.	Muy poca adecuación, solo se cumple uno de los factores.	Poca adecuación, se cumplen algunos de los factores.	Buena adecuación, se cumplen casi todos los factores.	Muy buena adecuación

ANEXO E  
E1 ÍNDICE POTENCIAL PAISAJÍSTICO

PARÁMETROS	EXPLICACIÓN	VALORACIÓN
RELIEVE	Desde llano a muy accidentado	1 a 5
PRESENCIA DE AGUA	De la inexistencia, a la presencia de abundante agua, estática o en movimiento	1 a 5
VISIBILIDAD	De una menor a una mayor visibilidad	1 a 5
VEGETACIÓN	Existencia de una abundante y variada vegetación con o sin árboles. La presencia de bosques denota una mayor calificación	1 a 5
CONTRASTE NATURAL	Diferencias de color, densidades de color, texturas en paisajes como consecuencia de fenómenos naturales	1 a 5
CONTRASTE ARTIFICIAL O NATURALIDAD	Desde paisajes intervenidos por la acción humana (plantaciones, áreas de pastos, localización de edificios) a paisajes mas silvestres.	1 a 5

Fuente: Gonzalez Bernaldez f. 1981: ecología y paisaje

## E2 DEFINICIÓN DE LA VALORACIÓN DE PARÁMETROS

	1	2	3	4	5
RELIEVE	Totalmente llano.	Se perciben mas zonas que con relieve	Se perciben zonas con relieves y zonas llamas	Relieve suave	Mucho relieve
PRESENCIA DE AGUA	Sin presencia de agua	Presencia de poco agua y sin movimiento	Presencia de mucha agua y sin movimiento	Presencia de poco agua y movimiento	Presencia de mucha agua y movimiento
VISIBILIDAD	Sin visibilidad	Poca visibilidad, con muchos obstáculos	Visibilidad media con presencia de algún obstáculo	Buena visibilidad	Muy buena visibilidad con vistas panorámicas
VEGETACION	Sin vegetación	Muy poco, abundante, Muchos claros	Poco abundante con algún claro	Abundante, pero con poca densidad	Muy abundante, mucha densidad y variedad
CONTRASTE DE COLORES	No hay variedad de colores. Paisaje homogéneo	Se distinguen un par de tonalidades de colores	Se distinguen unas tres tonalidades de colores	Se distinguen más de cuatro tonalidades de colores	Muchas variedades de colores, paisaje heterogenia.
NATURALIDAD	Paisaje totalmente intervenido por actividades artificiales.	Paisaje con la mayor parte intervenida por actividades artificiales.	Paisaje con alguna actividad artificial que no interactúa bien con el paisaje.	Paisaje con alguna actividad artificial que interactúa bien con el paisaje	Paisaje sin ninguna actividad artificial o humana.

Fuente: González Bernáldez f. 1981: ecología y paisaje

## ANEXO F

## F1 ÍNDICE DE VALORACIÓN DE CONSERVACIÓN

VARIABLES DE IMPACTO	EXPLICACIÓN	VALORACIÓN
<b>VEGETACIÓN</b>	Indica el estado de deterioramiento de la vegetación, sin hacer referencia a estados ecológicos	0 a 3
<b>SUELO</b>	Mide el estado de erosión del suelo	0 a 3
<b>RESIDUOS</b>	Indica la cantidad media de residuos encontrados	0 a 3
<b>ATAJOS</b>	Indica la cantidad media de atajos encontrados	0 a 3
<b>AMPLITUD</b>	Amplitud media del sendero	0 a 3

F2 DESCRIPCIÓN DE CADA CLASE DE LOS PARÁMETROS DE  
IMPACTO.

VARIABLES DE IMPACTO	CLASE 0	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
<b>VEGETACIÓN</b>	no existe deterioro de la vegetación	1 o 2 árboles deteriorados	Más de 2 árboles deteriorados.	Todos los árboles deteriorados
<b>SUELO</b>	0-10cm de erosión	10-20cm de erosión	20-30cm de erosión	+ de 30cm de erosión
<b>RESIDUOS</b>	Inexistentes	Residuos aislados	Residuos Dispersos	Acumulación de residuos
<b>ATAJOS</b>	Inapreciable	1 atajo	2 atajos	+ de 2 atajos
<b>AMPLITUD</b>	0,50-1m	1-2m	2-3m	+ de 3m

Fuente: ViaNatura, 2008 y Farías.

## ANEXO G

## ENTREVISTA DIRECCIÓN DE ACCIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN

## INFORMANTE:

**Director:** Psicólogo Roberto vernimmen barriga

Dirección de Acción Social y Educación

**Dirección:** Edificio Martin Avilés 3er piso

Clemente Ballén No. 211 y Pichincha

**Teléfono:** 2599100 ext. 3461

**Fecha:** Marzo 6 de 2012

## CONTEXTUALIZACION:

La entrevista se dio en las oficinas de la Dirección de Acción Social y Educación, se utilizó grabador de voz y el entrevistado conocía de la grabación.

Para la mejor interpretación del proyecto, se utilizaron fotos de diferentes casos.

**ENTREVISTADOR:** Mi nombre es María Fernanda Sánchez de la Expo estoy estructurando mi tesis de la licenciatura en turismo, con el tema del diseño de una pasarela ambiental y un mirador turístico en el parque Samanes. Agradezco a usted su atención, y aceptación a esta entrevista como promotor del desarrollo humano y social y me gustaría saber cuál es su opinión acerca de esta atracción que está atrayendo e incentivando visitantes a las áreas naturales y sobre todo que incentiva la educación Guayaquil.

Le muestro unas fotos de similares instalaciones que se pretenden instalar en el área recreacional samanes con las actividades lúdicas que ayudarían a chicos y grandes a aprender jugando.

**ENTREVISTADO:** Cualquier iniciativa proyecto propuesta que se pueda dar en el marco, uno de dar a conocer la ciudad dos en el marco turístico, en el marco recreacional, en el marco de medio ambiente, en el marco de las distintas ósea del distinto lugar que pueda darse o cuales van a ser los beneficiarios de esta atracción.

**ENTREVISTADO:** Si lo va a focalizar más a fondo desde el ámbito estrictamente social es importante porque hay estudios que correlacionan el buen uso del tiempo libre especialmente en lo que tiene que ver con parques, entendido

parque como un espacio público donde hay cosas para hacer para ver para pasar repito tiempo con buena calidad, está asociado a baja de los índices de violencia, esos son estudios de correlación no es un estudio causal.

