



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

CARRERA TURISMO

DISEÑO DE UN SENDERO INTERPRETATIVO EN EL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN TURISMO

AUTORA: KARLA JASMÍN MOTOCHÉ MOTOCHÉ

DIRECTOR: Ing. CARLOS ANÍBAL CAJAS BERMEO MSc.

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Karla Jasmín Motoche Motoche

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Karla Jasmín Motoche Motoche, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo, son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 07 de julio de 2022






Karla Jasmín Motoche Motoche

1105230278

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA TURISMO

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto Técnico, **DISEÑO DE UN SENDERO INTERPRETATIVO EN EL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA**, realizado por la señorita: **KARLA JASMÍN MOTOCHÉ MOTOCHÉ**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Patricio Xavier Lozano Rodríguez MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 _____	2022-07-07
Ing. Carlos Aníbal Cajas Bermeo MSc. DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 _____	2022-07-07
Dr. Edison Marcelo Salas Castelo PhD. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 _____	2022-07-07

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por su infinita misericordia y permitirme alcanzar esta meta. A mis padres por todo su amor, su sacrificio y apoyo incondicional siempre. A mis hermanos por su ayuda y motivación durante la vida universitaria, especialmente por toda su colaboración para culminar este trabajo. Y a mis abuelitos Heriberto, en el cielo, y Rosenda que nunca dejaron de orar por mí para culminar mi carrera. Lo logramos todos.

Karla

AGRADECIMIENTO

A mi familia, mis padres que todos estos años de duración de la carrera no dejaron de brindarme su soporte, por todo lo que han hecho para poder acabar con mi carrera. A mis hermanos, que hicieron que la vida universitaria fuera más llevadera y menos solitaria. A mis abuelitos por sus oraciones, palabras de aliento y motivación a pesar de la distancia y por querer conmigo que se cumpla este anhelo.

A mis amigos por su apoyo siempre, por su comprensión y cariño en cada circunstancia de mi vida, sobre todo en los momentos difíciles y de desánimo, en especial a Sonia, Jessica, Paola y María Belén.

A mis compañeros de curso: Elsa, Priscila, Valeria, Joao, Boris, David y Alexander por convertirse en un verdadero respaldo en las actividades académicas, por el tiempo ameno no solo de clases y demostrar con su amistad sincera que se llega lejos trabajando en equipo.

A los docentes de mi carrera, quienes no solo me hicieron amar más mi carrera sino también ser una mejor persona para así ser una buena profesional, por facilitar esa confianza de estar entre compañeros y humildad pese a su amplio conocimiento, entre los que puedo mencionar Patricio Noboa, Patricia Maldonado, Patricia Tierra y Carlos Chávez.

A los asesores del trabajo de integración curricular, Ing. Carlos Cajas y Dr. Marcelo Salas por compartir sus conocimientos, por la estima y consideración y por brindarme las asesorías pertinentes y animar a que no desista hasta culminar el trabajo.

Karla

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Problema.....	4
1.3. Justificación.....	5
1.4. Delimitación.....	7
1.5. Objetivos.....	7
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	7
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	7

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
2.1. Sendero.....	8
2.1.1. <i>Sendero interpretativo</i>	8
2.1.2. <i>Senderos primitivos</i>	8
2.1.3. <i>Senderos Semi-primitivos</i>	8
2.1.4. <i>Senderos Naturales</i>	9
2.1.5. <i>Senderos Rurales</i>	9
2.1.6. <i>Senderos Urbanos</i>	9
2.2. Interpretación.....	10
2.2.1. <i>Finalidades y objetivos de la interpretación</i>	10
2.3. Medios interpretativos.....	10
2.3.2. <i>Medios interpretativos no personales</i>	10

2.3.3.	<i>Medios interpretativos personales</i>	11
2.4.	Guión interpretativo	11
2.5.	Centro interpretativo	11
2.6.	Diseño técnico del sendero	11
2.7.	Inventarios de flora y fauna	12
2.8.	Categoría de amenaza	12
2.9.	Recursos turísticos	12
2.10.	Atractivos turísticos	13
2.10.1.	<i>Sitios Naturales</i>	13
2.10.2.	<i>Atractivos focales</i>	13
2.10.3.	<i>Atractivos complementarios</i>	13
2.11.	Facilidades turísticas	13
2.12.	Perfil de la demanda turística	13
2.13.	Índice de Potencial Interpretativo	14
2.14.	Análisis de audiencias	14
2.15.	Técnica de grupos focales	14
2.16.	Capacidad de carga turística	14
2.17.	Capacidad de carga física (CCF)	14
2.18.	Capacidad de carga efectiva (CCE)	14
2.19.	Capacidad de carga real	15
2.20.	Factores de corrección	15
2.20.1.	<i>Erodabilidad</i>	15
2.21.	Análisis de precio unitario (APU)	15

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	16
----	---------------------------------	----

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS	24
4.1.	Análisis de la situación actual del sendero	24
4.1.1.	<i>Ubicación</i>	24
4.1.1.1.	<i>Condiciones climáticas</i>	24
4.1.1.2.	<i>Topografía y pendientes</i>	25
4.1.1.3.	<i>Características geológicas</i>	25

4.1.1.4.	<i>Características del suelo</i>	26
4.1.1.5.	<i>Características del agua</i>	26
4.1.2.	<i>Propiedad del predio del sendero</i>	26
4.1.3.	<i>Dimensiones del sendero</i>	26
4.1.4.	<i>Inventario de atractivos turísticos</i>	27
4.1.5.	<i>Inventarios de flora y fauna</i>	28
4.2.	<i>Diseño técnico del sendero interpretativo</i>	38
4.2.1.	<i>Perfil de la demanda turística</i>	38
4.2.1.1	<i>Género y grupo etario</i>	38
4.2.1.2	<i>Tiempo de estadía</i>	39
4.2.1.3	<i>Tendencias y turismo de proximidad</i>	40
4.2.1.4	<i>Gasto turístico</i>	40
4.2.1.5	<i>Motivaciones de viaje</i>	41
4.2.1.6	<i>Estadía y gasto turístico promedio</i>	42
4.2.1.7	<i>Frecuencia de viaje y ocupación</i>	42
4.2.2.	<i>Trazado del sendero</i>	43
4.2.2.1.	<i>Mapeo del sendero</i>	44
4.2.3.	<i>Categorización del sendero</i>	44
4.2.3.1.	<i>Tipos de recorrido</i>	44
4.2.4.	<i>Características del sendero</i>	45
4.2.4.1.	<i>Emplazamiento</i>	45
4.2.4.2.	<i>Zonificación</i>	45
4.2.5.	<i>Análisis de audiencias</i>	46
4.2.6.	<i>Cálculo del índice de potencial interpretativo</i>	46
4.2.7.	<i>Diseño de medios interpretativos</i>	48
4.2.7.1.	<i>Modalidad del Sendero Interpretativo</i>	48
4.2.7.2	<i>Diseño de medios interpretativos no personales</i>	48
4.2.7.3.	<i>Diseño de medios interpretativos personales</i>	51
4.2.8.	<i>Facilidades turísticas del sendero</i>	61
4.2.9.	<i>Estudio de capacidad de carga turística</i>	66
4.2.9.1.	<i>Capacidad de carga Física</i>	67
4.2.9.2.	<i>Capacidad de carga real</i>	68
4.2.9.3.	<i>Factores de corrección</i>	68
4.2.9.4.	<i>Brillo solar</i>	68
4.2.9.5.	<i>Accesibilidad</i>	70
4.2.9.6.	<i>Capacidad de carga efectiva</i>	70

4.3.	Análisis de precio unitario para la implementación del sendero interpretativo .	71
4.3.1.	<i>Precios para medios interpretativos no personales</i>	72
4.3.2.	<i>Precios para medios interpretativos personales</i>	73
4.3.3.	<i>Precios para facilidades turísticas</i>	76
4.3.4.	<i>Precios para otros materiales de construcción</i>	77
4.3.5.	<i>Costo total del Proyecto</i>	78
	CONCLUSIONES	79
	RECOMENDACIONES	81
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3:	Rangos de jerarquización y descripción	17
Tabla 2-3:	Modelo Inventario de flora del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría	17
Tabla 3-3:	Modelo Inventario de fauna del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría	17
Tabla 4-3:	Modelo Matriz de evaluación del IPI (ubicada de forma horizontal).....	19
Tabla 5-3:	Modelo Ficha de construcción de medios interpretativos no personales	20
Tabla 6-3:	Modelo de determinación de sitios, tópicos específicos y temas	21
Tabla 7-3:	Modelo Estructura de medios interpretativos personales y técnicas de interpretación	21
Tabla 8-3:	Tramos del sendero con tipos de suelo y grados de inclinación de la pendiente..	22
Tabla 9-3:	Modelo Análisis de precios unitarios para las facilidades turísticas en el sendero	23
Tabla 10-3:	Modelo Análisis de precios unitarios para los medios interpretativos en el sendero	23
Tabla 11-3:	Modelo Análisis de precios unitarios para otros materiales de la construcción del	23
Tabla 1-4:	Resumen de ficha de jerarquización de atractivo bosque.....	27
Tabla 2-4:	Resumen de ficha de jerarquización de atractivo Río Saloya.....	27
Tabla 3-4:	Resumen de ficha de jerarquización de atractivo riachuelo	28
Tabla 4-4:	Inventario de flora del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría.....	28
Tabla 5-4:	Inventario de fauna del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría	32
Tabla 6-4:	Estadía de los turistas que visitan Pichincha y el gasto que realizan.....	42
Tabla 7-4:	Resumen de cálculo de índice potencial interpretativo de los recursos de flora y fauna según Escala del Índice de Potencial Interpretativo IPI.....	46
Tabla 8-4:	Ficha de construcción del Letrero con el Mapa del sendero San Patricio.....	49
Tabla 9-4:	Ficha de construcción de letreros con flechas para orientación en el sendero San Patricio	50
Tabla 10-4:	Ficha de construcción de letreros con número de estación en el sendero San Patricio	51
Tabla 11-4:	Ficha de construcción de Centro interpretativo del sendero interpretativo San Patricio	52
Tabla 12-4:	Denotación de sitios, tópicos específicos y temas	53

Tabla 13-4:	Establecimiento de estaciones interpretativas	55
Tabla 14-4:	Ficha de construcción de estación de descanso del sendero interpretativo San Patricio, Estación 6.....	60
Tabla 15-4:	Tramos del sendero con pendientes, medidas y descripción de cada uno.	61
Tabla 16-4:	Ficha de construcción de puentes para el sendero interpretativo	63
Tabla 17-4:	Ficha de construcción de barandillas para el sendero interpretativo.....	64
Tabla 18-4:	Ficha de construcción de gradas para el sendero interpretativo.....	65
Tabla 19-4:	Medidas de los tramos del sendero con porcentaje de inclinación de la pendiente	67
Tabla 20-4:	Medidas de los tramos del sendero con porcentaje de inclinación de la pendiente, factores de ponderación y tipo de suelo	69
Tabla 21-4:	Análisis de precios unitario de Mapa para inicio del sendero	72
Tabla 22-4:	Análisis de precios unitario de señales de flecha para ruta del sendero	72
Tabla 23-4:	Análisis de precios unitario de letreros con número de estaciones.....	73
Tabla 24-4:	Análisis de precios unitario de centro interpretativo	73
Tabla 25-4:	Análisis de precios unitario de estación interpretativo para descanso.....	74
Tabla 26-4:	Análisis de precios unitario de puentes	76
Tabla 27-4:	Análisis de precios unitario de barandillas	76
Tabla 28-4:	Análisis de precios unitario de gradas	77
Tabla 29-4:	Análisis de precios otros materiales de construcción	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Mapa San Miguel de los Bancos.....	7
Figura 1-3:	Modelo de construcción de un letrero de ingreso	20
Figura 1-4:	Área de bosque escuela San Patricio de Fe y Alegría.....	24
Figura 2-4:	Mapa del sendero del bosque de escuela San Patricio de Fe y Alegría	44
Figura 3-4:	Muestra de sendero tipo multicircuito	45
Figura 4-4:	Mapa del sendero con las facilidades (pasamanos, puentes y gradas).	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4:	Cantidad de especies por familia de aves	36
Gráfico 2-4:	Cantidad de especies por orden y familia de mamíferos	36
Gráfico 3-4:	Cantidad de especies por orden y familia de reptiles	37
Gráfico 4-4:	Cantidad de especies por orden y familia de anfibios	37
Gráfico 5-4:	Cantidad de especies por orden y familia de insectos	38
Gráfico 6-4:	Cantidad de visitantes por rango de edad y género.	39
Gráfico 7-4:	Cantidad de visitantes según el tiempo de permanencia.	39
Gráfico 8-4:	Origen de turistas que visitan Pichincha.	40
Gráfico 9-4:	Consumo de servicios turísticos de los visitantes.....	41
Gráfico 10-4:	Cantidad de visitantes por rango de edad y género.	41
Gráfico 11-4:	Cantidad de visitantes por rango de edad y género.	43

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** FICHAS DE JERARQUIZACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA
- ANEXO B:** FOTOGRAFÍAS DE LAS SALIDAS DE CAMPO
- ANEXO C:** ENCUESTA PARA RECABAR LA INFORMACIÓN SOBRE ANTECEDENTES DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA.
- ANEXO D:** ENCUESTA EN LÍNEA A GUÍAS DEL CANTÓN SAN MIGUEL DE LOS BANCOS PARA IDENTIFICACIÓN DE TÉCNICAS Y MEDIOS INTERPRETATIVOS.
- ANEXO E:** RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN LÍNEA A GUÍAS DEL CANTÓN SAN MIGUEL DE LOS BANCOS PARA IDENTIFICACIÓN DE TÉCNICAS Y MEDIOS INTERPRETATIVOS.
- ANEXO F:** PARÁMETROS PARA CALIFICACIÓN DE FICHAS CON CÁLCULO DEL ÍNDICE POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA
- ANEXO G:** FICHAS CON CÁLCULO DEL ÍNDICE POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA
- ANEXO H:** GUIÓN INTERPRETATIVO PARA EL SENDERO SAN PATRICIO
- ANEXO I:** CAPACIDAD DE MANEJO DEL SENDERO DE LA ESCUELA SAN PATRICIO

RESUMEN

El presente trabajo planteó como objetivo el diseño técnico de un sendero interpretativo en el bosque de la escuela San Patricio por especular que este cuenta con recursos naturales con gran potencial para ser aprovechados, se desarrolló la propuesta mediante entrevistas con conocedores del sendero anterior y registrar los antecedentes, consecutivamente se realizaron varias salidas de campo para enlistar los atractivos y recursos del sendero, se identificaron las especies con la aplicación iNaturalist y posteriormente se evaluó el índice de potencial interpretativo (IPI; también se tomaron las coordenadas para el trazado y calcular la longitud del sendero con un margen de precisión de 2 a 5 metros. Con revisión bibliográfica se analizó el perfil de turistas posibles visitantes del sendero, se complementó con el análisis de audiencia aplicando la técnica de grupos focales con encuestas a guías del cantón debido a la crisis sanitaria; adicional, se realizó un estudio de capacidad de carga considerando tramos con irregularidades y se aplicaron factores de corrección. Finalmente se realizó el análisis de precios unitarios (APU) de facilidades turísticas y medios interpretativos para la implementación del sendero. Los resultados que se obtuvieron fueron 3 atractivos con ponderación baja y se complementó con 16 recursos de flora y 30 de fauna, distribuidos en categorías: Alto con 21 recursos, Muy Alto con 17 y Medio Alto con 7. Con la capacidad de carga se analizó la implementación de 3 puentes, 7 tramas con barandillas y 171 gradas con 9 descansos, además se constató que el sendero puede recibir 21 visitas al día y 247 visitantes o pax. En conclusión, el sendero contó 2 rutas y estaciones interpretativas diseñados con recursos de IPI Alto. Se recomienda crear un programa de educación ambiental e implementar la propuesta para que sea incluido en la planificación turística del cantón.

Palabras clave: <ESCUELA SAN PATRICIO>, <CHOCÓ ANDINO>, <SAN MIGUEL DE LOS BANCOS>, <BOSQUE EN ESCUELA>, <SENDERO INTERPRETATIVO>

1545-DBRA-UTP-2022



DBRA I
Ing. Cristhian Castillo



SUMMARY

The objective of this research was the technical design of an interpretative trail in the forest of San Patricio school because it was speculated that this forest has natural resources with great potential to be exploited. In addition, the proposal was developed through interviews with experts from the previous trail and recording the background, consecutively several field trips were made to list the attractions and resources of the trail. The species were identified with the iNaturalist application and then the index of interpretative potential (IPI) was evaluated. The coordinates were also taken for the layout and to calculate the length of the trail with a margin of precision from 2 to 5 meters. On the other hand, a bibliographic review was used to analyze the profile of potential visitors to the trail, complemented by an audience analysis using the focus group technique with surveys of guides in the canton due to the health crisis; therefore, a carrying capacity study was carried out considering sections with irregularities and correction factors were applied. Finally, a unit price analysis (UPA) of tourist facilities and interpretative media was carried out for the implementation of the trail. The results obtained were 3 attractions with low weighting and 16 flora and 30 fauna resources, distributed in categories: High with 21 resources, Very High with 17, and Medium High with 7. With the carrying capacity, the implementation of 3 bridges, 7 sections with handrails, and 171 steps with 9 landings were analyzed. To sum up, the trail had 2 interpretative routes and stations designed with IPI resources, so it is recommended to create an environmental education program and implement the proposal to be included in the canton's tourism planning,

Keywords: < SAN PATRICIO SCHOOL>, <CHOCÓ ANDINO>, <SAN MIGUEL DE LOS BANCOS>, <FOREST IN SCHOOL>, <INTERPRETATIVE TRAIL>


Msc. Cristina Chamorro O.
DOCENTE INGLES TURISMO
0604237172

INTRODUCCIÓN

El turismo es un fenómeno mundial que implica el desplazamiento del lugar de origen de una persona, motivada ya sea para recreación o tiempo de ocio; que es de carácter económico, ambiental, social y cultural, donde se hallan involucradas una serie de actividades de forma conjunta que se enfocan en satisfacer las necesidades del turista.

El turismo puede darse a través de diferentes modalidades, ya sea cultural, de sol y playa o la que ha tendido a ser más preferida por los turistas últimamente: turismo de naturaleza, el cual ya por su nombre que se desarrolla en espacios naturales, pero que al hacer uso de estos espacios se considere causar el menor impacto posible.

“La diferencia entre un turismo de naturaleza y turismo tradicional recae en la conservación de los recursos proporcionados por la naturaleza, la reducción, el impacto, la contaminación ambiental y el otorgamiento de beneficios económicos para las comunidades locales” (García, et al., 2019, p. 109).

Bajo este contexto, una forma de realizar esta modalidad de turismo es el senderismo. Según Gómez:

Las actividades físicas en el medio natural dentro del contexto escolar, y más concretamente el senderismo, constituyen un poderoso instrumento educativo y uno de los medios más eficaces para el desarrollo integral del alumno/a. Y esto es debido, en gran parte, al medio en que se realizan, más que al valor intrínseco de dicha actividad (Gómez, 2008, pp. 132–133).

Dicho esto, se propone aprovechar los recursos naturales del bosque ubicado en la escuela católica San Patricio, cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha; como manera de educación ambiental y oportunidad para conservar los recursos. El bosque cuenta con una gran diversidad, debido a que el cantón cuenta con un alto índice de esta, al tener alto nivel de precipitación, clima húmedo-tropical y pertenecer a la Reserva de Biósfera del chocó Andino. Antes de realizar la propuesta del diseño técnico del sendero se revisaron los antecedentes del bosque, donde se distinguió que anteriormente ya había una propuesta de sendero que se realizó hace unos años atrás, pero se descuidó a través del tiempo.

Una vez ya con los antecedentes, se procedió al diseño del sendero a través de este trabajo de titulación, en base a un objetivo general y tres específicos. En el primero que fue analizar la situación actual del sendero, se realizaron salidas de campo donde se registraron los atractivos

turísticos y los recursos de flora y de fauna, para complementariamente con el trabajo de oficina procesar la información obtenida, categorizar los atractivos, conforme lo indica el Ministerio de Turismo y analizar la información realizando un inventario de flora y otro de fauna.

Posteriormente, para el cumplimiento del segundo objetivo, que fue diseñar técnicamente el sendero interpretativo, se realizaron varias actividades: Determinando el perfil de los turistas que visitan el cantón y pueden tender a ser visitantes del sendero, conforme a sus preferencias. Seguidamente se realizaron también salidas de campo para tomar las coordenadas y realizar el trazado del sendero, donde se planteó tener una ruta compartida, con un centro interpretativo más seis estaciones interpretativas; un desvío con dos opciones: una ruta corta, que tiene dos estaciones interpretativas, donde se llega justo al punto de partida; y otra ruta larga que cuenta con 3 estaciones interpretativas y finaliza cerca del punto de partida, pero dentro del área de la escuela.

Con el inventario de recursos fue necesario realizar el cálculo de índice de potencial interpretativo (IPI) para determinar las especies que se emplearían en la propuesta interpretativa que consistió en un dado con fotografías del recurso y una lona impresa así mismo, que se ubican en el centro interpretativo; estos se integran al diseño del guion interpretativo, que se basó en la información relevante de cada recurso pero con un lenguaje comprensible para todo tipo de visitantes y a la vez ameno, empleando las técnicas interpretativas de provocación y promover la participación de los visitantes.

Adicional a esto, se ha efectuado el estudio de capacidad de carga, donde se evidencia que el sendero puede recibir en promedio 42 visitantes al día; incluso este estudio reveló los tramos con irregularidades para poder implementar facilidades como: puentes, barandillas y gradas, estas últimas pensadas también en construir con lastre para evitar deslizamientos y para mayor seguridad de los visitantes, debido al nivel de humedad y de sombra presente en el sendero, ya que el dosel de los árboles es alto y cubre del brillo solar, la mayor parte del área.

Finalmente, al tomar en cuenta todas las construcciones a realizarse se elaboró un análisis de precio unitario para la implementación de estas, considerando los precios que se hallan en las ferreterías locales y el presupuesto de mano de obra de trabajadores del cantón, a través de cotizaciones.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

Dentro del territorio del cantón San Miguel de los Bancos, se encuentra la escuela San Patricio de Fe y Alegría, que cuenta con dos hectáreas de bosque, que hace algunos años, según los testimonios de varios docentes de la institución, (en el 2008) se realizaba salidas guiadas al sendero, bajo la supervisión del director de la escuela de esa época, Lic. René Hinojosa.

Menciona la profesora Silvia Carranco, que, la propuesta de guianza en el bosque estuvo a cargo de una fundación alemana con la que se tuvo un intercambio de voluntariado. Este intercambio consistía en trabajos referentes al ámbito ambiental, tales como apoyo a huertos orgánicos, ecológicos y otro proyecto fue la propuesta del sendero en el bosque.

Una joven del grupo de voluntarios fue quien apoyó en la formación de los niños guías del bosque, quien estuvo encargada de la elaboración del guion con las nueve estaciones en el bosque. Cabe mencionar también que, con el apoyo de la fundación alemana los niños guías contaban con una camiseta identificativa para realizar la guianza cuando la situación lo ameritaba.

Con el tiempo, hubo poco apoyo por parte de los padres de familia para poder seguir conservando el sendero en buen estado, ya que la zona tiene clima húmedo y, por tanto, con las lluvias había que dar el soporte de forma frecuente para evitar que se deteriore el sendero o que crezca la maleza impidiendo el normal tránsito por el mismo. A más de ello, sin mantenimiento, el sendero se tornaba resbaladizo en muchas zonas debido al clima adverso y el alto nivel de precipitación.

El funcionamiento del sendero también contribuía al aprendizaje de los niños, pues ellos aprendían sobre las diferentes especies tanto de flora como de fauna de la zona, fundamentalmente su rol ecológico e importancia en la conservación de estos. De esta forma, se creaba un sentido de pertenencia y liderazgo a través de una educación ambiental integral, ya que se complementaba con la correcta forma de clasificar los desechos y la creación de huertos ecológicos.

Fue de gran realce el funcionamiento del sendero que se tuvo una visita por parte del canal Teleamazonas quienes transmitieron un reportaje en una emisión del noticiero en la mañana,

destacando la singularidad del aprendizaje de los niños y los conocimientos que podían transmitir a los visitantes.

Lamentablemente, por la baja frecuencia de mantenimiento se fue perdiendo el sendero del bosque, ya que creció la maleza impidiendo el tránsito normal de visitantes dentro del mismo. En la actualidad, la pandemia también afectó mucho más a la zona pertinente al bosque, ya que como manifiesta la directora actual, Lic. Sandra Montenegro, no se ha podido solicitar que los padres de familia realicen mingas y mencionó, además, que no es muy prudente el ingreso al bosque en esta época debido a la presencia de varias serpientes en el lugar.

1.2. Problema

Hace aproximadamente catorce años se ejecutaba un programa de niños guías quienes eran alumnos de la escuela y hacían recorridos por el sendero. Pero, en la actualidad ya no se encuentra operando ni tiene ningún tipo de mantenimiento. Por esto, surge la necesidad de volver a operar el sendero en el bosque con su respectivo plan interpretativo técnicamente diseñado.

Los niños podían aprender con naturaleza viva, es decir que se podía reforzar lo que se aprendía, principalmente en clases de la asignatura de ciencias naturales, ya que en esta se estudiaba sobre la flora y fauna del bosque. A más de ello se promovían valores como el liderazgo y conservación ambiental.

Según García (2011), la conservación, la protección y la puesta en valor del recurso natural y cultural representan un ámbito de cooperación de todas las partes que intervienen en el turismo y además presentan un gran reto de innovación cultural, tecnológica para desarrollar instrumentos que estén planificados e integrados entre sí.

Valderrama manifiesta que:

Los senderos interpretativos son considerados una de las actividades del ecoturismo más promisorias en cuanto a la conservación del patrimonio cultural y natural su componente principal es la interpretación. Los senderos interpretativos promueven el desarrollo de la actividad turística de forma responsable si es debidamente planificado (Valderrama, 2015, p.5).

Es decir que con la implementación del sendero interpretativo se promoverá una adecuada valoración del bosque y sus recursos naturales. También se debe tener presente que el bosque es el hábitat de un considerable número de especies de flora y fauna, entre ellos: la guanta

(*Cuniculus paca*) que se encuentra en categoría de amenaza: *Casi amenazada (NT)* (Tirira, 2011, p. 255) debido a la caza furtiva de los moradores del lugar; por ello se cuidaba este espacio.

La Secretaría de Turismo de México (2018, p. 3) “reconoce el importante papel que juega el turismo en la protección de los ecosistemas, así como en la difusión de su conocimiento”; incluso que el turismo es un sector que trabaja estrechamente con otros sectores para reforzar el ordenamiento territorial a través de la integración de la biodiversidad en sus productos y segmentos actuales, asumiendo la obligación de contribuir de manera significativa y responsable a su protección.

El siguiente factor por considerar es que la cabecera del cantón de San Miguel de los Bancos cuenta con pocos espacios donde se puede hacer senderismo, pues, antes se contaba con el parque de Las Iguanas que también tenía un sendero, pero se dejó de aprovechar. Las opciones para visitar son: el mirador de la Hostería Mirador del Río Blanco, que es de acceso gratuito, y el complejo turístico El Teleférico. Casi todos los sitios turísticos están concentrados en la parroquia rural de Míndo, donde hay más aprovechamiento turístico y es el centro de los establecimientos de esta categoría. Entonces, se puede considerar al sendero de la escuela como opción de aprovechamiento en la cabecera.

1.3. Justificación

Las actividades de ecoturismo bien planificadas ayudan a proteger los recursos naturales y culturales, y brindan beneficios económicos a las comunidades y organizaciones involucradas en diversas actividades. Por otro lado, brinda oportunidades de empleo e ingresos para las comunidades locales, al tiempo que ayuda a los residentes y turistas locales a mejorar, reconocer y proteger los atractivos naturales y culturales.

El sendero interpretativo es una herramienta de la educación ambiental, que permite al visitante acercarse al medio natural para aprender y recrearse, puede ser dirigido por guías o intérpretes o a su vez el visitante realizar un recorrido autoguiado que se direcciona por medio de paradas asignadas con un tema que se desarrolla en el sitio haciendo uso del medio ambiente como material didáctico.

Para Philips:

El sendero interpretativo es una actividad en la que el visitante transita ya sea a pie o en algún tipo de transporte por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos y/o guiado por intérpretes de la naturaleza cuyo fin específico es el compartir

conocimiento del medio natural y cultural local (Phillips et al.,2016, p. 2).

Los senderos interpretativos son herramientas educativas cuya finalidad principal es la de comunicar sobre el valor de la conservación del patrimonio cultural y la biodiversidad de nuestras comunidades. Las diferentes regiones que reciben visitantes permiten el contacto directo de los visitantes con los valores sobre los que se quiere dar un mensaje.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en los artículos 24 y 66, “reconoce y garantiza que todas las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, además de la educación a lo largo de toda su vida”. El sendero, la guianza e interpretación de este, son actividades turísticas. Así, el artículo 48 del Reglamento general de la Ley de Turismo (2015), contempla dentro de las actividades turísticas, la operación con turismo de naturaleza.

En cuanto a la parte operativa, la Ley de Turismo (2014), en el artículo 12 y el Reglamento general de la Ley de Turismo (2015), en el artículo 45, mencionan que “pueden ejercer actividades turísticas las personas o comunidades que se organizan, capacitan y cumplen con los requisitos, entre ellos, contar con las facilidades correspondientes”.

Además, los artículos 1 y 6 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (2015), consideran a los bosques como parte del patrimonio natural del país; y entre sus funciones, estará orientado a conservar la vida silvestre y depósitos de agua y defensa de los recursos naturales.

También es necesario considerar que para efectuar Guianza/ interpretación ambiental en un sendero hay que hacer referencia el Reglamento de Guianza Turística (2016), el cual, en el artículo 5 especifica que “puede ejercer como guía quien tenga el conocimiento adecuado sobre el sendero para compartirlo con el visitante”; mientras que en el artículo 6, ya se especifican sus competencias.

Partiendo con estos lineamientos, el bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría, cuenta con recursos para poder ser interpretados, siendo que antes contaban con un sendero y se realizaban visitas guiadas por niños guías, pero con el paso del tiempo se fue perdiendo. Es de importancia retomar el sendero interpretativo ya que los niños pueden reforzar los conocimientos impartidos en clase en asignaturas como Ciencias Naturales y a su vez valorar y preservar los recursos con los que cuentan.

1.4. Delimitación

El sendero se ubica en el cantón San Miguel de los Bancos, en el bosque de la escuela católica “San Patricio de Fe y Alegría”



Figura 1-1. Mapa San Miguel de los Bancos

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos, 2019

El bosque San Patricio tiene un área de dos hectáreas, se caracteriza por ser bosque siempreverde montano bajo, va de los 1300 hasta los 1800 m.s.n.m. Tiene un alto nivel de humedad debido a su ubicación geográfica con un alto nivel de precipitación.

Los límites que tiene el sendero del bosque son: al Norte, con la escuela católica “San Patricio de Fe y Alegría”; al Sur, con el Río Saloya; al Este, con la propiedad de la señora Alba Coloma; y al oeste, con propiedad pública GADM San Miguel de los Bancos.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un sendero interpretativo para el bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría, en el cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del sendero
- Diseñar técnicamente el sendero interpretativo en el bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría.
- Elaborar un análisis de precio unitario para la implementación del sendero interpretativo.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Sendero

El sendero puede ser entendido como una ruta o un camino a seguir, incluso es una de las primeras facilidades que se establece en un área ya que facilita el acceso a la misma (López, 2020, p.7).

Hay muchas formas de clasificar a los senderos, dependiendo del lugar y su normativa. El Ministerio de Turismo (2020, pp. 4-7) a través del Manual de Facilidades Turísticas para senderos, establece que “hay tres tipos de senderos: senderos interpretativos, senderos para excursión y senderos de acceso restringido”.

2.1.1. Sendero interpretativo

El sendero interpretativo cuenta con animación turística a lo largo de una ruta cuyo principal objetivo es mostrar la riqueza natural y cultural con la que cuenta un espacio y a su vez promueve la conservación, pues mientras se disfruta del recorrido se aprende; ofrece a los visitantes la posibilidad de una nueva actividad (Bungacho, 2014, p. 8).

Los senderos interpretativos, debidamente planificados, incentivan el desarrollo de la actividad turística de forma responsable. Es necesario tomar en cuenta que los senderos deben estar en óptimas condiciones y contar con todas las facilidades y deben ser implementados mediante un diseño técnico que garantice el bienestar y el disfrute de los visitantes (López, 2020, p. 14).

2.1.2. Senderos primitivos

“Desarrollo mínimo de senderos naturales, sólo para proteger el recurso; 60-90 cm de ancho; señalización sólo en el comienzo de los senderos; no hay instalaciones para seguridad; puentes primitivos sólo cuando sea necesario proteger el recurso” (Ministerio de Turismo, 2020, pp. 4-7).

2.1.3. Senderos Semi-primitivos

“Desarrollo mínimo de senderos naturales, sólo para proteger el recurso; 60-90 cm de ancho; señalización al comienzo de los senderos y señalización direccional mínima en empalmes clave;

no hay instalaciones para seguridad; puentes sólo cuando sea necesario proteger el recurso” (Ministerio de Turismo, 2020, pp. 4-7).

2.1.4. Senderos Naturales

Según el Ministerio de Turismo corresponde al:

Desarrollo de senderos naturales para proteger el recurso y acceso a instalaciones; 60-120 cm de ancho; señalización en el comienzo de los senderos y señalización direccional e interpretativa cuando sea adecuada; algunas instalaciones básicas para seguridad; puentes para facilitar el acceso; áreas para observación de la vida silvestre, instalaciones de descanso, etc.; declives y pendientes transversales, cuando sea posible, para facilitar el acceso a los usuarios discapacitados (Ministerio de Turismo, 2020, pp. 4-7).

2.1.5. Senderos Rurales

Conforme el Ministerio de Turismo, se refieren a:

Desarrollo de senderos y superficies que armonicen con el ambiente, pero pueden ser de materiales duros tales como concreto o asfalto para facilitar el acceso; 60-250 cm de ancho; más cantidad de instalaciones para seguridad; puentes para facilitar el acceso; áreas para observación de la vida silvestre, instalaciones de descanso, interpretación, etc.; muros de contención, declives y pendientes transversales para facilitar el acceso a los usuarios discapacitados (Ministerio de Turismo, 2020, pp. 4-7).

2.1.6. Senderos Urbanos

El Ministerio de Turismo, indica:

Desarrollo de senderos y superficies que armonicen con el ambiente, pero pueden ser de materiales duros tales como concreto o asfalto para facilitar el acceso; 60-250 cm de ancho; gran cantidad de instalaciones para seguridad; puentes para facilitar el acceso; áreas para observación de la vida silvestre; instalaciones de descanso, interpretación, etc.; muros de contención, declives y pendientes transversales para facilitar el acceso a los usuarios discapacitados (Ministerio de Turismo, 2020, pp. 4-7).