No es que para disminuir o eliminar la violencia deban hacer parques eso sería un modelo causa el modelo correlacionar establece que ante la aparición de esta variable de esta condición se observa un determinado comportamiento entonces si nos interesa a nosotros porque obviamente hay problemas de la violencia dentro de los específico de la medición es absolutamente necesario y obviamente pensando ya como ciudad esto es un problema mundial, que en este país y esta ciudad de manera particular tiene características de violencia.

Eso es lo primero, lo segundo es absolutamente también pertinente en tanto que esta focalizado a jóvenes, en términos de política pública, ya no en la política pública en el marco de la recreación y ni en el marco de la seguridad ciudadana, si no en el marco de las políticas que tienen que ver con jóvenes, hay muy pocas, hay proyectos que se den en el marco de una política pública que se dediquen fomentar la recreación y el tiempo libre en la actualidad.

**ENTREVISTADOR:** Esta instalación fomenta la recreación el tiempo libre a la ciudadanía y también la educación ambiental la infraestructura no atenta a los arboles ni los daña tiene una alta medición de impactos, con condiciones para la inclusión

**ENTREVISTADO:** Admite esta infraestructura para la inclusión social en esta atracción o similares.

**ENTREVISTADOR:** Si por supuesto hay unas pasarelas que admiten a personas mayores con destinos senderos cortos y un ascenso rápido al mirador por ascensor, y a la pasarela. El apoyo con la interpretación ambiental y la Señalética en Braille y lenguaje de señas.

**ENTREVISTADO:** si me parece excelente que sea amigable e inclusivo para la visita de personas con discapacidad a esta instalación. Tienes más fotos de los juegos ¿? aquí se van a hacer unos parques en la ciudad de Guayaquil, le estaba pidiendo al alcalde, y hay unos que ya tienen equipos para adultos mayores, y estamos viendo que hay unos columpios que se pueden acceder con sillas de ruedas.

**ENTREVISTADOR:** si estos son juegos, redes para niños con discapacidad y capacitados, se puede acceder con sillas de ruedas y hacer observaciones de flora y fauna. ¿Ustedes trabajan con medio ambiente?



**ENTREVISTADO:** Para nosotros el tema ambiental es un tema transversal pero igualmente somos sensibles.

**ENTREVISTADOR:** como promotor de desarrollo de educación, y conociendo que las ciencias naturales siempre han sido base de la sociedad, me pareció importante realizar esta entrevista sobre todo por la inclusión social, para socializar esta propuesta y conocer su opinión en cuestión social.

**ENTREVISTADO:** Aquí hay dos divisiones más que gravitarían en el tema medio ambiente y áreas verdes, para habilitar áreas verdes y aumentar esa famosa relación de metro cuadrado por habitante.

Nosotros haremos la recomendación para que implementes actividades o equipos para que adultos mayores puedan disfrutar de las áreas de parques o en los temas de regeneración urbana, hemos entrado a vigilar en el tema de la inclusión, la accesibilidad física, se aprobó una ordenanza que vea y cuida en el tema ya vigente en la normativa urbanística. En esa misma línea queremos incluirle en parques y áreas verdes de todo tipo física visual auditiva.

## ANEXO H

## ENTREVISTA DEPARTAMENTO ÁREAS VERDES DEL MUNICIPIO

Entrevista con el Arquitecto Brick Reyes Pincay funcionario departamento áreas verdes del Municipio.

## INFORMANTE:

Trabajador público: Arquitecto Brick Reyes Pincay

Dirección de parques Municipio de Guayaquil

**Profesor:** de paisajismo en la universidad de Guayaquil facultad de arquitectura, y profesor de elaboración de proyectos y jardinería en la universidad Católica.

**Dirección:** Edificio 4to piso

Teléfono:

**Fecha:** Marzo 6 de 2012

## CONTEXTUALIZACION:

La entrevista se dio en las oficinas de la Dirección de parques, se utilizó grabador de voz y el entrevistado conocía de la grabación.

Para la mejor interpretación del proyecto, se utilizaron fotos de diferentes casos.

**ENTREVISTADOR:** Buenas tarde mi nombre es María Fernanda Sánchez, estudiante de la licenciatura en turismo de la espol, me encuentro realizando mi tesis, sobre el diseño de una pasarela ambiental y un mirador turístico en el área nacional de recreación Samanes me gustaría hablarle acerca del proyecto y mostrarle algunas fotos sobre instalaciones similares es una pasarela ambiental o paseo por la copa de los arboles, para fomentar la educación ambiental el turismo recreacional para la localidad, con aspecto lúdico, como este tipo de juegos que puede apreciar en estas fotos en las que también son de acceso para discapacitados también con relación a la Señalética.

**ENTREVISTADO:** La idea me parece muy buena, una porque no tenemos este tipo de elementos o de infraestructura urbana en la ciudad entonces ya esta es una novedad y toda novedad usted sabe bienvenida.

**ENTREVISTADOR:** Como arquitecto me puede dar su criterio acerca de la pasarela ambiental de las dos que le mostré la primera que se ajusta a los arboles y la otra que tiene una estructura para la carga de la pasarela.

**ENTREVISTADO:** Una que la alternativa de escoger una de las pasarelas dependen de las distancias que hayan entre arboles, dependen también de la capacidad económica, depende también de las características de los arboles. Porque si un árbol de mucha copa, como que no va a provechar mucho, por ejemplo lo que estamos viendo aquí, pero más que los arboles son las distancias

Porque en esta pasarela tiene un peso alivianado, obviamente necesita un árbol de mucho fuste, y la capacidad de personas determinara con la capacidad de carga por que la misma estructura es menos pesada, en cambio el otro ya con la estructura tiene la carga. El peso solamente de la estructura de aquí es uno y la carga viva que son las personas da la carga total cuando esta carga fija es esta de aquí de mas va a haber más capacidad pero si solamente el elemento de por si es pesado va a permitir menos carga la resistencia la sabremos con los materiales que usted va a utilizar usted necesita un ingeniero calculista porque aquí veo que se necesita un tensor para efectos de sostener y ayudar la pasarela, el ingeniero calculista es para conocer las bondades del material a utilizar conocer que material es menos pesado y resiste más la tensión.