2.2. Interpretación

Según Ham:

La interpretación es un enfoque de la comunicación en el que una persona traduce de un lenguaje, que puede ser científico, a una forma fácil de entender y a su vez entretenida e interesante. Ocurre en tres niveles que se relacionan con la identificación de los significados del recurso patrimonial, con la elaboración de los mensajes y con la ayuda a los visitantes para que generen ellos mismos esos significados. (Ham, 1992, p. 3).

2.2.1. Finalidades y objetivos de la interpretación

A través de la interpretación ambiental se puede abordar diversos temas que actúen de forma recreativa, asegurándose que cada mensaje sea sencillo, claro y concreto y que satisfaga las inquietudes del visitante. Esta traduce el lenguaje técnico en términos e ideas, de tal forma que se comprenda con facilidad y el visitante tenga un acercamiento directo a los recursos que se interpretan (Bungacho, 2014, p. 22).

2.3. Medios interpretativos

Gordillo (2018, p. 18) menciona que los medios interpretativos son el soporte o vehículo con el que se expresan mensajes interpretativos a la audiencia. Estos también abarcan a las “técnicas participativas o medios interactivos”, las cuales se escoge dependiendo del tipo de audiencia y sus necesidades.

2.3.2. Medios interpretativos no personales

Según Stewart, se puede entender como aquellos que el visitante puede orientarse sin que haya interacción. Entre estos se comprenden:

- *Señalizaciones y marcas*
- *Publicaciones: librillos, folletos, guías y mapas.*
- *Medios de comunicación: radio, televisión, prensa, Internet.*
- *Itinerarios autoguiados.*
- *Mecanismos audiovisuales automáticos.*
- *Exposiciones y exhibiciones interpretativas (Stewart, 1981; citado en Ambientarte S.L, 2006, p.42)*

2.3.3. Medios interpretativos personales

Los medios interpretativos personales son aquellos que están a cargo de una persona para estar en contacto con otra o con un grupo. Stewart, menciona que estos pueden ser:

- *Recorridos y paseos guiados*
- *Mecanismos auditivos atendidos por el personal*
- *Animación (en todas sus variedades)*
- *Otros servicios no tipificados (ayuda espontánea, información y recibimiento)* (Stewart, 1981; citado en Ambientarte S.L, 2006, p.42)

2.4. Guión interpretativo

El guión interpretativo es una herramienta elaborada en base a los conocimientos para poder transmitir significados que promuevan la valoración del patrimonio cultural y natural, siendo fácil de entender para los visitantes (Banchón, 2018, p.48).

2.5. Centro interpretativo

Es un espacio que se relaciona con recursos con valor patrimonial para poder ser interpretados a través de diversas estrategias de comunicación, se constituyen con infraestructura y un programa educativo (Blanco y Reyes, 2017, p.23).

2.6. Diseño técnico del sendero

En el Manual de Facilidades Turísticas para senderos del Ministerio de Turismo, se indica que para realizar un diseño técnico de un sendero es necesario considerar una adecuada planificación basado en un criterio técnico que considerará:

Fragilidad ecológica, existencia de atractivos turísticos, calidad del suelo, densidad y calidad de la vegetación existente, duración de la visita, longitud del sendero, condiciones climáticas del sitio, presencia de obstáculos naturales, entre otros (Ministerio de Turismo, 2020, pp. 4-7).

Al planificar de forma adecuada se puede prever los impactos ambientales e incluso se puede hacer los cálculos respectivos que implicaría la implementación y mantenimiento del sendero además tomar en cuenta los responsables por su adecuado funcionamiento. El proceso previo abarcará: antecedentes, problemática, justificación y objetivos.

- **Antecedentes:** Se refiere a investigaciones o hechos que se relacionan con el problema planteado, esto quiere decir que se relacionan con los objetivos de estudio.
- **Problemática:** Según el Diccionario de la Lengua Española (2020), aparte de su significado como adjetivo que expresa la cualidad de aquello que presenta dificultades o que causa problemas.
- **Justificación:** Explica las razones y el fundamento para poder realizar la investigación (Clarens, 2015, p.17).
- **Objetivo:** Según Hernández y Duana (2020, pp. 5-6), “es un enunciado claro y preciso, que, correspondiendo a la investigación, contará con una estructura determinada, deben expresarse con claridad para que no haya confusiones y ser acordes para su cumplimiento, es decir que orientan las tareas a realizar en la investigación”.

2.7. Inventarios de flora y fauna

Es un registro sobre las especies vegetativas y de animales que sean reconocidas dentro de un territorio determinado que pueden ser utilizados para ser interpretados en el sendero, se puede hacer con “una observación general y se culmina con la caracterización de los elementos particulares a partir de una guía de campo” (Valderrama, 2015, p. 19).

2.8. Categoría de amenaza

Categorías que se aplican a poblaciones silvestres para conocer el estado de las poblaciones. Estas son: Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT) (Renjifo et al., 2002, pp. 2-4).

2.9. Recursos turísticos

Amaiquema (2015, p.52) asevera que son el conjunto de atractivos del territorio: su patrimonio natural y cultural, su clima y las personas que viven en el mismo. Los recursos turísticos que disponen los países están constituidos por espacio, bienes y valores.

Los recursos turísticos se aprecian como la base fundamental de la actividad turística, siendo, como algunos autores los han definido, la materia prima de la industria turística, pueden ser de carácter natural o cultural (Cerro, 1990 como se cita en Arnandis, 2019, p.43).

2.10. Atractivos turísticos

Los atractivos turísticos, para el Ministerio de Turismo (2017, p.1-3) “son el conjunto de lugares, bienes costumbres y acontecimientos que, por sus características, propias o de ubicación en un contexto, atraen el interés del visitante. Estos se identifican con categoría, tipo y subtipo y se clasifican en sitios naturales y manifestaciones culturales”.

2.10.1. Sitios Naturales

El Ministerio de Turismo (2017, p.15) indica que a este tipo “pertenecen las montañas, planicies, desiertos, ambientes lacustres, ríos, bosques, aguas subterráneas, fenómenos espeleológicos, costas o litorales, ambientes marinos, tierras insulares, sistema de áreas protegidas”.

2.10.2. Atractivos focales

“Son elementos del patrimonio natural o cultural que son un motivo principal para la visita de los turistas” (Phillips et al. 2016, p.12).

2.10.3. Atractivos complementarios

“Son aquellos atractivos que por sí solos no generan mayor interés ni motivación a los turistas” (Phillips et al., 2016, p. 12).

2.11. Facilidades turísticas

El Ministerio de Turismo (2020, pp. 4-7) afirma que comprenden a los bienes y servicios que hacen posible la actividad turística. Se refiere a las instalaciones donde los visitantes pueden satisfacer sus necesidades y los servicios complementarios para la práctica del turismo.

2.12. Perfil de la demanda turística

Se refiere a las tendencias que tienen los turistas con respecto a su viaje y estadía en un lugar determinado.

2.13. Índice de Potencial Interpretativo

Es un valor que se obtiene al evaluar recursos con potencial interpretativo, esto es rasgos o características que pueden revelar significados a los visitantes y se pueden transmitir a través de diferentes técnicas interpretativas.

2.14. Análisis de audiencias

Se refiere al proceso para conocer las preferencias de los visitantes con respecto a los medios interpretativos durante su visita.

2.15. Técnica de grupos focales

Se puede entender como una “forma de entrevista grupal donde existe comunicación entre los encuestados y el encuestador con el propósito de recopilar información” con datos cualitativos sobre el sentir, pensar y vivir de los individuos que se estudian (Hamui y Varela, 2021, p.3).

2.16. Capacidad de carga turística

La capacidad de carga turística se refiere al nivel máximo de visitantes que puede albergar un área y conjuntamente la “capacidad de un ecosistema para mantener organismos y a la vez su productividad, adaptabilidad y capacidad de regeneración”, es decir que si un recurso excede el límite se verá perjudicado (García y Ramírez, 2010, p. 3).

2.17. Capacidad de carga física (CCF)

“El límite máximo de grupos que pueden visitar un sitio durante un día, considerando factores como: horario y tiempo de visita, superficie disponible y factores sociales” (Chafila, 2018, p.23).

2.18. Capacidad de carga efectiva (CCE)

“Límite máximo de grupos que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlos y manejarlos” (Chafila 2018, p.26).

2.19. Capacidad de carga real

“Límite máximo de grupos, determinado a partir de la CCF de un sitio luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares de cada sitio” (Chafila 2018, p.23).

2.20. Factores de corrección

Factores asociados estrechamente a las condiciones y características específicas de cada sitio (brillo solar, precipitación, entre otros) (Soria, 2015, p. 12).

2.20.1. Erodabilidad

“Susceptibilidad del suelo a la erosión por el agua o el viento” (Pérez et al., 2019, p. 392).

2.21. Análisis de precio unitario (APU)

Es una técnica que se emplea para la gestión de proyectos de obra o construcción, es aplicada conforme a buenas prácticas y en base a la teoría de la triple restricción (alcance, tiempo y costo), también toma en cuenta riesgos, recursos, calidad, integración; para una mejor precisión en la planificación del proyecto (Vivar, 2021).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

Para el cumplimiento del primero objetivo: Analizar la situación actual del sendero se siguió el siguiente proceso:

- Se inició con el análisis de la ubicación, tomando las coordenadas de la escuela donde se encuentra el sendero con ayuda de la aplicación Maps.Me, versión 12.3.2 de Google en el teléfono celular, con un margen de precisión de 2 a 5 metros. La información sobre las características, mediante la revisión bibliográfica del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos (2019, pp. 4-58) donde se halla la información relevante sobre las características físicas del territorio a nivel cantonal. Para la propiedad del sendero, se recabó información de los antecedentes con la directora de la escuela ya que pertenece a un movimiento a nivel nacional: Fe y Alegría.

La información sobre las dimensiones del sendero se calculó a través de la salida de campo, tomando notas con la libreta de campo y tomando los puntos de las coordenadas con Maps.Me del celular; con la distancia en metros de cada punto se pudo obtener la longitud total del sendero. Se utilizó el programa Google Earth, para calcular el área y perímetro del bosque donde está el sendero.

- Posteriormente se realizó salidas de campo para poder obtener el inventario de atractivos turísticos en el área donde se halla el sendero interpretativo. Para la jerarquización de los atractivos se empleó la metodología propuesta por el Ministerio de Turismo (2017, pp.7-19), a través de fichas para el levantamiento y jerarquización de los atractivos turísticos. Estas fichas se encuentran como Anexo A del trabajo, complementando el inventario de flora y fauna.

-

La jerarquización se implantó mediante la adición de los importes fijados a cada elemento, y en función de los puntos obtenidos, se establece el rango jerárquico donde se ubica el atractivo (Tabla 1-3)

Tabla 1-3: Rangos de jerarquización y descripción

Rangos	Jerarquía	Detalle
0 a 10	Recurso	Es un elemento natural o cultural que pueden motivar el desplazamiento, pero no se encuentran todavía incorporados en la dinámica turística, ni cuenta con ningún tipo de infraestructura de apoyo.
11 a 25	Jerarquía I	Atractivo sin mérito suficiente para considerarlo al nivel de las jerarquías anteriores, pero que igualmente forman parte del Inventario de Atractivos Turísticos como elementos que complementen a otros de mayor jerarquía.
26 a 50	Jerarquía II	Atractivo con algún rasgo llamativo, capaz de interesar a visitantes que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas, o de motivar corrientes turísticas nacionales.
51 a 75	Jerarquía III	Atractivo con rasgos excepcionales, capaz de motivar por sí solo o en conjunto con otros atractivos contiguos, una corriente actual o potencial de visitantes nacionales o extranjeros.
76 a 100	Jerarquía IV	Atractivo excepcional y de alta significación para el mercado turístico internacional, capaz por sí solo de motivar una importante corriente de visitantes (actual o potencial).

Fuente: Ministerio de Turismo, 2017

- De forma complementaria también se realizó un inventario de flora y fauna con Índice de Potencial Interpretativo (IPI) manejando una tabla para el listado de flora y otra para el listado de fauna.

Tabla 2-3: Modelo Inventario de flora del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría

N°	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Usos

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 3-3: Modelo Inventario de fauna del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría

N°	Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Importancia

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Para poder identificar a las especies se ha utilizado como apoyo la aplicación iNaturalist, es una iniciativa conjunta de la Academia de Ciencias de California y la National Geographic Society.

La aplicación consiste en subir un archivo ya sea fotográfico o de audio se detallan las características de la zona y en un tiempo prudente intervienen varios científicos con la ID de la especie. La versión utilizada es 1.25.7 que se actualizó el 21 de noviembre del 2021.

En el desempeño del segundo objetivo: Diseñar técnicamente el sendero interpretativo en el bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría, se procedió de la siguiente manera:

- Primero se determinó el perfil de la demanda turística en base a datos históricos de fuentes secundarias como el artículo Preferencias y tendencias turísticas de los visitantes de la Zona 2 (Pichincha, Napo y Orellana) en tiempos de Covid-19 (Molina, 2021, pp. 40-50), debido al cambio en la afluencia de turistas por las restricciones para prevención en cuanto a la crisis sanitaria, esto se realizó para conocer la predisposición con respecto al viaje de los turistas.
- Paso seguido, se diseñó el trazado del sendero, se construyó con la toma de puntos a través de las salidas de campo, tomando las coordenadas geográficas con el celular, con un margen de precisión de 2 a 4 metros; y en el trabajo de oficina se realizó el mapa con los puntos, a partir de diseñar la ruta en Google Earth se utilizó Ilustrador para la elaboración de los mapas de las rutas del sendero donde se pusieron todas las estaciones con las que cuenta el sendero y en una leyenda se halla el nombre y número de la estación. El mapa del sendero fue considerado en la planificación de las facilidades turísticas. También se diseñó un mapa de la ubicación donde se implementarán las facilidades turísticas.
- Para la categorización del sendero, se ha empleado como base el Manual de Facilidades Turísticas para senderos que propone el Ministerio de Turismo (2020, pp. 4-20), en el que se especifica los tipos de sendero, la planificación, estructura y los detalles de construcción, es decir las facilidades turísticas.

El sendero del bosque de la escuela San Patricio es de carácter natural ya que según la fuente mencionada (Ministerio de Turismo, 2020), son los senderos naturales para proteger el recurso y acceso a instalaciones; 60-120 cm de ancho; señalización en el comienzo de los senderos y señalización direccional e interpretativa cuando sea adecuada; algunas instalaciones básicas para seguridad; puentes para facilitar el acceso; áreas para observación de la vida silvestre, instalaciones de descanso, etc.; declives y pendientes transversales, cuando sea posible, para facilitar el acceso a los usuarios discapacitados

- Además, de modo complementario para el desarrollo del diseño técnico del sendero se asoció el modelo que propone la Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos de la Secretaría de Turismo de México (2004, pp. 34-48).

- Se efectuó el análisis de audiencias para definir las preferencias de los visitantes en cuánto a la interpretación, para ello se empleó la técnica de grupos focales con guías del cantón que se desenvuelven con productos similares, puesto que ellos recibieron turistas en un tiempo reciente a la toma de información; se aplicó un cuestionario (Anexo D) para poder obtener los datos referentes al sistema interpretativo.
- Se consideró el inventario de atractivos turísticos y los inventarios de flora y fauna para determinar el Índice de Potencial Interpretativo aplicando la metodología de evaluación del IPI, propuesta adaptada por Lozano (2018, p.6) de Morales, Varela y Farías (2014), se efectuaron fichas (Anexo G) para calcular el IPI para cada recurso y con los resultados obtenidos se condensó la información en una matriz donde se distinguen los recursos con más alto potencial para interpretar, tanto de flora como de fauna.

Tabla 4-3: Modelo Matriz de evaluación del IPI (ubicada de forma horizontal)

N°.	Nombre del recurso	Singularidad	Atractivo	Resistencia al	Accesibilidad	Estacionalidad	Afluencia actual	Información	Facilidad de explicación	Pertinencia interpretativa	Seguridad	Adecuación	Total	Porcentaje (%)

Fuente: Lozano, 2018

- Al obtener los resultados del IPI y del análisis de audiencias, se diseñaron los medios interpretativos, en el caso de los medios no personales se establecieron fichas de construcción (Tabla 5-3) con toda la información relevante, donde se especifican detalles como la forma, medidas, etc. El diseño se realizó apoyándose con el programa Archicad.

Tabla 5-3: Modelo Ficha de construcción de medios interpretativos no personales

Nombre Del Medio Interpretativo		
Tipo de Medio Informativo		Medio N°
Función:		
Ubicación		
Diseño Gráfico De La Señalética		
Leyenda:		
Materiales:		
Mantenimiento	Tiempo De Ejecución	Costo
Observaciones:		

Fuente: Sáez, Abigail

- Referente al mapa que se visualiza al inicio del sendero (Figura 1-3) donde se puede notar el tipo de recorrido y las estaciones, se integró a la ficha, el diseño empleando las especificaciones del Manual de Señalización de (Ministerio del Ambiente 2011).

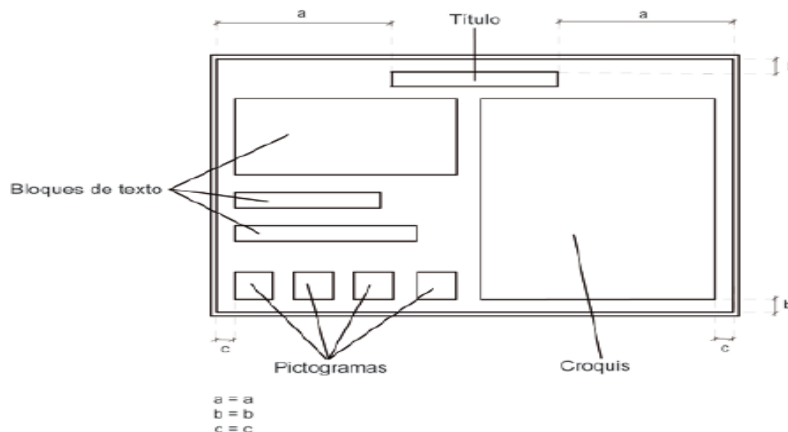


Figura 2-3. Modelo de construcción de un letrero de ingreso

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2011

- Para el caso de los medios interpretativos personales, se utilizó la metodología de (Lozano et al., 2018). Como acto inicial se especificaron los tópicos, tópicos específicos y temas (Tabla 6-3).

Tabla 6-3: Modelo de determinación de sitios, tópicos específicos y temas

Sitios	Tópicos específicos	Temas

Realizado por: Lozano et al. 2018

- El siguiente paso es la estructura de los medios interpretativos, se adaptó de la metodología de Lozano et al. (2018, pp. 6-10), pues se definieron las estaciones, objetivos, medios interpretativos, las técnicas a utilizarse y los mensajes interpretativos; estos últimos se emplearon para la creación del guión interpretativo.

Tabla 7-3: Modelo Estructura de medios interpretativos personales y técnicas de interpretación

Estaciones interpretativas	Objetivos de comunicación	Medios interpretativos	Técnicas interpretativas	Mensajes interpretativos

Fuente: Lozano et al. 2018

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

- Conjuntamente, se realizó un estudio de capacidad de carga turística para especificar la implementación de las facilidades turísticas en el sendero, se tomaron puntos con coordenadas GPS con ayuda del celular, en un margen de precisión de 2 a 4 metros; también se midieron los metros de distancia y los grados de pendiente de cada punto y se tomó nota en la agenda. En el trabajo de oficina se realizaron los cálculos correspondientes y se determinó en qué partes del sendero deben ir gradas, pasamanos y puentes para el ingreso y disfrute de los visitantes.

Para los cálculos referentes a la capacidad de carga se basó en el trabajo de Chafla (2018, pp 23-26), donde se utilizan las siguientes fórmulas:

Capacidad de carga física:

$$CCF = \frac{S}{AG} \times NV/\text{día}$$

Dónde:

S = superficie disponible del sendero

AG = área ocupada por un grupo

NV/día = número de veces que el sitio puede ser visitado por el mismo grupo en un día

Capacidad de carga real

$$FC = MI/Mt \times 100$$

Dónde:

FC = factor de corrección

MI = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable

Factores de corrección

* Precipitación

$$FCp = \frac{hl}{ht} \times 100$$

hl: horas de lluvia por los días de mayor precipitación
ht: horas totales de apertura de sendero en el día por los días del año

* Brillo solar

$$FCs = \frac{hl}{ht} \times \frac{ml}{mt} \times 100$$

hl: horas de sol limitantes
ht: horas totales de apertura de sendero
ml: metros limitantes
mt: metros totales

* Erodibilidad

Para su cálculo se elaboró una tabla para poder definir los tramos de la ruta con el tipo de suelo y los grados de la pendiente, considerando 6 rangos

- ✓ Menos de 10 %
- ✓ Entre 10 – 20%
- ✓ Entre 20 - 30%
- ✓ Entre 30 – 40%
- ✓ Entre 40 – 50%
- ✓ Entre 50 – 60%

Tabla 8-3: Tramos del sendero con tipos de suelo y grados de inclinación de la pendiente.

Tramos	Pendiente	Factor de ponderación	Equivalencia	Tipo de suelo
--------	-----------	-----------------------	--------------	---------------

Total del sendero

Fuente: Chafra, 2018

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Al haber obtenido la tabla se realizaron los cálculos de ML: metros lineales (multiplicando los metros de cada tramo por el factor de ponderación) y MT: metros totales del sendero (sumando los metros de cada tramo). Para poder aplicar la fórmula correspondiente:

$$FCe = \frac{ML}{MT} \times 100$$

* Accesibilidad

Se definió como factor de corrección de accesibilidad los tramos del sendero donde se implementarán las barandillas, debido a que no se podrá transitar con normalidad.

Tras el cálculo de todos los factores de corrección, la capacidad de carga real (CCR), se puede denotar con su fórmula:

$$CCR = CCF \times \frac{100 - FC1}{100} \times \frac{100 - FC2}{100} \times \frac{100 - FCn}{100}$$

Donde
Fc: se modificó porque eran expresados en porcentaje

Capacidad de carga efectiva

$$CCE = CCR \times \frac{CM}{100}$$

Donde
CM: es el porcentaje de la capacidad de manejo óptima. (Anexo I)

Para el tercer objetivo: Elaborar un análisis de precio unitario para la implementación del sendero interpretativo: se dividió en grupos según la naturaleza de lo que se va a construir: facilidades turísticas y medios interpretativos, se elaboró una tabla con los detalles sobre medidas, cantidad y precio. Al tener los rubros correspondientes de cada grupo, se le añadió un cálculo general de otros materiales que se utilizarán para toda la obra, de mano de obra y el tiempo estimado que se tarda la obra; se sumó el total de los 3 rubros y finalmente se fijó el costo total del proyecto.

Tabla 9-3: Modelo Análisis de precios unitarios para las facilidades turísticas en el sendero

Facilidad: Nombre

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 10-3: Modelo Análisis de precios unitarios para los medios interpretativos en el sendero

Medio interpretativo: Nombre

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 11-3: Modelo Análisis de precios unitarios para otros materiales de la construcción del sendero

Otros materiales

Detalle	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Análisis de la situación actual del sendero

4.1.1. Ubicación

El sendero se encuentra ubicado en el cantón San Miguel de los Bancos, en la escuela San Patricio de Fe y Alegría, que está en el barrio Zaruma, calle Virgen de los Remedios y Río Espejo; entre las coordenadas 0°01'07.3" Norte, 78°53'60.0" Oeste



Figura 1-4. Área de bosque escuela San Patricio de Fe y Alegría

Realizado por: Motoche Karla, 2022

Este tipo de bosque es una faja angosta a lo largo del flanco occidental de la cordillera de los Andes. En este tipo de vegetación se encuentran entre 70 y 140 especies leñosas, con diámetros de 2,5 cm.

4.1.1.1. Condiciones climáticas

El cantón San Miguel de los Bancos tiene una temperatura promedio mensual máxima de 31,98 °C y el promedio mensual mínimo es 19,40 °C; el promedio mensual medio es de 24,53 °C. El promedio mensual de temperatura más alta es en marzo con 33,20° C. y el más frío en junio de 16,60° C (Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos, 2019, pp. 4-58).

La pluviosidad en el área tiene un promedio mensual de 328,88 mm y el promedio anual es de 3.946,60 mm. El mes más lluvioso es abril con 687 mm y agosto el mes más seco con 116,90 mm. La humedad relativa máxima se registra en los meses de febrero, mayo y junio con 90% respectivamente y la humedad mínima se da en noviembre con 85%; el promedio mensual es de 88,50% y el promedio anual es de 1.062% (Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos, 2019, pp. 4-58).

Las horas sol da un promedio mensual de 73,16 h/sol y con un promedio anual de 878 h/sol. La mayor intensidad se registra en los meses de marzo con 113,20 h/sol y con menor intensidad el mes de octubre con 53,90 h/sol (Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos, 2019, pp. 4-58).

4.1.1.2. Topografía y pendientes

Al inicio del sendero se pueden hallar unas escalinatas que se hicieron con un soporte de madera y con el suelo mismo. Seguidamente al avanzar, hay una pendiente para bajar, donde se planificó emplear pasamanos con materiales de la zona y realizar la misma planificación incluso las gradas hacia el primer estero pueden elaborarse con madera, como las de la parte inicial, esto es fundamental para que contribuyan a que el suelo no sea tan resbaloso, pues al tener un alto nivel de humedad, se puede correr el riesgo de sufrir accidentes.

4.1.1.3. Características geológicas

En el sendero no hay formaciones rocosas que sobresalgan, sin embargo, en el estero se destacan rocas sedimentarias. Durante el recorrido del sendero se atraviesa un estero, en dos momentos, al inicio y al final del recorrido. En la mitad del recorrido del sendero se planifica un área de descanso, donde se pueden instalar unos asientos de caña guadúa, de madera o de algún material que no sea muy invasivo en el bosque.

Al tener pendientes, no se corre el riesgo de inundaciones. Se considera que las amenazas volcánicas y sísmicas no causarán daños a las obras, no obstante, se tendría probablemente caídas de ceniza que afectaría en forma leve y temporal a la calidad del agua. Como referencia se indica que en la zona se tiene la probabilidad de ocurrencia de un sismo de magnitud máxima 6,5, según el Estudio del Plan de contingencia del oleoducto de crudos pesados OCP, en PDyOT 2012, como se cita en (Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos, 2019, pp. 4-58).

4.1.1.4. Características del suelo

El suelo del sendero es de café oscuro, hay diversidad de flora y fauna, hay vegetación tipo mata, arbustiva y arbórea; se caracteriza por encontrarse muy húmedo por las constantes precipitaciones, por lo que, se deben tomar las precauciones debidas y de ser posible, utilizar botas de caucho y evitar calzado con piso liso que sea fácil deslizarse; además que los árboles poseen una gran estatura lo que hacen que la luz llegue muy poco al suelo. Está presente hojarasca en la mayor parte del sendero, pero al igual que el suelo, se encuentra principalmente húmeda

4.1.1.5. Características del agua

En el trayecto del sendero se encuentra un cruce de estero de agua dulce, con bajo nivel de contaminación, este desemboca en el río Saloya que limita el bosque donde se encuentra el sendero. Para el cruce del estero, que se da en dos momentos: al inicio y al final del sendero, se planifica implementar puentes que permiten cruzar y continuar con el trayecto del sendero. En ciertas temporadas, el estero es el lugar propicio para el hogar de huevecillos de ranas.

4.1.2. Propiedad del predio del sendero

El sendero se encuentra en el bosque de la escuela católica San Patricio de Fe y Alegría, siendo este último un Movimiento Internacional de Educación Popular Integral, Promoción Social y Acción Pública, que inspirados en los valores del Evangelio y partiendo de los contextos de las personas y comunidades excluidas y empobrecidas de Ecuador, busca contribuir a la transformación de la sociedad, mediante la participación y trabajos en redes.

La Asociación Fe y Alegría Ecuador tiene como representante legal al MsC. Carlos Vargas Reyes; se desprende la división por zonas, la escuela católica San Patricio pertenece a la zona de Santo Domingo, con sede en la ciudad con el mismo nombre y la directora de la escuela es la Lic. Sandra Montenegro.

4.1.3. Dimensiones del sendero

El bosque como tal cuenta con dos hectáreas y el sendero abarca un perímetro de 504 m y un área de 15.584m², esto se pudo calcular a través del programa Google Earth en referencia a los puntos tomados con las coordenadas. (Figura 2-4)

4.1.4. Inventario de atractivos turísticos

Se ha podido evidenciar la presencia de tres atractivos. El bosque por sí mismo que se convierte en atractivo focal dado que se halla comprendido dentro del territorio de la Reserva de Biósfera del Chocó Andino (Figura 2-4), donde se hallan especies representativas e importantes tanto de flora como el Kuntze (*Glossoloma sprucei*) que es endémica de Pichincha, como de fauna, entre ellos el Tucán del Chocó (*Ramphastos brevis*). Esta riqueza natural es posible porque las lluvias y la vegetación enriquecen la tierra y fomentan la vida. Así es el bosque nublado andino, una zona biogeográfica protegido por los ciudadanos que residen en esa zona del noroccidente de Pichincha, quienes cuidan con celo este legado.

El segundo atractivo es el río Saloya que atraviesa una parte del bosque hasta unirse a un riachuelo que se percibe como atractivo complementario.

Y el otro atractivo identificado, es el riachuelo que se encuentra en el bosque, es muy pequeño y es otro atractivo complementario, ya que al estar dentro del bosque ayuda a mejorar la motivación de visitar el bosque, como parte del sendero, ya que por sí mismo no resultaría muy llamativo. Ambos atractivos fueron jerarquizados según la Guía metodológica para la jerarquización de atractivos y generación de espacios turísticos del Ecuador (Ministerio de Turismo, 2020 pp. 4-7); obteniendo la siguiente información:

Tabla 1-4: Resumen de ficha de jerarquización de atractivo bosque

Nombre del atractivo:	Bosque escuela San Patricio
Categoría	AN
Tipo	05
Subtipo	04
Jerarquía	01
Resultado obtenido	20,1

Realizado por: Motoche. Karla, 2022

Tabla 2-4: Resumen de ficha de jerarquización de atractivo Río Saloya

Nombre del atractivo:	Río Saloya
Categoría	AN
Tipo	04
Subtipo	01
Jerarquía	01
Resultado obtenido	20,1

Realizado por: Motoche. Karla, 2022

Tabla 3-4: Resumen de ficha de jerarquización de atractivo riachuelo

Nombre del atractivo:	Riachuelo
Categoría	AN
Tipo	04
Subtipo	N/D
Jerarquía	01
Resultado obtenido	20,1

Realizado por: Motoche. Karla, 2022

Una vez realizado el análisis se determinó que los tres atractivos son considerados como recursos, ya que tuvieron menos de 25 puntos y son atractivos sin mérito suficiente para motivar la visita de turistas por sí solos, por ello deben complementarse entre sí junto con el inventario de flora y fauna para poder ser un producto turístico con ponderación alta.

4.1.5. Inventarios de flora y fauna

Al recabar la información en la que se evidenció que tanto el bosque como el estero son calificados como recursos, fue necesario complementar con un inventario de flora y fauna para poder realizar los medios interpretativos.

En cuanto a flora, se registró un total de 16 especies de flora, distribuidas en 13 familias, que están presentes en el bosque.

Tabla 4-4: Inventario de flora del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría

N°	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Usos
1	Arecaceae	Chonta patona/ pambil	<i>Iriartea deltoidea</i>	LC	Se utiliza la madera para postes o construcción como paredes o pisos
2	Asteraceae	Botón de oro/ Falso girasol	<i>Tithonia diversifolia</i>	LC	Por sus flores se considera ornamental, aunque también sirve como alimento para animales domésticos.

N°	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Usos
3	Iridaceae	Iris amarillo caminando	<i>Trimezia steyermarkii</i>	LC	Ornamental y por su capacidad de absorción de nutrientes y sustancias, se lo utiliza en restauración de zonas húmedas.
4	Zingiberaceae	Lirio de arroyo	<i>Hedychium coronarium</i>	LC	Ornamental y medicinal para la fiebre, el dolor de cabeza y las diarreas, la diabetes, contusiones y como afrodisíaco (Instituto de ecología A.C. s.f).
5	Araceae	Camacho	<i>Xanthosoma robustum</i>	LC	Ornamental y medicinal Se utiliza el látex para heridas
6	Araceae	Oreja de elefante	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	LC	Ornamental en cultivos y en casas puede ser en el interior o exterior
7	Gesneriaceae	Kuntze	<i>Glossoloma sprucei</i>	EN	Ornamental Flores coloridas atraen a colibríes
8	Gesneriaceae	Hoja punta de lanza	<i>Columnea cuspidata</i>	LC	Ornamental Hoja con ápice que atrae a colibríes
9	Marantaceae	Berijao	<i>Calathea crotalifera</i>	LC	Ornamental en cultivos, hay personas que utilizan las hojas para envolver tamales.
10	Verbenaceae	Teca	<i>Tectona grandis</i>	LC	Maderable Del tronco se extrae madera para construcción

N°	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Usos
12	Clusiaceae	Matapalo	<i>Clusia multiflora</i>	NE	Maderable Del tallo se extrae madera para poder utilizar en construcción o material para encofrado como vigas, tablas, etc. Medicinal Con parte el ápice del tallo (que se unen a hojas), se parte, se raspa lo interno blanco y se coloca el producto en las heridas.
13	Cyatheaceae	Helecho arborescente	<i>Sphaeropteris quindiuensis</i>	NE	El látex amarillo viscoso de la corteza externa se emplea como cicatrizante y purgante, y para tratar los resfriados (Mutis, 2015) Medicinal El tronco se puede utilizar para carbón. Las hojas se pueden colocar para tratar golpes. También se tiene idea que con abrazar se renuevan las energías
14	Escalloniaceae	Chilco colorado	<i>Escallonia paniculata</i>	NE	Maderable Del tronco se extrae madera para construcción
15	Lauraceae	Canelo amarillo	<i>Ocotea insularis</i>	NE	

Realizado por: Motoche, Karla, 2022.

Se puede aprovechar los recursos de flora registrados al ser considerados en la elaboración de los medios interpretativos como el guión interpretativo, panel interpretativo o en actividades lúdicas que se incluya información sobre las especies.

En cuanto al inventario de fauna, se pudo registrar un total de 30 especies de 5 clases de vertebrados: aves, mamíferos, reptiles y anfibios; y 1 de invertebrados: insectos (Tabla 4-4).

Como apoyo para la descripción y categorías de amenaza se complementó con información de la Bioweb de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador y en el caso de las aves, con el sitio web e-Bird.