Usted le pone una carga más pesada y esta va a comenzar a bajar, dependiendo de las características de la carga

Las luces son las distancias en que hay un apoyo y otro, y la distancia debe de ser característico al tipo de material que vaya a utilizar

En esta pasarela se ve que se agarra al fuste del árbol pero se ve que tiene una protección que no ahora al árbol

Como recomendación los cálculos tienen que hacerse cuando el árbol este en juventud.

## ANEXO I

## ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS VISITANTES DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN LOS SAMANES COMO SITIO RECREATIVO Y ECO TURÍSTICO

**Objetivo:** Determinar su perfil y su percepción como visitante del área nacional de recreación Los Samanes como destino recreativo de la ciudad de Guayaquil provincia del Guayas.

## 1. Edad (en años)

\_\_\_\_\_

## 2. Sexo

Femenino

Masculino

## 3. Estado civil

Soltero

Unión libre

Divorciado

Viudo

Casado

## 4. ¿Cuál es su principal Instrucción?

Ninguno

Secundario

Primaria

Superior

## 5. ¿Cuál es su principal ocupación?

Estudia

Solo Trabaja

Estudia y Trabaja

\_\_\_\_\_

Sin ninguna ocupación

## 6. ¿Cuántos días a la semana trabaja? \_\_\_\_ días. Indique cuáles: \_\_\_\_\_

## 7. ¿Ha escuchado el término turismo de recreación, o recreación del tiempo libre?

Si

No

## 8. ¿Visitaría el Área Nacional de Recreación Los Samanes?

Si

No

## 9. ¿Número de acompañantes?

0

2

+3

1

3

## 10. ¿Quiénes lo acompañarían?

Familiares (esposa e hijos)

Amigos

Otros familiares

Familia y amigos

## 11. ¿Le gustaría usted una atracción en el parque que mezcle cultura, deporte y naturaleza?

Si

No

## 12. ¿si existiera una pasarela ambiental o paseo por la copa de los arboles de carácter lúdico y ambiental que actividades le gustaría que se implementaran para aprender jugando? (Opción Múltiple)

Puentes tibetanos

Pasos de mano

Caminar

Escala de muros

Observación de avifauna

Coger frutas

Pasarela con troncos

Columpios

Otros

\_\_\_\_\_

Túneles de cuerda

**13. ¿En cuánto tiempo le gustaría recorrer la pasarela?**

30 minutos	<input type="checkbox"/>	1 hora y media	<input type="checkbox"/>
1 hora	<input type="checkbox"/>	2 horas	<input type="checkbox"/>

**14. ¿considera usted que el ciudadano guayaquileño necesita educación ambiental?**

si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**15. ¿Conoce usted la flora y fauna endémica y nativa de Guayaquil?**

si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**16. ¿Está de acuerdo que en el mirador tenga una galería de fotografías y pintura sobre la historia de Guayaquil, y también se exponga sobre los destinos turísticos de Ecuador?**

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**17. ¿le gustaría formar parte de un club de voluntarios donde aprendería conocimientos ambientales y ecológicos? (Ir a la pregunta 20 si la respuesta es NO)**

si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**18. ¿le gustaría aprender por expertos naturalista o ambientalistas?**

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**19 ¿Cuál es su opinión acerca del proyecto área Recreacional samanes?**

---



---

**20. ¿Qué fuentes de información utiliza para revisar destinos de paseo y vacaciones?**

Radio	<input type="checkbox"/>
TV	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>
Otro	_____

Por favor, dedique unos minutos para responder las siguientes preguntas. Su información será tratada de forma confidencial y será usada únicamente como base de estudio. Agradecemos su colaboración.

## ANEXO J EDADES EN AÑOS

1. Edad (en años)	Frecuencia
9	1
14	1
15	1
16	1
17	12
18	11
19	6
20	20
21	9
22	10
23	7
24	8
25	8
26	5
27	5
28	5
29	2
30	2
31	3
32	7
33	1
34	2
35	5
36	5
37	6
38	4
40	5
42	1
44	2
45	7
47	1
50	6
51	3
52	3
53	1
55	5
57	1
58	1
61	1
63	4
64	1
65	1
67	1
75	1
77	1
80	1
83	1
86	1
Total	196

## ANEXO K

## ¿CUÁL ES SU PRINCIPAL OCUPACIÓN?

<b>6. ¿Cuál es su principal Ocupación?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Comercio</b>	17	13%
<b>Administrador</b>	2	2%
<b>Ama De Casa</b>	8	6%
<b>Arquitecto</b>	2	2%
<b>Asesoría Judicial</b>	2	2%
<b>Asistente</b>	2	2%
<b>Bar Tender</b>	2	2%
<b>Bibliotecario</b>	2	2%
<b>Betunero</b>	2	2%
<b>Chofer Profesional</b>	4	3%
<b>Cocinero</b>	3	2%
<b>Ebanista</b>	3	2%
<b>Educador</b>	11	9%
<b>Director De Su Empresa</b>	3	2%
<b>Enfermero</b>	3	2%
<b>Guardia De Seguridad</b>	3	2%
<b>Ingeniero Agrícola</b>	3	2%
<b>Ingeniero Civil</b>	3	2%
<b>Ingeniero Industrial</b>	3	2%
<b>Fotógrafo</b>	3	2%
<b>Jefe De Caja</b>	3	2%
<b>Personero De La Administración Publica</b>	3	2%
<b>Manualidades</b>	3	2%
<b>Militar</b>	3	2%
<b>Obrero</b>	3	3%
<b>Presidente De Una ONG</b>	3	3%
<b>Niñera</b>	3	3%
<b>Mantenimiento De Redes</b>	3	3%
<b>Trabajan Y Estudian</b>	18	14%
<b>Soldador</b>	3	3%
<b>TOTAL</b>	126	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

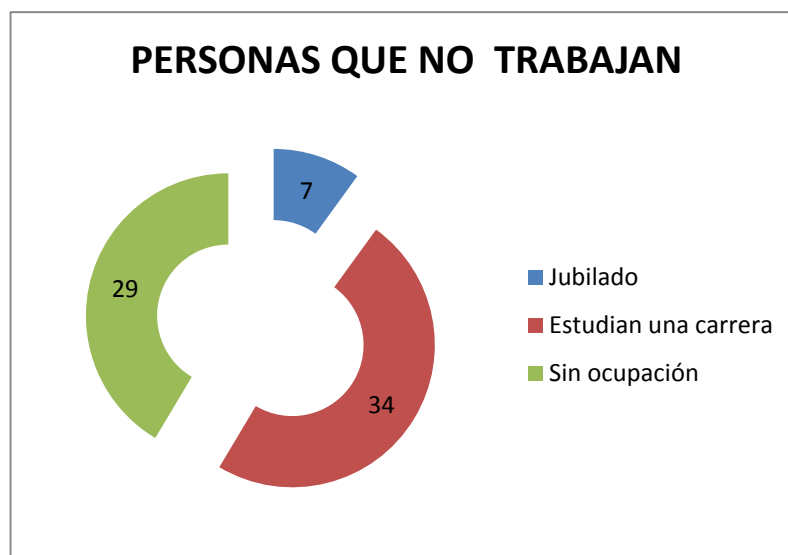
## ANEXO L

## PERSONAS QUE NO TRABAJAN

Personas que no trabajan	Frecuencia
Jubilado	7
Estudian una carrera	34
Sin ocupación	29
Total de personas que no trabajan	70

Fuente: Elaboración Propia

## PERSONAS QUE NO TRABAJAN



Fuente: Elaboración Propia



## ANEXO M

## INDIQUE CUÁLES:

<b>Indique cuáles:</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Número de días</b>
<b>Sábado</b>	1	1 día
<b>Sábado y Domingo</b>	2	2 días
<b>jueves a sábado</b>	1	
<b>Lunes , Miércoles, Viernes</b>	3	
<b>Lunes a Miércoles</b>	1	3 días
<b>Lunes, Martes y Sábado</b>	1	
<b>Lunes, Miércoles, Jueves</b>	1	
<b>Viernes, Sábado y Domingo</b>	1	
<b>Miércoles a Viernes</b>	1	
<b>Lunes a Jueves</b>	2	4 días
<b>Lunes a Viernes</b>	59	5 días
<b>Miércoles a Domingo</b>	1	
<b>Lunes a Sábado</b>	27	6 días
<b>Sábados a Jueves</b>	1	
<b>Lunes a Domingo</b>	24	7 días

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N**  
**FICHA DE RESUMEN DE INVENTARIOS DE ATRACTIVOS TURISTICOS**

<b>1. DATOS GENERALES</b>		
ENCUESTADOR: MARIA FERNANDA SANCHEZ PINCAY	FICHA No 001	
SUPERVISOR EVALUADOR:	FECHA: JULIO 6 DE 2012.	
NOMBRE DEL ATRACTIVO: AREA DE RESERVA DEL AREA NACIONAL DE RECREACION SAMANES.		
PROPIETARIO: MINISTERIO DE AMBIENTE.		
CATEGORÍA: SITIOS NATURALES	TIPO: SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS	
SUBTIPO: RESERVA ECOLOGICA		
<b>2. UBICACIÓN</b>		
	<b>LATITUD:</b> 79°32'00"W	<b>LONGITUD:</b> 79°32'00"W
PROVINCIA: GUAYAS	CANTÓN:GUAYAQUIL	LOCALIDAD:QUINTO GUAYAS
CALLE:AVENIDA FRANCISCO DE ORELLANA		
<b>3. CENTROS URBANOS MAS CERCANOS AL ATRACTIVO</b>		
NOMBRE DEL POBLADO:CIUDADELA SAMANES 7		DISTANCIA(km):2KM
NOMBRE DEL POBLADO: CDLA HUANCAVILCA NORTE MZ B VILLA 101		DISTANCIA(Km):1KM
<b>4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ATRACTIVO</b>		
C A L I D A S	V A R I A B L E S F I S I C A S	<p><b>TEMPERATURA (°C):</b> Invierno de 26.24 °C y 25.4°C en verano.</p> <p><b>PRECIPITACIÓN PLUVIOMETRICA (cm³):</b> 87.9059091 mm.</p> <p><b>LATITUD</b> 79°32'00"W                      <b>LONGITUD</b> 79°32'00"W</p> <p><b>UBICACION:</b> Se encuentra ubicado en el noroeste de la ciudad de Guayaquil, parroquia Tarqui. Este lugar fue declarado Área Nacional de Recreación Samanes.</p> <p><b>EXTENCION:</b> Tiene una extensión de 134.50 hectáreas.</p> <p><b>DENSIDAD:</b> La reserva es densa, y altamente fragmentada,</p> <p><b>ESTRUCTURA:</b> En las lomas se adoptan espacios vegetales de raíz fibrosa (no pivotantes) y resistentes a la sequía (arbustivos leñosos, espinosos, malezas, árboles como: bototillo, ceibo, Algarrobo), cuyos suelos son pocos profundos, con pendientes de 10-15%, pedregosos a los 40-50cm de profundidad.</p> <p><b>ALTURA:</b> existen arboles que alcanzan en una media de 15metros</p> <p><b>DIVERSIDAD DE ESPECIES:</b> Se encuentran 3 especies endémicas de la Región Tumbesina como la ceiba prieta (Pseudobombax guayasense), Beldaco (Pseudobombax millei), Compoño(Pithecellobium paucipinnata) , Sapán de paloma, Trema micrantha, y una medicinal como la Higuerrilla (Ricinis comunis.</p> <p><b>DIVERSIDAD DE FAUNA ASOCIADA:</b> 2 especies de reptiles, 1 especie de anfibios, 2 especies de mamíferos (Ver anexo 3 y 4) y 43 especies de aves. La familia Tyrannidae es la mejor representada con 6 especies, la siguen Emberezidae con 5 especies; y la familia Ardeidae con 4 especies.</p> <p><b>CUERPOS DE AGUA ASOCIADOS:</b> Existen lagunas temporales y permanentes.</p>

C A L I D A D	V A L O R E S E C C I O N	<b>4. USOS (SIMBOLISMO)</b>	<b>5. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ATRACTIVO</b>
		Ecoturismo Turismo de Aventura (senderismo, canyoning) Fotografía <b>ORGANIZACION Y CUMPLIMIENTO (ACONTECIMIENTOS PROGRAMADOS)</b>	ALTERADO <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERADO <input type="checkbox"/> DETERIORADO CONSERVADO EN PROCESO DE DETERIORO CAUSAS: Las condiciones originales de la reserva han sido modificadas por la presencia de la introducción de monocultivo de arroz y residuos de material de construcción, lo que ha impedido una regeneración natural del bosque <b>6. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ENTORNO</b> ALTERADO <input checked="" type="checkbox"/> NO ALTERADO <input type="checkbox"/> DETERIORADO CONSERVADO EN PROCESO DE DETERIORO CAUSAS: En los alrededores de la reserva se encuentran canales de aguas residuales, viviendas, modificando el entorno original del sitio.