Tabla 5-4: Inventario de fauna del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría

N°	Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Descripción
1	Aves	Apodiformes	Trochilidae	Colibrí capucha azul	<i>Florisuga mellivora</i>	LC	Se distribuye en bosques tropicales, se alimenta en todos los niveles, principalmente en el dosel.
2	Aves	Apodiformes	Trochilidae	Colibrí cola canela	<i>Amazilia tzacatl</i>	LC	Colibrí de tierras bajas tropicales, tiene preferencia por jardines, puede alimentarse desde lo bajo hasta lo alto e incluso visitar comederos.
3	Aves	Coraciiformes	Momotidae	Motmot	<i>Baryphthengus martii</i>	LC	Vive en los bosques y disfruta de percharse inmóvil. Generalmente se encuentran solos o en pareja en bosque.
4	Aves	Cuculiformes	Cuculidae	Cuco ardilla	<i>Piaya cayana</i>	LC	Es común verlos por los árboles del bosque tropical, se desplaza a través de las ramas y vuela distancias cercanas. Se alimenta en tierras bajas o altas, de insectos grandes.
5	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Tangara Garganta de plata	<i>Tangara icterocephala</i>	LC	Se la puede ver frecuentemente ya que es muy activa y se desplaza en parejas o bandadas. Es frugívora
6	Aves	Passeriformes	Furnariidae	Pájaro hornero	<i>Furnarius leucopus cinnamomeus</i>	LC	Generalmente se los puede ver en las orillas de los ríos o cuerpos de agua caminando. Su alimentación es omnívora, aunque su dieta principal son los artrópodos.
7	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito común	<i>Myiozetetes similis</i>	LC	Fácil de verlo en áreas verdes de bosques tropicales, se traslada en parejas o en bandada. Se alimenta de insectos.
8	Aves	Passeriformes	Parulidae	Reinita tropical	<i>Setophaga pititayumi</i>	LC	Es un ave pequeña que se encuentra en áreas tropicales, se desplaza entre las ramas y come insectos que se encuentren allí.

N°	Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Descripción
9	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Mosquerito silbador	<i>Camptostoma obsoletum</i>	LC	Habita en bosques verdes o también en zonas urbanas, prefiere estar en el dosel. Su alimentación es de insectos e invertebrados.
10	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Tangara cabecibaya	<i>Tangara gyrola</i>	LC	Se desplaza en parejas o bandadas pequeñas en los bosques. Es frugívoro
11	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	LC	Se alimenta de frutas, generalmente en la copa de los árboles. Es muy común de ver incluso en zonas urbanas.
12	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Tangara lomilimón	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	LC	Suele encontrarse por hábitats de tierras bajas, usualmente se desplaza en pequeños grupos. Es insectívoro y frugívoro.
13	Aves	Piciformes	Ramphastidae	Tucán pico castaño	<i>Ramphastos brevis</i>	NT	Habita en los bosques húmedos. Se alimenta de frutos e insectos, a veces también de pequeños vertebrados como serpientes o de huevos
14	Aves	Piciformes	Ramphastidae	Tucán aracari	<i>Pteroglossus torquatus</i>	NT	Es arborícola y se alimenta de frutos, de insectos, reptiles o presas pequeños. Habita en bosques poco abiertos.
15	Aves	Piciformes	Picidae	Pájaro carpintero	<i>Dryocopus lineatus</i>	LC	Es arborícola, se alimenta de insectos y hace sus nidos en troncos huecos.
16	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	Loro alibronceado	<i>Pionus chalcopterus</i>	LC	Se lo puede ver en bandadas pequeñas en vuelo, le gusta estar en árboles frutales.
17	Mammalia	Cingulata	Dasypodidae	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	LC	Tiene hábitos nocturnos y terrestres, aunque puede tener actividad en el día, le gusta cavar y es solitario. Es omnívoro, de preferencia ingiere insectos.

N°	Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Descripción
18	Mammalia	Rodentia	Cuniculidae	Guanta	<i>Cuniculus paca</i>	NT	Activa en la noche, hábitos terrestres y es solitaria. Es frugívora. Es amenazada por la caza furtiva, cotizada por su carne.
19	Mammalia	Rodentia	Sciuridae	Ardilla cola roja	<i>Hadroskiurus igniventris</i>	LC	Es de hábitos diurnos, arborícolas, aunque suelen también estar en el suelo. Construye nidos en los árboles o en la vegetación densa.
20	Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	Murciélago Negro	<i>Myotis nigricans</i>	LC	Es gregario y convive en grupos grandes. Es activo en la noche, aunque comienza muchas veces en la tarde. Su dieta son insectos.
21	Reptilia	Squamata: Sauria	Iguanidae: Iguaninae	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	LC	Tiene hábitos terrestres y diurnos. Se suele encontrar cercana a cuerpos de agua y es sedentaria. Su alimentación es a base de hojas, frutas y flores
22	Reptilia	Squamata: Sauria	Iguanidae: Dactyloinae	Iguana crestada	<i>Anolis fraseri</i>	LC	Activo durante el día sobre los troncos, aunque a veces se percha en el suelo. Puede camuflarse para no ser depredado.
23	Reptilia	Squamata: Serpentes	Colubridae: Colubrinae	Coral falsa	<i>Lampropeltis micropholis</i>	LC	Por su parecido a la verdadera, es asesinada. Diurna y nocturna. Es carnívora, consume animales pequeños como mamíferos, aves u otros reptiles e incluso huevos.
24	Reptilia	Squamata: Serpentes	Viperidae	Culebra x	<i>Bothrops asper</i>	NE	Ha causado varios accidentes ofídicos, por ello suelen matarla si la encuentran. Está activa durante la noche. Se alimenta de roedores, ranas, lagartijas, insectos, aves y pequeños mamíferos.

N°	Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza	Descripción
25	Anphibia	Anura	Centrolenidae	Rana de vidrio esmeralda	<i>Espadarana prosoblepon</i>	LC	Rana pequeña, activa más durante la noche. Deposita los huevos en hojas de las plantas, rocas con musgo o ramas. Se alimenta de insectos.
26	Anphibia	Anura	Strabomantidae	Cutín de salidero	<i>Pristimantis subsigillatus</i>	LC	Rana de tamaño pequeño que habita en bosques tropicales, es de hábitos nocturnos. Puede alimentarse de arácnidos.
27	Anphibia	Anura	Strabomantidae	Cutín común de occidente	<i>Pristimantis achatinus</i>	LC	Es una rana mediana que vive en bosques secundarios, con hábitos nocturnos. Probable de encontrar en la hojarasca. Se alimenta de insectos.
28	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Mariposa búho	<i>Caligo eurilochus</i>	LC	Es una mariposa grande que habita en bosques secundarios, tiene hábitos nocturnos. Se alimenta con heliconias.
29	Insecta	Orthoptera	Romaleidae	Saltamontes bicolor	<i>Taeniophora nitida</i>	LC	Saltamontes pequeño bicolor activo en el día, se camufla entre la vegetación.
30	Insecta	Mantodea	Mantidae	Mantis de escudo	<i>Choeradodis columbica</i>	LC	Mantis muy similar a una hoja, lo que le hace pasar desapercibido con sus depredadores.

Fuente: Bioweb

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

De forma resumida se puede observar los siguientes gráficos por cada grupo de animales:

- En el grupo de aves se identificaron 17 especies distribuidas en 11 familias y 6 órdenes, donde sobresale las familias Throchidae y Thraupidae con 3 especies (Gráfico 1-4)

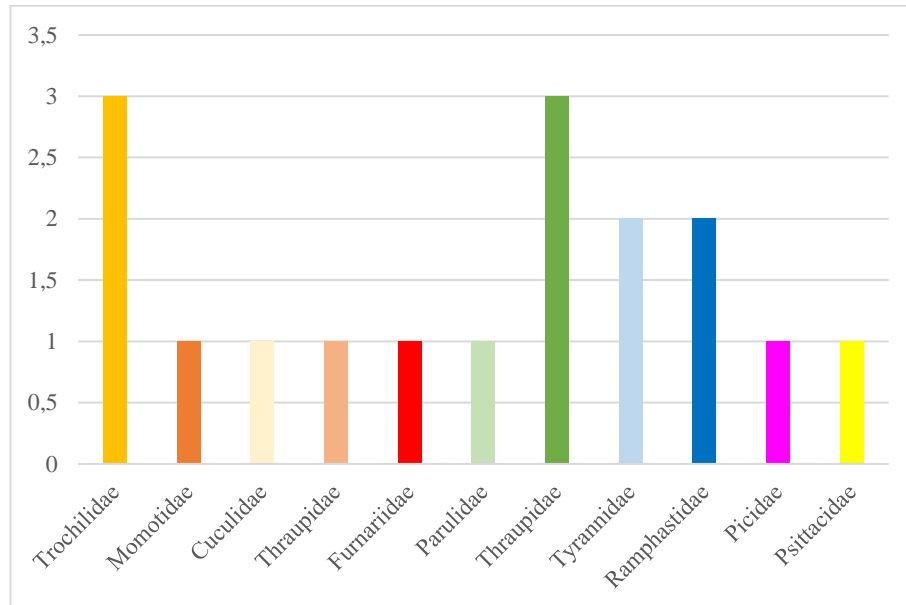


Gráfico 1-4. Cantidad de especies por familia de aves

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

- Hubo 3 especies de mamíferos en 3 familias y 2 órdenes (Gráfico 2-4).

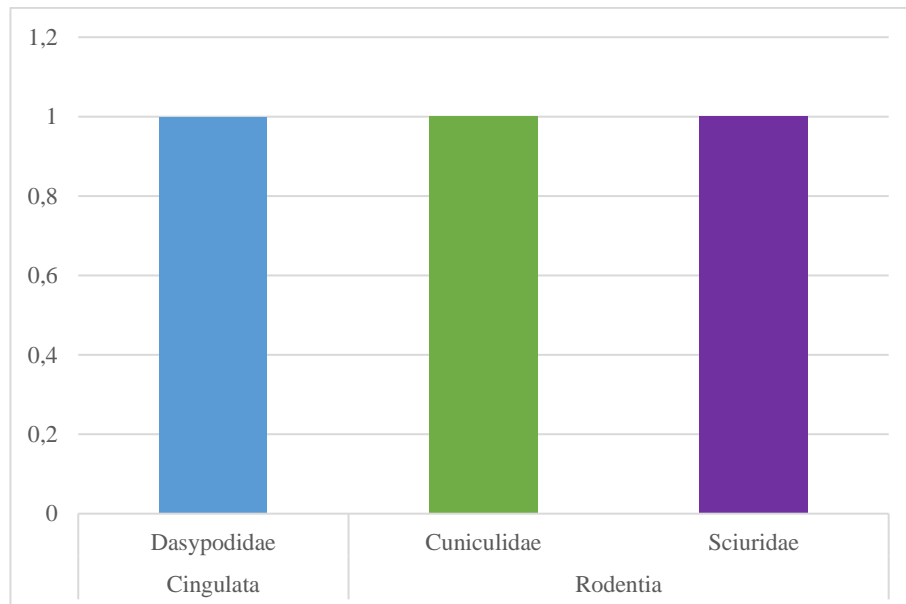


Gráfico 2-4. Cantidad de especies por orden y familia de mamíferos

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

- En el grupo de reptiles se hallaron 4 especies en 4 familias y 2 órdenes (Gráfico 3-4)

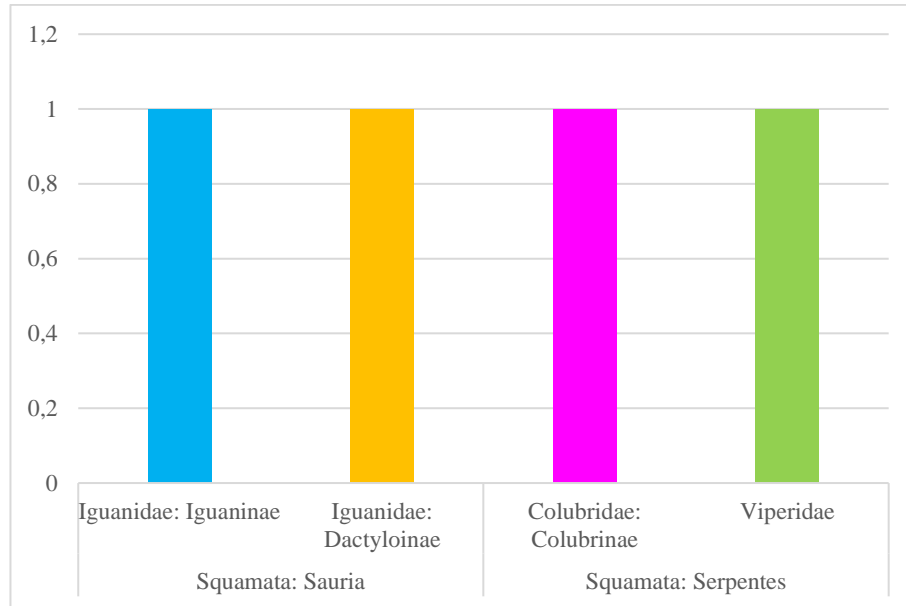


Gráfico 3-4. Cantidad de especies por orden y familia de reptiles

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

- De los anfibios se reconoció 3 especies en 2 familias y un orden ((Gráfico 4-4)

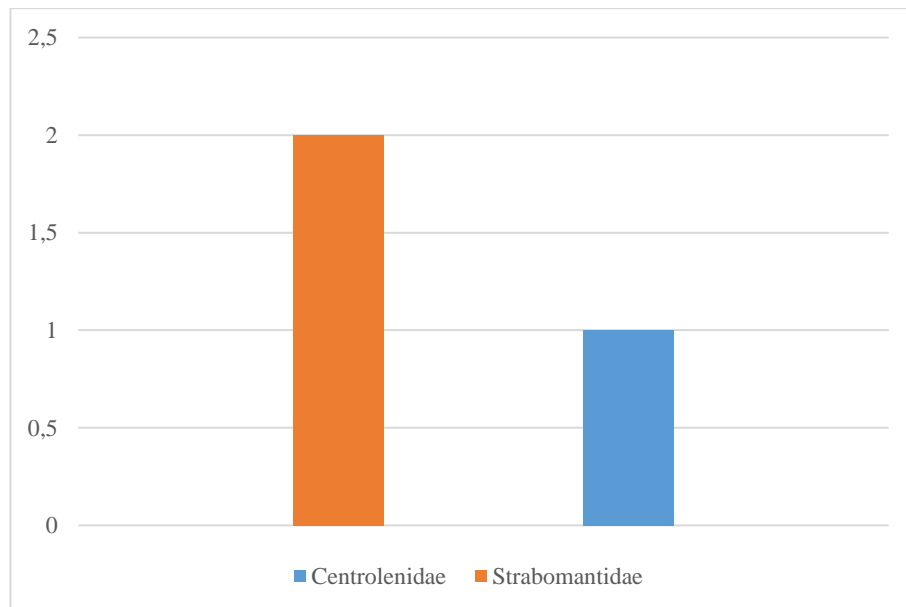


Gráfico 4-4. Cantidad de especies por orden y familia de anfibios

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

- Por último, entre los insectos se identificó 3 especies en 3 familias y 3 órdenes (Gráfico 5-4).

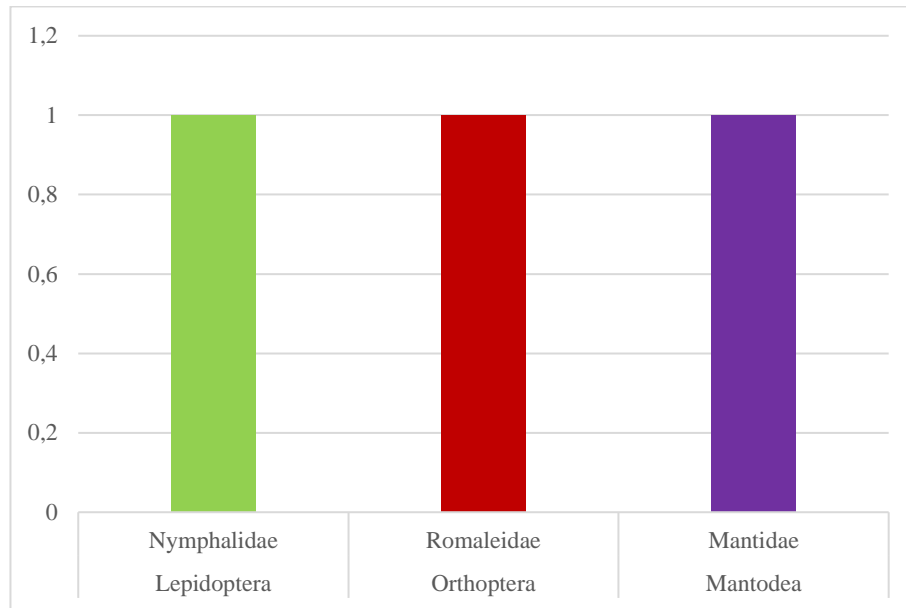


Gráfico 5-4. Cantidad de especies por orden y familia de insectos

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

El inventario de fauna también se utilizó para poder elaborar los medios interpretativos, como el guión.

4.2. Diseño técnico del sendero interpretativo

4.2.1. Perfil de la demanda turística

En cuanto a la preferencia y características de los turistas que visitan San Miguel de los Bancos, se pudo recabar la siguiente información, según la revista *Ecociencia* (2021), donde detalla la información respectiva a los visitantes dividiendo en diferentes categorías.

4.2.1.1 Género y grupo etario

Se puede notar en el gráfico 6-4, que sólo en el rango de jóvenes entre 16 a 25 años el porcentaje mayoritario corresponde al género femenino y en los demás, quienes sobresalen son del género masculino.