**RUTAS DE BUSES DESDE POBLACIONES CERCANAS: 85, 75 vergeles, 63 orquídeas, 131 orquídeas 1, 2.**

**NOMBRE DE LA RUTA:** Centro – Norte

**DESDE:** centro de Guayaquil **HASTA :** Complejo de Emelec, Avenida Francisco de Orellana

**FRECUENCIA:** 10min **DISTANCIA :** 24km

7. INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ACCESO											
TIPO	SUBTIPO	ESTADO DE LAS VIAS			TRANSPORTE	FRECUENCIAS				TEMPORALIDAD DE ACCESO	
		B	R	M		DIARIA	SEMANAL	MENSUAL	EVENTUAL	DIAS AL AÑO	
TERRESTRE	ASFALTADO	x			BUS	x				365 días	
	LASTRADO				AUTOMOVIL	x					
	EMPEDRADO				4X4					DIAS AL MES	
	SENDERO			x	TREN					Culturales:	Día Inicio: Día Fin:
ACUATICO	MARITIMO				BARCO					Naturales:	
	FLUVIAL				BOTE						
						CANOA					
AEREO					OTROS					HORAS AL DIA	
					AVION					Culturales:	Día Inicio: Día Fin:
					AVIONETA						
					HELICOPTEROS					Naturales:	

<b>9. INFRAESTRUCTURA BÁSICA</b>				
<b>AGUA</b>				
POTABLE	ENTUBADA	TRATADA	DE POZO	NO EXISTE <input checked="" type="checkbox"/> OTROS
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>				
SISTEMA INTERCONECTADO		GENERADOR	NO EXISTE <input checked="" type="checkbox"/>	OTROS
<b>ALCANTARILLADO</b>				
RED PÚBLICA	POZO CIEGO	POZO SEPTICO	NO EXISTE <input checked="" type="checkbox"/>	OTROS
<b>PRECIO</b>				
SI	NO	ENTRADA LIBRE <input checked="" type="checkbox"/>	OTROS	
<b>Observación</b> No se encuentra abierto al público.				
<b>10 ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS</b>				
NOMBRES			DISTANCIA	
Área Nacional de Recreación Samanes			0.5 km	
Jardín Botánico de Guayaquil			2 km	
Malecón 2000			24km	

<b>11. DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO</b>		Certifico que los datos constantes en estas hojas son verídicos FIRMA: <b>SUPERVISOR EVALUADOR</b>
LOCAL <input checked="" type="checkbox"/>	NACIONAL <input checked="" type="checkbox"/>	
PROVINCIAL	INTERNACIONAL	

RESERVA	CALIDAD				ACCESO	SERVIC.	ASOC. CON OTROS ATRACTIVOS	LOCAL	SIGNIFICADO					
	VALOR INTRINSECO	VALOR EXTRINSECO	ENTORNO	ESTADO DE CONSERV.					REGIONAL	NAC.	INT.	SUMA	JERARQUIA	
	Max 15	Max 15	Max 10	Max 10					Max 4	Max 7	Max 12		1-2-3-4	
Reserva	10	10		7	5	5	0	7	2	3	5	2	56	3

ANEXO O  
ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LA RESERVA

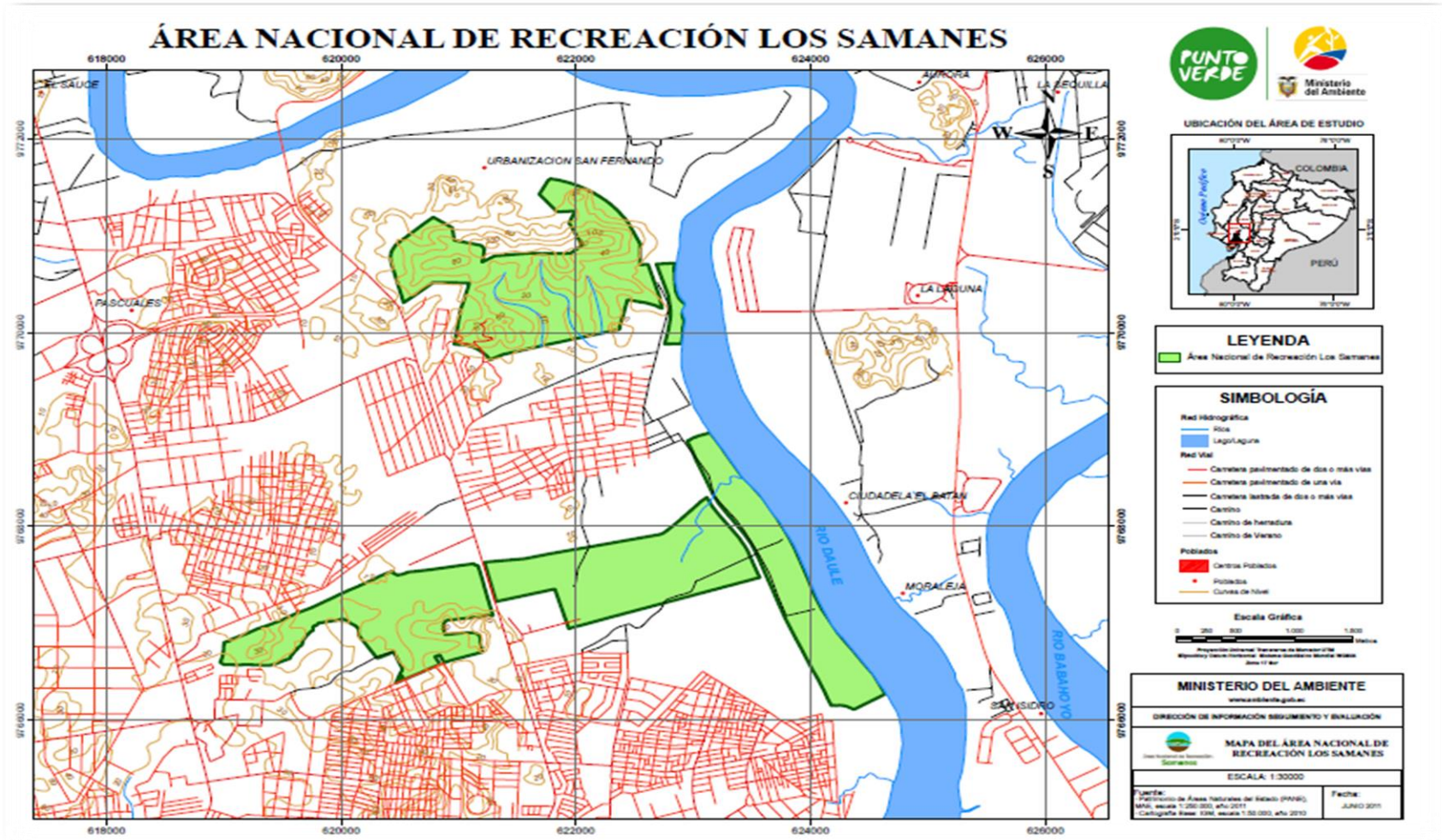
Recursos Interpretativos	Parámetros de puntuación										TOTAL	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>FAUNA</b>												
Cormorán neotropical	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Pato Silbón Canelo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Pato-Silbón Ventrinegro	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Garceta grande	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Garceta buyera	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Garcilla estriada	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Garceta azul	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Gallinazo cabecirojo/Guaragua	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Gallinazo cabeci	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Gavilán Sabanero	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Caracara Crestado Norteño	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Jacana carunculada	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Playero coleador	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Cigüeñuela cuellinegra	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Tortolita ecuatoriana	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Tortolita Croante	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Paloma apical	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Paloma de Castilla	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Periquito del pacífico	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Perico Cachetigris	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Mochuelo Del Pacífico	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Garrapatero piquiestriado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Amazilia ventrifua	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Martín pescador verde	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Momoto Coroniazul	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Carpintero olividorado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Hornero	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Tiranolete silbador sureño	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Mosquero bermellón	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Copeton Coronitiznado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Mosquero Social	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Cabezón Unicolor	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Tirano Tropical	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Vireón Cejirrufo	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%