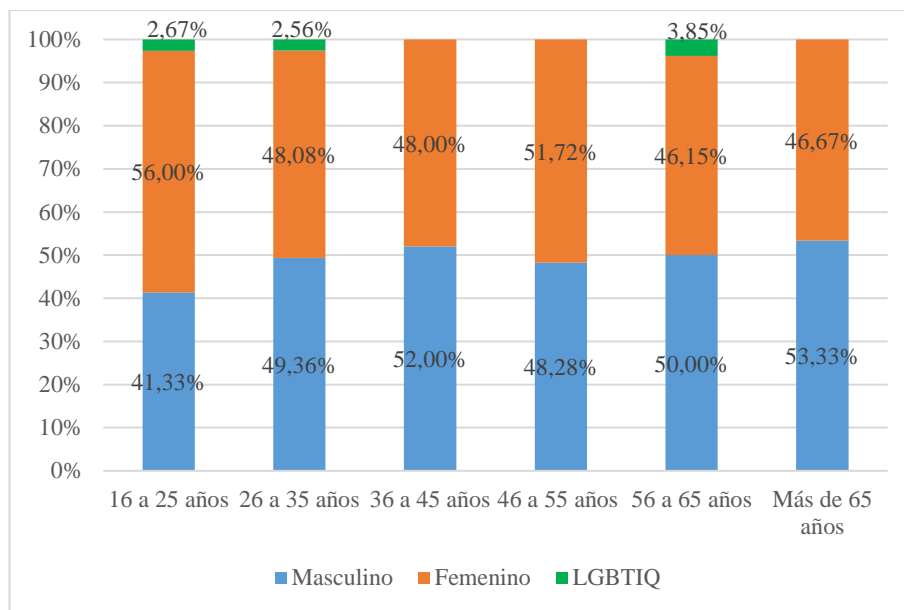


Gráfico 6-4. Cantidad de visitantes por rango de edad y género.

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.1.2 Tiempo de estadía

En cuanto al tiempo de estadía, se tomó en cuenta a las 3 preferencias principales según el número de días que se hospedan, los turistas tienden a viajar más ida por vuelta, es decir que son menos turistas que prefieren hospedarse una noche o más (Gráfico 7-4).

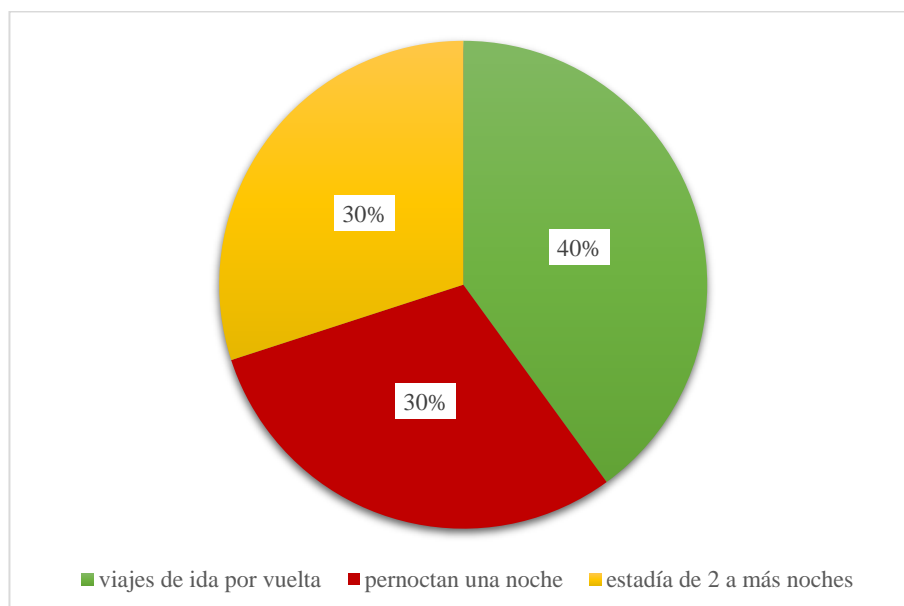


Gráfico 7-4. Cantidad de visitantes según el tiempo de permanencia.

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.1.3 Tendencias y turismo de proximidad

En el gráfico (8-4) se puede observar que se produce un turismo de proximidad, ya que la mayoría de los visitantes son de la misma zona, se distribuyen entre las provincias de Napo, Pichincha y Orellana, por lo que se puede aseverar que los residentes de Pichincha realizan turismo en la misma, esencialmente de la ciudad de Quito también se notó que hay un porcentaje bajo de turistas extranjeros.

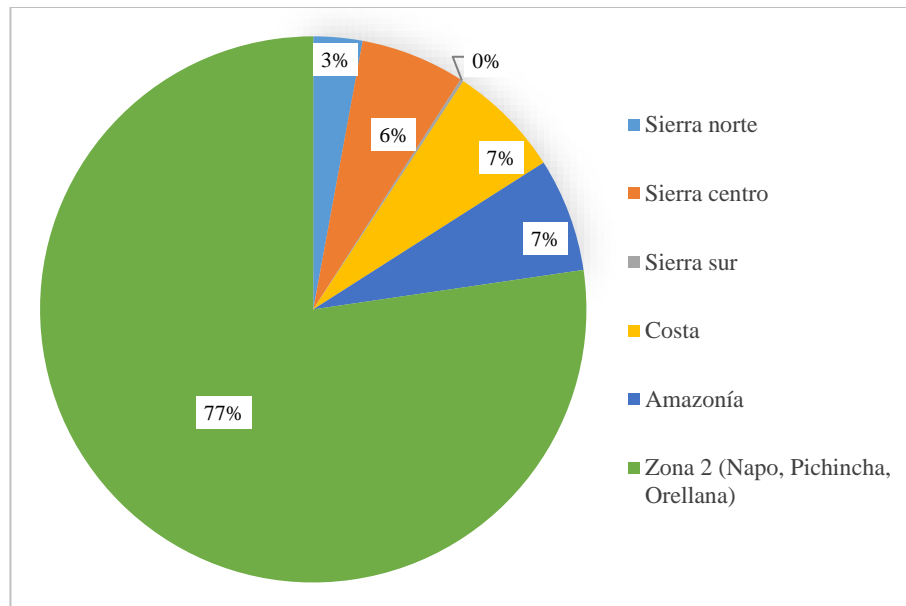


Gráfico 8-4. Origen de turistas que visitan Pichincha.

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.1.4 Gasto turístico

Referente al gasto que realizan los turistas, se puede evidenciar que los turistas tienen baja preferencia con respecto a contratar servicios de un guía e incluso como el porcentaje de consumo de servicios de alojamiento, hace alusión que los turistas generalmente no pernoctan en el sitio (Gráfico 9-4).

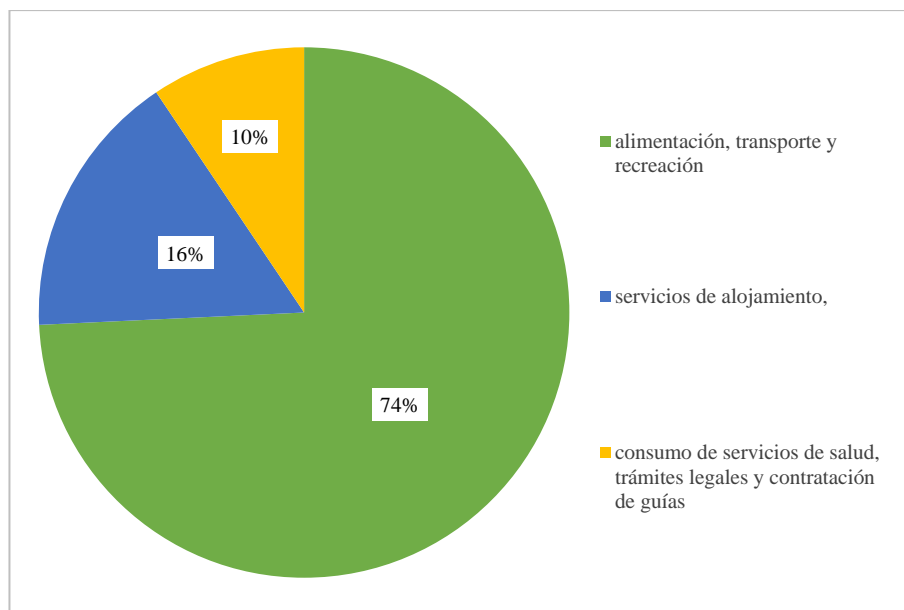


Gráfico 9-4. Consumo de servicios turísticos de los visitantes.

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.1.5 Motivaciones de viaje

Se puede observar en el gráfico 10-4 que los turistas que visitan Pichincha, prioritariamente lo hacen para estar en contacto con la naturaleza, entendiéndose esto bajo todas las modalidades como puede ser senderismo, observación de aves, ecoturismo, etc.

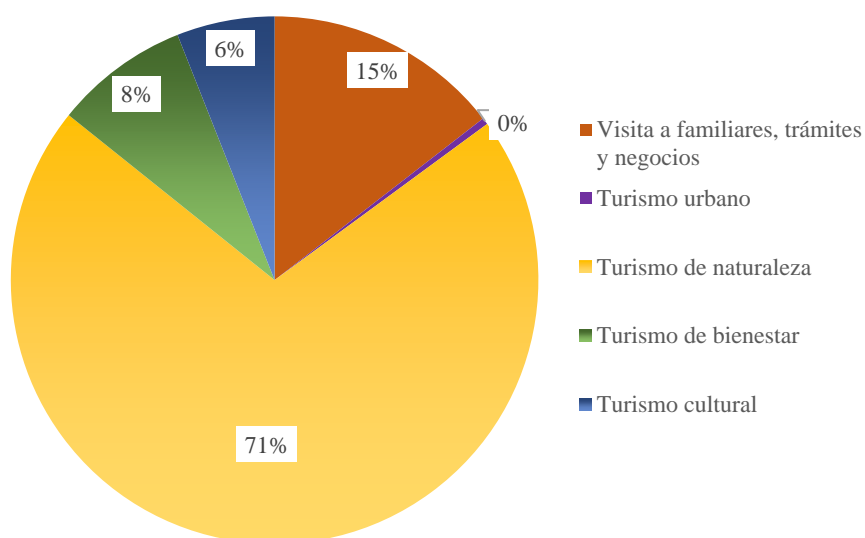


Gráfico 10-4. Cantidad de visitantes por rango de edad y género.

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.1.6 Estadía y gasto turístico promedio

Se evidencia con la tabla 5-4 que los turistas entre 16 a 25 años suelen viajar en grupos grandes, en todos los grupos su estadía es de una noche, sin embargo, quienes tienden a tener un gasto mayor son los turistas entre 36 a 45 años.

Tabla 6-4: Estadía de los turistas que visitan Pichincha y el gasto que realizan

Grupos etarios	Grupo de viaje	Estadía	Total pernóctes	Gasto total del grupo	Gasto por turista	Gasto diario promedio
	(A)	(B)	(AxB)	C	(C/A)	(C/A)/B
16 a 25 años	225	1	225	7373	32,77	32,8
26 a 35 años	156	1	156	7087	45,43	45,4
36 a 45 años	75	1	108	3721	49,61	34,5
46 a 55 años	58	1	58	2875	49,57	49,6
56 a 65 años	26	1	26	825	31,73	31,7
Más de 65 años	15	1	15	470	31,33	31,3
<i>Promedio simple</i>						37,56
Sumas	555	6,00	588	22.351,00	240,44	

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022.

Incluso si se realiza un cálculo de estadía promedio se puede notar que $588/555$ es de una noche y el gasto promedio es igual a $22.351,00/588$ se obtiene un resultado de \$38.03.

4.2.1.7 Frecuencia de viaje y ocupación

Se pudo evidenciar que, en todas las profesiones de los visitantes, su disposición para el viaje es sólo de una vez al año, ya que se debe tomar en cuenta los cambios con respecto a la normal movilización debido a la crisis sanitaria y temor a la misma (Gráfico 11-4).

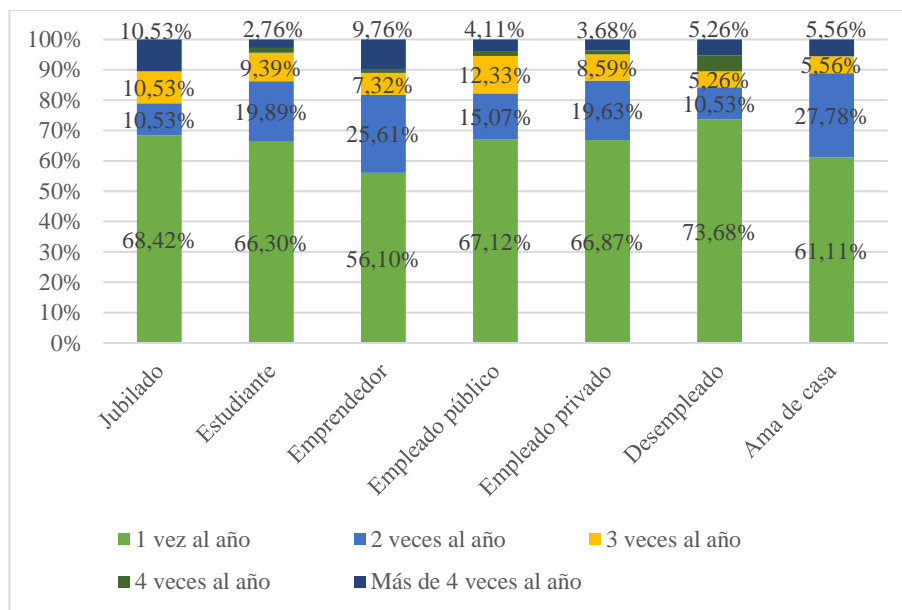


Gráfico 11-4: Cantidad de visitantes por rango de edad y género.

Fuente: (Molina et al. 2021)

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.2. Trazado del sendero

El sendero tiene una longitud de 553,57 metros en total, siendo que cuenta con dos rutas, una larga de 470 metros que es la que se utilizará con mayor frecuencia, empleando 1 hora y 15 minutos para recorrer; y la ruta corta de 370 metros que será como opción adicional por si los visitantes prefieren una visita más corta o tienen alguna dificultad con la otra ruta, con una duración de 45 minutos.

4.2.2.1. Mapeo del sendero

Puesto que se establecieron las rutas, también se definieron las estaciones para cada una y se diseñó el mapa de todo el sendero, diferenciando con colores las dos rutas (Figura 2-4).

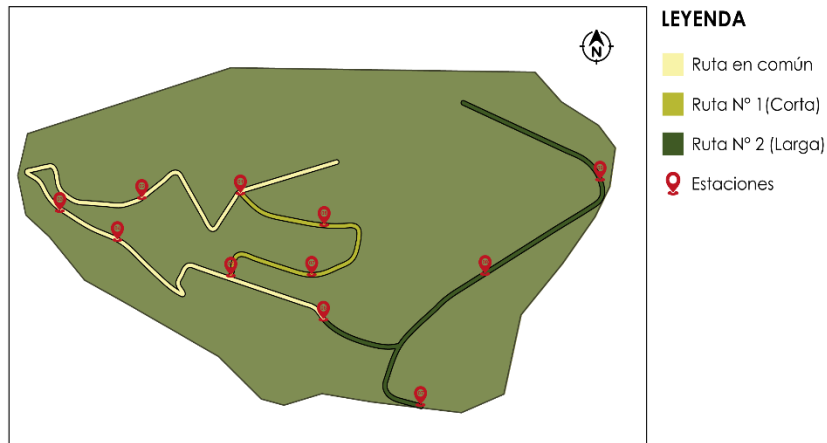


Figura 2-4. Mapa del sendero del bosque de escuela San Patricio de Fe y Alegría

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.2.3. Categorización del sendero

Según el Manual de Facilidades Turísticas del Ministerio de Turismo (2020, pp. 4-7) el sendero interpretativo del bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría, debe ser categorizado como un sendero natural, debido a que el ancho del sendero es de ancho de faja de 0,80m; su desarrollo es para proteger los recursos que se encuentran allí, además de ser educativo con la interpretación, contará con señalización al inicio del sendero: un mapa que indica la ruta que se seguirá; durante la ruta se tendrán señalizaciones con el número de estaciones y direccionales. En cuanto a las facilidades, en el diseño técnico del sendero comprende facilidades como: 3 puentes, 5 barandas, 100 gradas; juntamente con medios interpretativos como: 1 estación de descanso con techado y bancas para sentarse y antes del ingreso se propone un centro interpretativo.

4.2.3.1. Tipos de recorrido

El sendero del bosque de la escuela San Patricio ha sido definido como un sendero de tipo multicircuito ya que se recorre las 8 estaciones con la ruta corta y se vuelve al mismo punto es decir al inicio; y en la ruta larga no se llega al punto de partida, pero acaba en la escuela también. A pesar de que se ha establecido que la estación 1 es el inicio del recorrido, si hubiese un grupo grande se puede dividir en dos y uno puede iniciar desde la estación 8b y encontrarse en la estación 6, que es el punto medio destinado para descanso.

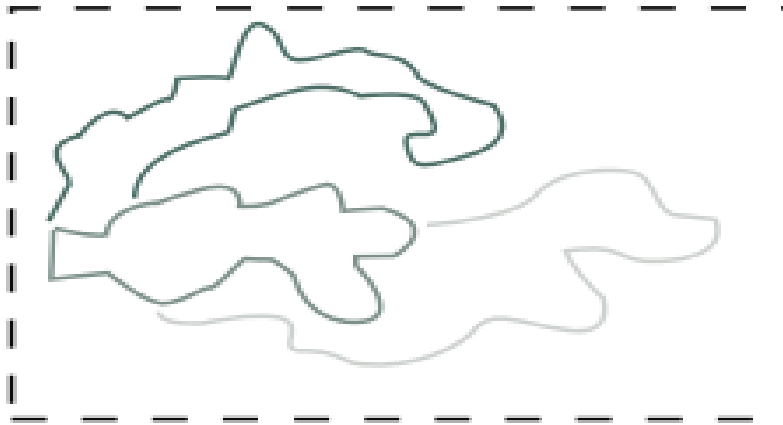


Figura 3-4. Muestra de sendero tipo multicircuito

Realizado por: Secretaría de Turismo México, 2004

4.2.4. Características del sendero

4.2.4.1. Emplazamiento

El sendero “San Patricio” es un sendero urbano, ya que se encuentra dentro de la cabecera del cantón y cerca de la escuela.

4.2.4.2. Zonificación

- **Zona de estacionamiento:**

El área para parqueo y estacionamiento no está planificada ya que la escuela no cuenta con este espacio.

- **Zona de acceso, entrada y salida:**

La zona de acceso es por la entrada principal de la escuela, en la calle Virgen de los Remedios, una vez dentro hay que ingresar por el área de los jardines, se encuentra la estación 0, donde se colocará la señal de bienvenida y el mapa del sendero; después de este se prosigue a continuar con el recorrido de las demás estaciones.

- **Zona administrativa y de servicios:**

Cerca de la estación 0 se encuentran instalaciones sanitarias para los visitantes.

Cada una de las estaciones cuenta con un letrero donde se puede observar el número que le corresponde, además en el centro interpretativo se abordará información relevante con ciertas especies de flora y fauna más llamativas.

4.2.5. Análisis de audiencias

Se empleó las encuestas a guías del cantón, como resultado (Anexo E) se obtuvo que mayoritariamente trabajan con deportes de aventura, son del género masculino y realizan sus actividades en la parroquia de Mindo, quienes generalmente trabajan con extranjeros. Sin embargo, en el caso de los turistas nacionales con los que trabajan son provenientes de la ciudad de Quito, dada la cercanía que tiene la ciudad.

Los grupos de turistas con los que han trabajado corresponden con un mayor porcentaje a visitantes que viajan en familia, seguido de turistas que viajan solos y de los que viajan en pareja. En cuanto a la preferencia de los turistas con respecto a los medios interpretativos no personales se estableció: mapa al inicio del recorrido, señalización durante el sendero con número de estaciones y flechas con indicaciones de dirección.

Referente a los medios interpretativos personales como primer punto se establece que el sendero será bajo la modalidad de guiado, como opción se puede considerar capacitar a los niños para que puedan ejercer el rol de guía intérprete, bajo la supervisión de un tutor; y se implementará un centro de interpretación antes del ingreso al sendero para cumplir con los requerimientos de exposiciones interpretativas con el personal capacitado además de recibir a los visitantes y darles las indicaciones correspondientes. La técnica que optaron los guías puntuando con mayor grado de importancia por unanimidad es la de promover la participación de los visitantes.

4.2.6. Cálculo del índice de potencial interpretativo

Con el inventario de recursos tanto de flora como de fauna se emplearon fichas para calcular el índice de potencial interpretativo (IPI) con cada recurso (Anexo G). A modo de resumen se ha obtenido que los recursos con un alto índice para ser interpretados son:

Tabla 7-4: Resumen de cálculo de índice potencial interpretativo de los recursos de flora y fauna según Escala del Índice de Potencial Interpretativo IPI

IPI	Rango (1 - 55)	Rango (0,01 - 1,00)	Significado	Nombre de los recursos
Medio alto	23 – 33 puntos	0,41 - 0,60	Recurso que cuenta con rasgos aceptables para ser interpretado	1. Trymesia steyermarkii 2. Xanthosama robustum 3. Xanthosoma sagittifolium 4. Myotis nigricans 5. Lampropeltis micropholis 6. Bothrops asper 7. Taeniophora nitida

Alto	34 – 44 puntos	0,61 - 0,80	Recurso que cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iriartea deltoidea 2. Tithonia diversifolia 3. Hedychium coronarium 4. Glossoloma sprucei 5. Columnea cuspidata 6. Ramphocelus flammigerus 7. Dasypus novemcinctus 8. Cuniculus paca 9. Hadrosciurus igniventris 10. Iguana iguana 11. Anolis fraser 12. Espadarana prosoblepon 13. Pristimantis subsigillatus 14. Pristimantis achatinus 15. Caligo eurilochus 16. Choeradodis columbica
Muy alto	45 – 55 puntos	0,81 - 1,00	Recurso que cuenta con rasgos excepcionales para ser interpretado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Heliconia collinsiana 2. Clusia multiflora 3. Sphaeropteris quindiuensis 4. Florisuga mellivora 5. Amazilia tzacatl 6. Baryphthengus martii 7. Piaya cayana 8. Tangara icterocephala 9. Furnarius leucopus cinnamomeus 10. Myiozetetes similis 11. Setophaga pitiayumi 12. Campostoma obsoletum 13. Tangara gyrola 14. Ramphastos brevis 15. Pteroglossus torquatus 16. Dryocopus lineatus 17. Pionus chalcopterus

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Con los recursos que obtuvieron un IPI Muy Alto se elaboró el guión interpretativo, el dado y la lona que reposarán en el centro interpretativo como insumo para compartir mensajes a la audiencia; incluso hay que considerar que de los recursos tienen IPI Alto, es necesario que se tenga la información básica por si hay que dar información adicional a los turistas.

4.2.7. Diseño de medios interpretativos


4.2.7.1. Modalidad del Sendero Interpretativo

Antes de definir los medios interpretativos, en base a la encuesta realizada a guías de turismo de San Miguel de los Bancos, con respecto a la preferencia de los turistas, se estableció que el sendero interpretativo San Patricio está definido bajo la modalidad guiado, incluso se puede considerar a los mismos niños de la escuela como intérpretes del sendero, bajo la supervisión de un guía tutor que puede ser otro profesor o el guía que capacita a los niños, para prevención y seguridad tanto de los niños como de los turistas. Las personas que sean guías del sendero pueden hacer uso del insumo del guión interpretativo para poder ejercer la guianza de manera planificada.

4.2.7.2 Diseño de medios interpretativos no personales

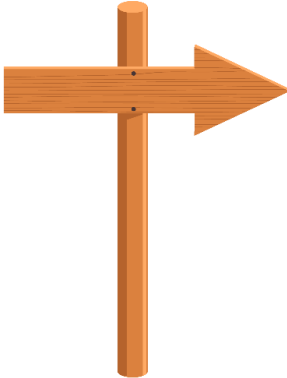
En la encuesta realizada con un grupo de guías del cantón San Miguel de los Bancos, se pudo diseñar los medios interpretativos no personales que podrían preferir los turistas, los cuales son: Mapa del sendero (Tabla 8-4), flechas para poder seguir la ruta del sendero (Tabla 9-4) y letreros con el número de cada estación donde se harán las paradas (Tabla 10-4) para poder interactuar con los mensajes que son parte del guión.

Tabla 8-4: Ficha de construcción del Letrero con el Mapa del sendero San Patricio

Mapa del sendero		
Tipo de Medio	Informativo/Orientación	Medio N° 1
Función:	Informar a los visitantes sobre la ruta del sendero y las estaciones que se visitará	
Ubicación	Antes de ingresar al sendero	
Diseño gráfico de la señalética		
		
Legenda:		
<ul style="list-style-type: none"> • Título: “<i>Sendero interpretativo San Patricio</i>” • Estimados visitantes, este es el sendero que recorreremos, tenemos dos rutas: corta y larga. La ruta que vamos a seguir es la larga que tiene de 470 metros, emplearemos 1 hora con 15 minutos aproximadamente y, en el caso que quisieran salir antes se puede salir por otra ruta más corta que tiene una longitud total de 370. <p>Tenemos 9 estaciones interpretativas y una de ellas nos servirá para poder descansar; otra es un mirador que si nos detenemos en el mirador que hay en esta zona podremos tardar más.</p>		
Dimensiones:		
		125 x 90 cm
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • 2 vigas de canelo de 10x10 • 4 tablas de canelo • vinil autoadhesivo de alta calidad para exteriores, en alta resolución (Full Color) y con laminado protector contra lluvia y agentes externos; los cuales serán pegados en una lámina plástica sintética (SINTRA) • Tornillos • 2 tablas de aguacatillo, preparada y cepillada (para techo) • 2 m² de Chova 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
1 vez al año	En costo se incluye la mano de obra	\$ 122,80
Tiempo de ejecución	1 día	

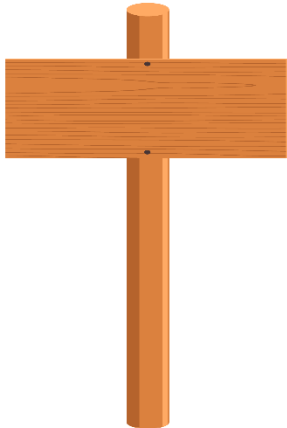
Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 9-4: Ficha de construcción de letreros con flechas para orientación en el sendero San Patricio

Letreros de Flechas de orientación del sendero		
Tipo de Medio	Orientación	Medio N°
Función:	Orientar a los visitantes sobre la ruta durante el sendero	2
Ubicación	En diferentes espacios durante el sendero	
Diseño gráfico de la señalética		
		
Dimensiones:	Cantidad:	
10 x 30 cm	15	
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • Pedazo de tabla • Pedazo de cartón para base • 2 tornillos de 2" 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
2 veces al año	En costo se incluye la mano de obra	\$ 68,50
Tiempo de ejecución	2 días	

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 10-4: Ficha de construcción de letreros con número de estación en el sendero San Patricio

Letreros de Flechas de orientación del sendero		
Tipo de Medio	Informativa	Medio N° 3
Función:	Informar a los visitantes sobre el número de estación durante el sendero para poder realizar las paradas respectivas para poder efectuar la interpretación correspondiente	
Ubicación	En diferentes espacios durante el sendero	
Diseño gráfico de la señalética		
		
Dimensiones:	15 x 30 cm	Cantidad: 11
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • Pedazo de tabla • Pintura esmalte color negro (con el número) • Pedazo de cartón para base • 2 tornillos de 2" 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
2 veces al año	En costo se incluye la mano de obra	\$ 56,10

Realizado por: Motoche, Karla, 2022


4.2.7.3. Diseño de medios interpretativos personales

Según la información a partir de las encuestas se optó por proponer un centro interpretativo que abarque los requerimientos de los turistas

Centro interpretativo

El centro interpretativo servirá como preámbulo de los recursos, para lo cual se destinó al mismo como punto de partida, es decir estación 0 y contará con una lona impresa que servirá como panel interpretativo además de un baúl con figuras de un recurso de flora, uno de fauna y un dado con fotografías del bosque que servirán como apoyo para la interpretación.

Tabla 11-4: Ficha de construcción de Centro interpretativo del sendero interpretativo San Patricio

Estación 0: Bienvenida		
Tipo de Medio	Centro interpretativo	Medio N° 4
Función:	Antesala sobre los recursos que serán interpretados durante el recorrido del sendero, dar indicaciones previas para el recorrido.	
Ubicación	Cerca de aulas de la escuela, antes de ingresar al sendero	
Diseño gráfico del centro interpretativo		
		
Dimensiones:		
300 x 300 cm 120 cm altura		
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • 3 bambú procesado de 6m (para bases) • 6 bambú procesado de 6m (para techo) • 6 bambú procesado de 6m (para soporte latilla) • 40 latilla cepillada de bambú procesado de 3 x 240cm • 1 chapa viró • 3 bisagras para puerta (3 pulgadas) • 2 picaportes para ventana • 4 bisagras para ventanas (2pulgadas) • 4 tablonces 2,40 x 0,22m para asientos • 4 cuarterones para sostener tablonces para asientos • 30 tablas de aguacatillo, preparada y cepillada (para techo) • 20m² de chova • 5m Varilla roscada #10 (para fijar bambú) • 20 tirafondos de 3" • 30 tuercas • 30 arandelas • 1 puerta de colorado fino • 2 ventanas de colorado fino • 1 baúl con figuras y dado • 1 mesa para apoyar baúl • 1 lona con fotografías de 1m² 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
1 vez al año	En costo se incluye la mano de obra	\$ 1.964,90

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Estaciones interpretativas

Para la construcción de las estaciones interpretativas se consideró los recursos con potencial interpretativo Muy Alto.

Tabla 12-4: Denotación de sitios, tópicos específicos y temas

Sitios	Tópicos específicos	Temas
Ruta en común	Helecho arborescente: gigante y antiguo	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del helecho arborescente • Antigüedad del helecho arborescente
	Utilización de sentidos en el recorrido del sendero	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar los sonidos del bosque • Oler plantas cercanas
	Raíces aéreas de chonta patona	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de las raíces de la chonta patona • Función de las raíces de la chonta patona
	Historia natural colibríes: capucha azul y cola canela	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de los colibríes
	Formas llamativas de plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de Kuntze y utilidad • Forma de ápice de hojas punta de lanza • Relación de plantas con agentes polinizadores
	Renovación de energías	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar un tiempo para descansar en la estación destinada • Árbol que transmite energías (renovar)
Sendero ruta corta	Historia natural de Teca y canelo amarillo	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción de Teca con especies de fauna • Importancia de canelo amarillo
	Historia natural Berijao	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas y propiedades del berijao • Usos de las hojas del berijao
Sendero ruta larga	Especies para observar	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de bromelias con árboles y fauna • Relación de matapalo con árboles y fauna • Interacción de especies de fauna y flora
	Hogar de aves y mamíferos	<ul style="list-style-type: none"> • Aves que habitan en troncos • Mamíferos que habitan en madrigueras
	Historia natural del bambú	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas y propiedades del bambú • Usos del bambú

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Primero se consideraron los sitios en común que tienen las dos rutas, que son 6, a partir de ese punto se han determinado por separado los tópicos específicos y los temas de cada uno.

Posterior a ello, se puede elaborar los objetivos, los medios, las técnicas y mensajes interpretativos para cada estación de ambas rutas. Estos mensajes interpretativos se aunaron para poder elaborar el guión interpretativo.

Tabla 13-4: Establecimiento de estaciones interpretativas

Sitios	Estaciones interpretativas	Objetivos de comunicación	Medios Interpretativos	Técnicas interpretativas	Mensajes interpretativos
Ruta en común	E0	Dar un preámbulo de los recursos del bosque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centro interpretativo ▪ Dado ▪ Lona impresa ▪ Mapa 	Aproximación temática, gráficos	<p>1. Dado (6 caras):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El cuco ardilla (<i>Piaya cayana</i>) es un ave que habita en bosques húmedo-tropicales y se alimenta de insectos. ● La heliconia (<i>Heliconia collinsiana</i>) es llamativa para insectos y aves por sus llamativos colores, creando una relación mutua por la polinización. ● El cutín de salidero (<i>Pristimantis subsigillatus</i>) habita en bosques húmedos, tiene actividad nocturna cerca de cuerpos de agua, se puede oír su canto en este horario. ● La serpiente X (<i>Bothrops asper</i>), se la conoce así por su patrón en la coloración en forma triangular que al unirse simulan una X. Tiene colmillos que inyectan veneno para devorar a sus presas, principalmente roedores. ● El murciélago negro (<i>Myotis nigricans</i>) habita en grandes grupos, tiene hábitos nocturnos, es insectívoro y sus depredadores son zarigüeyas, serpientes, entre otros. ● El Iris amarillo (<i>Trymesia steyermarkii</i>) a más de sus bellos colores, tiene una capacidad de absorción de nutrientes y sustancias, utilizado en restauración de zonas húmedas.

Sitios	Estaciones interpretativas	Objetivos de comunicación	Medios Interpretativos	Técnicas interpretativas	Mensajes interpretativos
					<p>2. Lona (fotografías)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saltamontes bicolor (<i>Taenioptera nitida</i>) es llamativo por sus bellos colores, pero casi no se lo puede observar por su tamaño pequeño. • El mosquero social (<i>Myiozetetes similis</i>) se alimenta de insectos y es común verlo en bosques húmedos tropicales. <p>3. Mapa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruta corta y ruta larga, duración y longitud
	E1		▪ Helechos arborescentes	Provocación	<ul style="list-style-type: none"> • El helecho arborescente (<i>Sphaeropteris quindiuensis</i>) alcanza gran altitud con los años, a diferencia de los helechos que son como arbustos o como hierba. • El helecho arborescente es una especie antigua que ha sobrevivido varios años.
	E2		▪ Río, flora y fauna	Promover la participación (utilizar sentidos)	<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden escuchar los sonidos del bosque como el río, aves, insectos, etc. • Se puede oler aroma de flores de plantas cercanas, la tierra, etc.
	E3		▪ Chonta patona	Provocación	<ul style="list-style-type: none"> • Se la conoce como pambil o también se llama chonta patona por la forma peculiar de sus raíces de sobresalir del suelo. • Se puede observar que las raíces tienen espinas que le permiten cuidarse de depredadores, a la vez que dota de nutrientes necesarios para que su desarrollo.

Sitios	Estaciones interpretativas	Objetivos de comunicación	Medios Interpretativos	Técnicas interpretativas	Mensajes interpretativos
	E4		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colibríes capucha azul y cola canela 	Promover la participación	<ul style="list-style-type: none"> • Los colibríes se alimentan del néctar de las flores que podemos ver como: bromelias, berijao, heliconia, etc. • Al alimentarse de algunas plantas se produce la polinización es decir que ayuda a la reproducción de las plantas.
	E5		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flor de kuntze y hojas puntas de lanza 	Promover la participación	<ul style="list-style-type: none"> • El Kuntze (<i>Glossoloma sprucei</i>) es una especie endémica de Pichincha, tiene una de flor con colores vivos, pero también parece que tuviera pelos alrededor, esto lo utiliza para llamar la atención de aves e insectos polinizadores. • <i>Columnnea cuspidata</i> o también conocido como hojas punta de lanza por la forma de sus hojas que tienen en el ápice (punta) color rojo como cuando una lanza atravesó a alguna presa, esto sirve para atraer a los polinizadores.
Ruta compartida	E6		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chilco colorado 	Provocación	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar un tiempo para descansar en la estación destinada y admirar las plantas que hay alrededor • Entre las especies que se pueden encontrar, está el chilco colorado, este árbol transmite energías al abrazarlo, es decir que se puede renovar para continuar.