Martín pechigris	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Golondrina alirasposa sureña	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Soterrey ondeado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Chochin criollo	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Perlita tropical	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Tangara azuleja	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Saltador listado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Espiguero Variable	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Espiguero Pico e Loro	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Espiguero Gorjicastaño	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Pinzón-Sabanero Azafranado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Semillerito negriazulado	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Cacique Lomiamarillo	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Negro matorralero	4	4	2	3	5	1	2	2	4	2	29	58%
Sapo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Iguana	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Raposa, zorra, zarigueya común	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Ardilla de Guayaquil	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
FLORA												
Guayacán	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Moyuyo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Bototillo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Robyns Beldaco	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Ceibo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Florón, mata cabra	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Chalú	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Algarrobo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Samán	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Guachapelí	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Guasmo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Sapan de paloma	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Laurel	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Guarumo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Hobo, jobo	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
Arrozales	2	3	3	3	5	1	2	2	4	2	27	54%
1Singularidad (S) 2 Atractivo (A) 3Resistencia Al Impacto (Ri) 4Acceso A Diversidad 6Afluencia Actual De Público (Aap) 7Facilidad De Explicación (Fe) 8Pertinencia De Contenidos (Pc) 9Seguridad (Se)10Facilidad De Instalación (Fi)												

Fuente: Elaboración propia adaptada de Badaraco & Scull (1978) y Morales y Varela (1986)

ANEXO P

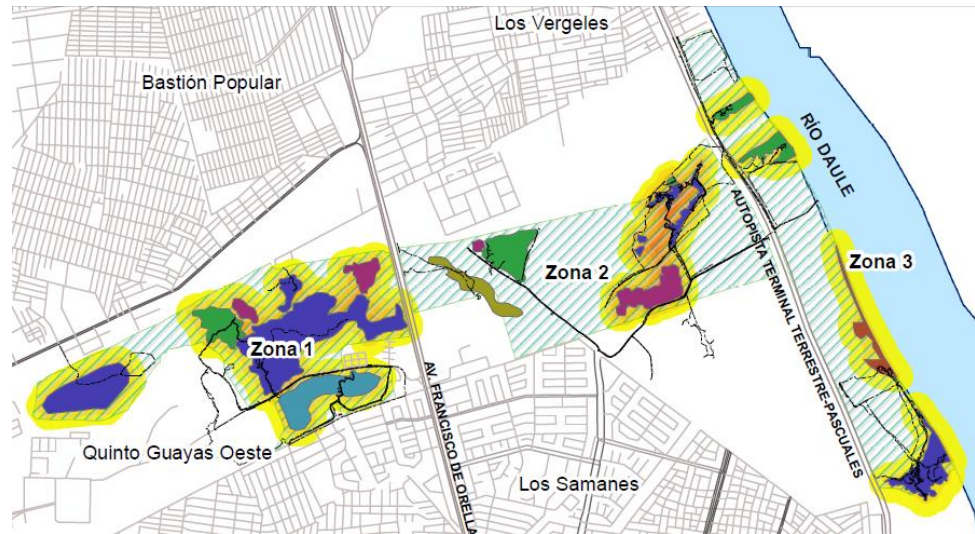
MAPA DEL AREA NACIONAL DE RECREACION LOS SAMANES



ANEXO Q

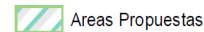
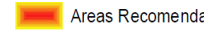
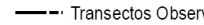
PLANOS DETALLADOS PARA PRECISION DE LA PROPUESTA

ANEXO Q1 ZONIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS



**Simbología**

**Áreas Propuestas**

-  Áreas Propuestas
-  Áreas Recomendadas para Conservación
-  Transectos Observación Fauna y Flora

**Zonificación**

-  Árboles Esparcidos
-  Bosque Secundario
-  Forestación de Rivera
-  Lagunas Temporales
-  Lagunas Permanentes
-  Regeneración Natural

Fuente: Ministerio de Ambiente



## **BIBLIOGRAFIA**

- [1] Probitas (Diciembre 2010). Estudio cualicuantitativo de las percepciones de los guayaquileños sobre el parque los samanes; proyecto Guayaquil ecológico, Ministerio de ambiente. Guayaquil, Ecuador
- [2] Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010) Perfil del Proyecto Guayaquil Ecológico - Parque Los Samanes. Ecuador
- [3] Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010) estudio de alternativa de manejo para la declaratoria de área protegida “los Samanes”, Obtenida de <http://desaidea.ambiente.gob.ec/mae3/sites/default/files/archivos/PUBLICACIONES/BIODIVERSIDAD/AlternativasManejo/samanes.pdf>
- [4] Richards, P.W. 1976. The Tropical Rain Forest: An Ecological Study. Cambridge University Press, Great Britain, 450 pp
- [5] Ministerio de Ambiente del Ecuador, obtenido el 7 de enero de 2012, de [www.ambiente.gov.ec](http://www.ambiente.gov.ec)

- [6] OMT (2012) Conceptos de turismo sostenible, ecoturismo, obtenida el 6 de febrero de 2012, de <http://www2.unwto.org/es>
- [7] Objetivos de Desarrollo del Milenio (2008). Objetivos de Desarrollo del Milenio, ODM. Estado de situación 2008. Nacionalidades y pueblos indígenas del Ecuador. Quito: PNUD.
- [8] OMT (2006) Programa de las naciones unidas para el medio ambiente. Organización Mundial del Turismo. Madrid. p. 36
- [9] Epler Wood, Megan, 2002, *Ecotourism: Principles, Practices & Policies for Sustainability*, UNEP, Paris, France & TIES, Burlington, VT USA
- [10] Kraf. R.J. (1985) Towards a theory of experiential education. Association for Experiential Education. P.7 – 38
- [11] Kolb (1985) Inventario de Estilos de Aprendizaje, USA
- [12] National Training Laboratories Institute, (1977) Bethel, Maine, USA
- [13] DuBrin (2007) Leadership: Research Findings, Practice, and Skills. Boston: Houghton Mifflin. p.287 – 289
- [14] Martin, A.J. (2001) Towards the next generation of experiential education programmes: A case study of Outward Bound, Thesis, Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- [15] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES, 2009. Plan Nacional de Desarrollo Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. República del Ecuador. Quito, Ecuador

- [16] Mintur (2007) Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible en Ecuador hacia el año 2020. Quito, Ecuador
- [17] Mintur, OMT (2012) Concepto de Turismo Consciente. Quito, Ecuador
- [18] Boullón (1990) Las Actividades Turísticas y Recreacionales. El hombre como protagonista. Editorial Trilla S.A.
- [19] Boullón, Molina y Rodríguez (1991) Un nuevo tiempo libre. Trillas, México. p.16
- [20] Mintur (2004) Metodología para el inventario de atractivos Turísticos. Ecuador
- [21] Haritzalde, 2002, Gestión de los parques. Disponible en:  
[http://www.haritzalde.org/artikuluak/GESTION\\_DE\\_LOS\\_PARQUES.pdf](http://www.haritzalde.org/artikuluak/GESTION_DE_LOS_PARQUES.pdf), p.1
- [22] Geofocus (2003) Metodología para el Estudio de los Parques Urbanos: La comunidad de Madrid. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica. Madrid, España
- [23] Flores, González (2007) Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos, economía y sociedad y territorio. México. p. 913 -951
- [24] Tilden F. (1957) Interpreting our heritage. The University of North Carolina Press. Chapel Hill
- [25] Hammitt, WE (1981) A theoretical foundation for Tilden's interpretive principles, Journal of Interpretation. p. 13-17.
- [26] Risk, Paul H. 1982. The Interpretive Talk. En: G. Sharpe (ed.), Interpreting the Environment, Wiley & Sons, Inc., London . p.194

- [27] Sistema Arrecifal Mesoamericano (2005) Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Proyecto para la conservación y uso sostenible del sistema arrecifal mesoamericano (SAM). Belice
- [28] Morales, J. y Varela, I. (1986) “El Índice de Potencial Interpretativo (IPI): un aporte a las futuras demandas de los futuros parques y a lo que aún resta en los actuales”. *Actas del I Congreso Nacional de Parques Naturales*, Sevilla
- [29] Morales Miranda, J. (2001) Guía práctica para la interpretación del Patrimonio. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante. Dirección General de Bienes Culturales, Junta de Andalucía y TRAGSA, Segunda Edición. Andalucía, España
- [30] BRP Oficina Federal de la planificación del espacio (2000) Planificación del espacio. Berna, Suiza. p. 23
- [31] Buwal Oficina federal para el Medio Ambiente, los Bosques y el Paisaje (1998) Paisaje Concepto Suiza. Berna, Suiza
- [32] Gayoso, Acuña (1999) Guía de conservación de Paisaje. Proyecto Certificación del Manejo Forestal en las regiones Octava decima y duodécima. Valdivia, Chile.
- [33] González Bernáldez (1981) ecología y paisaje .h. Blume ediciones. Madrid, España
- [34] Bolos (1992) Manual de Ciencia del Paisaje: Teoría Métodos y Aplicaciones. Editorial Masson. Barcelona, España. p.273

- [35] Farías Torbidoni Estela (2000) Aprovechamiento recreativo deportivo turístico de los espacios naturales protegidos. Caso del Parque Nacional d'Aigües Tortes. Institut Nacional d'Educació Física. Universitat de Lleida
- [36] Gómez -Limón, J., Mójica, M., Muñoz, C. & Delucio, J.V. ,1996. *Uso recreativo de los espacios naturales en Madrid. Frecuentación, caracterización de visitantes e impactos ambientales.* Madrid. Centro de Investigación de Espacios Naturales Protegidos Fernando González Bernáldez. Serie documentos nº 19. Soto del Real. p. 74
- [37] House of Commons Innovation, Universities Science and Skills Committee (2009) Estudio De Ingeniería: Turning Ideas Into Reality. (p. 739)
- [38] Beaver Allan (2005) A Dictionary of Travel and Tourism Terminology. Second edition. United Kingdom
- [39] Equations (2009) Who really benefits from Tourism? Critique on tourism development. Working Paper Series. Kerala, India. p. 37
- [40] Badaracco, Scull, (1978) Megascala Interpretive Planning. The Interpreter USA. p. 4-10
- [41] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC (2010) VII Censo de Población y VI de Vivienda– Nacional. Ecuador
- [42] Lowman, m. D. (2009) Biodiversity in tropical forest canopies as a “hook” for science education outreach and conservation. *J. Trop. Ecol.*, 50: 125–136.
- [43] Lowman MD, Bouricius B. 1995. The construction of platforms and bridges for forest canopy access. *Selbyana* 16: 179- 184

- [44] Moffett, Lowman (1995) Canopy access techniques. Found in Lowman, M and Nadkarni, N. eds. Forest Canopies. , San Diego. p. 3-26
- [45] Laurence, Perez (2006) Emerging threats to tropical forests. University of Chicago Press, Chicago, Illinois
- [46] Nationalpark Hainich (2012) Canopy walkway. Obtenida el 2 de abril de 2012, de <http://www.nationalpark-hainich.de>
- [47] Marks Barfield Architects (2012) Rhizotron and Xtrata tree top walkway London. Obtenida el 3 de abril de 2012 de <http://www.marksbarfield.com/project.php?projectid=62>
- [48]Kew Royal Botanic Gardens (2012) obtenida el 3 de abril de 2012, de <http://www.kew.org/visit-kew-gardens/garden-attractions-A-Z/Xstrata-Treetop-Walkway.htm>
- [49] Morris Arboretum of the University of Pennsylvania (2012) obtenida el 5 de abril de 2012, de <http://www.business-services.upenn.edu/arboretum/index.shtml>
- [50]ArchDaily 2008-2012 obtenida el 5 de abril de 2012 de <http://www.archdaily.com/95781/morris-arboretum-tree-adventure-metcalf-architecture-design/>
- [51] Ecotourism Directorate, Government of Kerala (2012) obtenida el 6 de abril de 2012 de <http://www.ecotourismkeralam.org/thenmala.html>
- [52] The State of Queensland (Department of Environment and Heritage Protection) (2012) obtenida el 7 de abril de 2012 de <http://www.derm.qld.gov.au/sustainability/tourism/case-studies.html>

- [53]Guy Chester (2011) management engineering environment p4
- [54] Mintur (2004) Metodología para el inventario de atractivos Turísticos. Ecuador
- [55] Ministerio de Ambiente del Ecuador (2010) Área Nacional de Recreación Los Samanes, Levantamiento Forestal. Quito – Ecuador
- [56]Parque Amazonia Murcia (2012) obtenida el 20 de abril de 2012 de <http://www.aventura-amazonia.com>
- [57]Beanstalkjourneys (2012) obtenida el 21 de abril de 2012 de <http://beanstalkjourneys.com>
- [58] Almeria Mundi (2012) obtenida el 23 de abril de 2012 de <http://almeriamundi.blogspot.com/2007/07/una-noche-con-las-estrellas-en-roquetas.html>
- [59] La Petjada, serveis ambientals, S.L (2012) obtenida el 24 de abril de 2012 de
- [60]El portal del ciclismo argentino (2012) obtenida el 24 de abril de 2012 de [Infobiker.com.ar](http://Infobiker.com.ar)
- [61] Rancho El Aribabi (2012)Ecoturismo y Conservación en el Norte de Sonora, México obtenida el 25 de abril de 2012 de [http://elaribabi.org/?page\\_id=14](http://elaribabi.org/?page_id=14)
- [62]Guía de viaje a Costa-Rica (2012) obtenida el 25 de abril de 2012 de [CostaRica.com.es](http://CostaRica.com.es)
- [63]Mintur (2011)Manual de señalización Turística, Quito, Ecuador
- [64] Ham, S. (1992) : Interpretación Ambiental. Una guía práctica para gentes con grandes ideas y presupuestos pequeños, Forest Wildlife and Range Experiment Station, Universi-dad de Idaho, USA. 437 pp.

- [65] Fundación ONCE, Fundación Arquitectura COAM (2011) Para la cooperación e inclusión social de personas con Discapacidad, Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Arquitectura y Urbanismo. Palermo, Argentina. p.50- 55
- [66] Sendero de la encina milenaria - Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara (Huesca).
- [67] Paneles en relieve y con transcripciones en formato Braille, <http://www.protecmadera.com/senderos-adaptados-accesibilidad/>  
[http://www.tecnosenyal.com/files/catalog/08032010083734\\_catalogo\\_turistica.pdf](http://www.tecnosenyal.com/files/catalog/08032010083734_catalogo_turistica.pdf)
- [68] Luna Runtun (2012), Adventure SPA, obtenida el 4 de marzo de 2012 de [http://www.lunaruntun.com/espanol/cafe\\_bar\\_rest.html](http://www.lunaruntun.com/espanol/cafe_bar_rest.html)
- [69] Turismo Castilla-La Mancha (2012) obtenida en abril 5 de 2012 de <http://www.turismocastillalamancha.com/multimedia/archivos/31429/centro-de-interpretacion-del-parque-nacional-de-la/>
- [70] Cuenca.com (2012) obtenida en abril 5 de 2012, de <http://www.cuenca.com.ec/cuencanew/node/452>
- [72] Boullón Roberto (2006). Planificación del Espacio Turístico. Edit. Trillas, México.
- [73] Ceballos Lascuráin Héctor (1995). Políticas de Turismo en las Áreas Protegidas del Ecuador. INEFAN – Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre - y GEF/Banco Mundial. Quito, Ecuador.
- [74] Jarq (2012) criterios y características de materiales de construcción. Guayaquil, Ecuador.



- [75] Universidad de Pereira, Fundación puerto rastrojo (2005) Diseño Conceptuales del Parque Temático de Flora y Fauna de Pereira: Colombia, Bogotá, Obtenida de: <http://www.utp.edu.co/parquetematico/documentos/Informe.pdf>
- [76] Cifuentes (1992) Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 194. Turrialba, Costa Rica.
- [77] Boullón Roberto (2006). Planificación del Espacio Turístico. Edit. Trillas, México.
- [78] Moore, A. (1993) Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas. National Park Service. USA. Vol 2. p5
- [79] Cifuentes, et al. (1999) Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, world wild foundation, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).Costa Rica
- [80] Medina Francisco (2012) Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Matriz de Leopold, Cátedra de impacto ambiental. Licenciatura en Turismo, Espol.
- [81] Gobierno del Ecuador (2003) Reglamento a la Ley de Gestión para la prevención y control de la contaminación ambiental. Libro VI De la Calidad Ambiental. Decreto No. 3516
- [82] Norma INEN 2266, Norma de calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación. Ecuador
- [83] Lowman, Witttrnan (1996) FOREST CANOPIES: Methods, Hypotheses, and Future Directions. Sarasota, Florida

[84] Lowman, Margaret (2009) *Canopy Walkways for Conservation: A Tropical Biologist's Panacea or Fuzzy Metrics to Justify Ecotourism*