Sitios	Estaciones interpretativas	Objetivos de comunicación	Medios Interpretativos	Técnicas interpretativas	Mensajes interpretativos
Sendero ruta larga	E7		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mirador, bromelias, matapalo, guatusa 	Promover la participación	<ul style="list-style-type: none"> • Este espacio es para poder observar las especies de flora que habitan en el bosque: como las bromelias y el matapalo (<i>Clusia multiflora</i>) que habitan en otra planta, pero no como parásitos sino una relación de beneficio mutuo llamada mutualismo. • Por este sector suele aparecer la guatusa (<i>Cuniculus paca</i>), pero solo se pueden observar más sus rastros. Antes era un espacio para caza de ella, pero se ha podido prevenir en mayor medida este factor.
	E8		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tucanes aracarí y pico castaño; armadillo 	Provocación	<ul style="list-style-type: none"> • El pájaro carpintero (<i>Dryocopus lineatus</i>) habita en troncos de árboles, abre agujeros con su pico para poder habitar ahí. • Los armadillos (<i>Dasyus novemcinctus</i>), en cambio prefieren habitar en madrigueras en el suelo.
	E9		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bambú 	Provocación	<ul style="list-style-type: none"> • El bambú no ha sido totalmente valorado, como se puede observar es ligero y de cierto modo flexible, pero a su vez es fuerte y resistente, incluso a cambios en el ambiente. • Es utilizado para la construcción, con el tratamiento adecuado puede brindar mayor duración y se lo considera como el hierro ecológico por sus propiedades resistentes a sismos.

Sitios	Estaciones interpretativas	Objetivos de comunicación	Medios Interpretativos	Técnicas interpretativas	Mensajes interpretativos
Sendero ruta corta	E7b		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia natural de Teca y canelo amarillo 	Promover la participación	<ul style="list-style-type: none"> • La Teca es un árbol que puede alcanzar hasta los 30m de altitud, se relaciona con especies de fauna porque se alimenta de sus frutos y con los humanos porque se extrae madera que es muy resistente. • El canelo amarillo (<i>Ocotea insularis</i>) también otra especie maderable y sus frutos sirven de alimento para la fauna del bosque.
	E8b		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berijao 	Provocación	<ul style="list-style-type: none"> • El berijao (<i>Calathea crotalifera</i>) tiene inflorescencias de colores llamativos porque sirven de alimento. Sus hojas son muy útiles porque algunos las utilizan para la elaboración de tamales o de chigüiles, para envolver.

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Al ser un recorrido con tramos que tienen pendientes, se ha considerado incluir en la ruta un descanso que es una de las estaciones, donde se ha diseñado una cubierta con techo de chova y asientos para los visitantes (Tabla 14-4).

Tabla 14-4: Ficha de construcción de estación de descanso del sendero interpretativo San Patricio, Estación 6

Estación 6: Descanso		
Tipo de Medio	Estación de descanso	Medio N°
Función:	Espacio para poder descansar e interpretar recursos.	5
Ubicación	Cerca de la mitad del sendero	
Diseño gráfico de la estructura		
		
Dimensiones:		
300 x 300 cm 120 cm altura		
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • 3 bambú procesado de 6m (para bases) • 6 bambú procesado de 6m (para techo) • 4 tablonces 2,40 x 0,22m para asientos • 4 cuarterones para sostener tablonces para asientos • 30 tablas de aguacatillo, preparada y cepillada (para techo) • 20 m² de chova • 5m Varilla roscada #10 (para fijar bambú) • 20 tirafondos de 3" • 30 tuercas • 30 arandelas 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
1 vez al año	En costo se incluye la mano de obra	\$ 756,00

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Guión interpretativo

En base a la definición de las estaciones interpretativas con los objetivos, medios, etc., se ha elaborado el guión interpretativo que puede ser visualizado en el Anexo H.

4.2.8. Facilidades turísticas del sendero

Durante el recorrido de sendero se identificó tramos que presentaron pendientes en el recorrido, que son aquellos superiores a un 20% de pendiente, que se calculó midiendo la altura y la base de cada uno:

$$Pendiente = \left(\frac{a}{b}\right) \times 100$$

Se puede observar el detalle de cada tramo conforme se avanza en el recorrido (Tabla 15-4)

Tabla 15-4: Tramos del sendero con pendientes, medidas y descripción de cada uno.

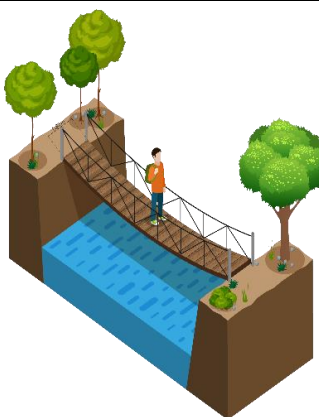
Tramos	Pendiente	Medida (metros)	Descripción
1	13%	34,45	Segmento plano, nivel de dificultad bajo (antes del bosque)
2	17,5%	10,64	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
3	12,07%	20,56	Segmento con caída al extremo derecho de 7m, implementar barandilla 1
4	33,96%	13,01	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
5	10%	3,50	Puente 1 (cruce de estero)
6	12%	47,54	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
7	11%	7,00	Segmento con caída al extremo derecho de 10m, implementar Barandilla 2
8	51,41%	27,00	Segmento con pendiente alta; implementar Gradass 1
9	8%	47,08	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
10	12%	17,00	Segmento con caída al ir de frente; implementar Barandilla 4 (mirador)
11	10%	22,48	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
12	12%	46,00	Segmento con caída al extremo izquierdo de 20m, implementar barandilla 3 (hacia bambú)
13	11%	80,79	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
14	61,9%	7,00	Segmento con pendiente alta; implementar Gradass 2
15	16,2%	7,00	Puente 2 (unión estero y río)
16	40,74%	18,00	Segmento con pendiente alta y caída al extremo izquierdo de 5m; implementar Gradass 3 y barandilla 5

Tramos	Pendiente	Medida (metros)	Descripción
17	14,25%	34,42	Segmento plano, nivel de dificultad bajo; en 12m finales del tramo presenta caída hacia el costado izquierdo de 7m; implementar barandilla 6
18	64,28%	8,00	Segmento con pendiente muy alta; implementar Gradass 4 y unir con barandilla 6
19	58,36%	5,50	Segmento con pendiente muy alta; implementar Gradass 5 y unir con barandilla 6
20	43,21%	6,00	Puente 3 (cruce río)
21	13,25%	9,83	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
22	58,35%	6,00	Segmento con pendiente alta; implementar Gradass 6
23	12,18%	8,35	Segmento plano, pero con caída al extremo derecho de 6m; implementar barandilla 7
24	45,58%	4,00	Segmento con pendiente alta; implementar Gradass 7 y completar barandilla 7
25	11,2%	62,42	Segmento plano, nivel de dificultad bajo
TOTAL SENDERO		553,57	

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Durante el recorrido del sendero hay tres puntos donde hay cuerpos de agua, en los que es necesario implementar puentes para el tránsito normal y sin dificultades. En la ficha de construcción (Tabla 16-4) se hallan los detalles y una imagen referencial del diseño de los puentes.

Tabla 16-4: Ficha de construcción de puentes para el sendero interpretativo

Facilidad: Puentes		
Cantidad	3	Facilidad N° 1
Ubicación	1. En tramo 5: Puente 1 2. En tramo 15: Puente 2 3. En tramo 20: Puente 3	
Diseño gráfico del puente		
		
Dimensiones:		
1. 3,50 m largo x 1,00 m alto x 1,00 m ancho 2. 7,00 m largo x 3,00 m alto x 1,00 m ancho 3. 6,00 m largo x 2,00 m alto x 1,00 m ancho		
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • 4 tubos galvanizados de 6m de 2" • 50m cable de acero 12mm para puente • 24 tablonces 2,40 x 0,22m 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
1 vez al año	<ul style="list-style-type: none"> • En costo se incluye la mano de obra • La imagen del diseño es referencial, se ajustarán las medidas que se detallan para cada uno 	\$ 522,00

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

En ciertos tramos del sendero hay peligro para los visitantes, hacia uno de sus costados, debido a que en el bosque hay cruce de estero y un río, lo que hace que en ciertas partes el camino sea en el borde hacia el río y con inclinación, por lo que se ha propuesto la implementación de 7 lugares con barandillas a modo de prevención; el detalle de los materiales y la imagen del diseño de estos se puede visualizar en la Tabla 17-4.

Tabla 17-4: Ficha de construcción de barandillas para el sendero interpretativo

Facilidad: Barandillas		
Cantidad	7	Facilidad N°
Ubicación	Alrededor del sendero	2
	En tramo 3: Barandilla 1	
	En tramo 7: Barandilla 2	
	En tramo 12: Barandilla 3	
	En tramo 10: Barandilla 4	
	En tramo 16: Barandilla 5	
	En tramos 17, 18 y 19: Barandilla 6	
En tramos 23 y 24: Barandilla 7		
Diseño gráfico de la barandilla		
Dimensiones:		
1. 20,00 m largo x 0,90 m alto		
2. 7,00 m largo x 0,90 m alto		
3. 46,00 m largo x 0,90 m alto		
Dimensiones:		
4. 17,00 m largo x 0,90 m alto		
5. 18,00 m largo x 0,90 m alto		
6. 25,00 m largo x 0,90 m alto		
7. 12,00 m largo x 0,90 m alto		
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • 49 tubos de 6m de 1 1/2" • 12 tubos de 6m de 2" (para 48 parantes de 1,50m cada 3,00 m) • 96 pernos de 4" • 192 rodela para pernos • 96 tuercas 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
1 vez al año	<ul style="list-style-type: none"> • En costo se incluye la mano de obra • La imagen del diseño es referencial, se ajustarán las medidas que se detallan para cada uno 	\$ 1.605,60

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Con respecto a los tramos con pendientes altas, se ha establecido que se deben colocar gradas, según Morelli, (2009, pp. 2–6) para establecer la pendiente adecuada de una escalera estándar, hay que basarse en una relación lógica entre huella y contrahuella, esto es que, en una pendiente, al subir, una persona empleará más esfuerzo para caminar (Tabla 18-4).

A más de ello es necesario considerar que la Normativa Técnica Ecuatoria INEN 2249 (2016) establece que, en los tramos grandes, en escaleras de acceso público los tramos continuos sin descanso son de hasta 10 escalones, es decir que si excede a esa cantidad es necesario considerar los descansos correspondientes y deben tener el ancho mínimo coincidente con el ancho de la escalera.

Tabla 18-4: Ficha de construcción de gradas para el sendero interpretativo

Facilidad: Gradas		
Cantidad	171 gradas + 9 Descansos de gradas	Facilidad N° 3
Ubicación	Alrededor del sendero	
	En tramo 8: Grada 1 con 26° = 63 gradas, 5 descansos En tramo 14: Grada 2 con 32° = 18 gradas, 1 descanso En tramo 16: Grada 3 con 26° = 13 gradas, 1 descanso - 20 gradas, 1 descanso En tramo 18: Grada 4 con 33° = 20 gradas, 1 descanso En tramo 19: Grada 5 con 30° = 14 gradas En tramo 22: Grada 6 con 30° = 15 gradas En tramo 24: Grada 7 con 25° = 8 gradas	
Diseño gráfico de la barandilla		
Dimensiones:		
1. 63 gradas (0,30 huella/ 0,18 contrahuella) - 5 descansos (0,90 huella/ 0,18 contrahuella) 2. 18 gradas (0,30 huella/ 0,20 contrahuella) - 1 descanso (0,90 huella/ 0,20 contrahuella) 3. 13 gradas (0,40 huella/ 0,18 contrahuella) - 1 descanso (0,90 huella/ 0,20 contrahuella) + 20 gradas (0,50 huella/ 0,18 contrahuella) - 1 descanso (1,00 huella/ 0,18 contrahuella) 4. 20 gradas (0,30 huella/ 0,20 contrahuella) - 1 descanso (0,90 huella/ 0,20 contrahuella) 5. 14 gradas (0,35 huella/ 0,20 contrahuella) 6. 15 gradas (0,35 huella/ 0,20 contrahuella) 7. 8 gradas (0,40 huella/ 0,20 contrahuella)		
Materiales:		
<ul style="list-style-type: none"> • 60 tablas de cascarilla • 8 tablas de cascarilla (para estacas) • 5 libras de clavo de 2 ½" • 1 volquetada de lastre 		
Mantenimiento	Observaciones	Costo
2 veces al año	En costo se incluye la mano de obra	\$ 1.393,50

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Para una mejor visualización de la ubicación de las facilidades: puentes, barandillas (pasamanos) y gradas; se ha elaborado un mapa con los tramos donde corresponde la implementación de estas (Figura 4-4).

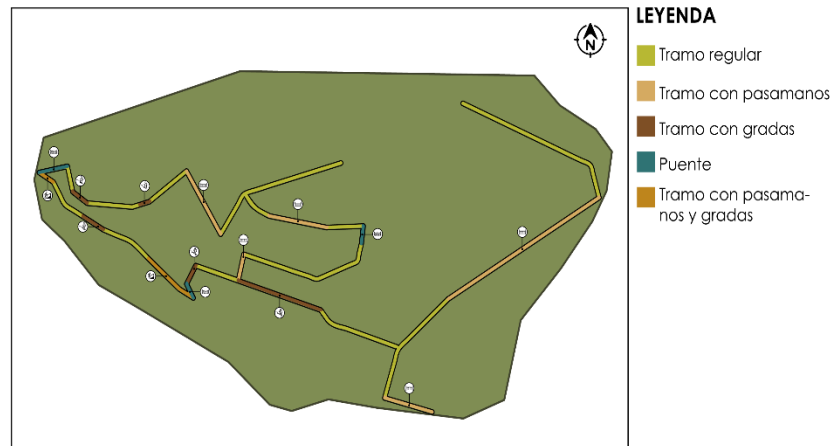


Figura 4-4. Mapa del sendero con las facilidades (pasamanos, puentes y gradas).

Realizado por: Secretaría de Turismo México, 2004

4.2.9. Estudio de capacidad de carga turística

Se realizó el estudio de capacidad de carga para poder determinar la cantidad de visitantes que podrá recibir el sendero y a su vez fijar las zonas con pendientes para proponer el diseño de facilidades, tales como barandillas, gradas y puentes sobre el río y el estero. Como primer paso se determinó la medida de cada tramo y los grados de pendiente, dentro de los rangos establecidos, pero se ha exceptuado los 3 tramos correspondientes a los puentes que suman un total de 16,50 m.

- ✓ Entre 0 – 10 %
- ✓ Entre 10 – 20%
- ✓ Entre 20 – 30%
- ✓ Entre 30 – 40%
- ✓ Entre 40 – 50%
- ✓ Entre 50 – 60%
- ✓ Entre 61 – 70%

Tabla 19-4: Medidas de los tramos del sendero con porcentaje de inclinación de la pendiente

Tramos	Pendiente	Medida (metros)	Factor de ponderación
1	0 – 10 %	69,56	0
2	11 – 20 %	344,55	0,5
3	21 – 30 %	0	1
4	31 – 40%	31,01	1,5
5	41 – 50%	4,00	2
6	51 – 60%	38,50	2,5
7	61 – 70%	15,00	3
Total sendero		502,62	

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

El siguiente paso fue calcular la capacidad de carga física, es decir la cantidad máxima de grupos que pueden recorrer el sendero en una jornada. Se consideró para el respectivo cálculo los factores que influyen en la visita, superficie disponible y factores sociales, además de que se hizo el cálculo diferenciado por ser dos rutas que tiene el sendero. Se obtuvo:

Ruta en común (de los dos senderos): 324,3 metros

Ruta larga, segundo tramo: 145,7 metros

Ruta corta, segundo tramo: 83,57 metros

Total superficie del sendero (553,57)

Además, se consideró disminuir del total la mitad del tramo que es desde la estación 0 a la estación 1, antes de llegar al bosque (total del tramo: 34,45 m), debido a que los turistas lo recorren tanto de ida como de regreso.

$553,57 - 17,23 = 536,04$ superficie disponible del sendero

Teniendo así la superficie disponible para los cálculos correspondientes para aplicar la fórmula de Capacidad de carga Física.

4.2.9.1. Capacidad de carga Física

Dónde:

S = superficie disponible del sendero (536,04)

AG = área ocupada por un grupo de 12 (12 m²) más la distancia mínima entre grupos (50 m)

NV/día = número de veces que el sitio puede ser visitado por el mismo grupo en un día (7)

$$CCF = \frac{S}{AG} \times NV/\text{día}$$

$$CCF = \frac{536,04}{62} \times 7$$

$$CCF = 8,65 \times 7$$

$$CCF = 60,52 \text{ número de grupos en el día}$$

$$CCF = (60,52 \text{ número de grupos en el día}) (10 \text{ personas/ grupo})$$

$$CCF = \mathbf{605,2 \text{ visitas/día}}$$

4.2.9.2. Capacidad de carga real

$$FC = MI/Mt \times 100$$

Dónde:

FC = factor de corrección

MI = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable

4.2.9.3. Factores de corrección

* Precipitación

$$FCp = \frac{hl}{ht} \times 100$$

hl: horas de lluvia por los días de mayor precipitación

ht: horas totales de apertura de sendero en el día por los días del año

Según el plan de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de los Bancos (2019, p.4-79) en el cantón se considera más de 6 meses que corresponde a la época lluviosa y las precipitaciones son de 3.000 mm al año.

Además, se consideró que el sendero se encuentre abierto todos los días en un horario de 08h00 a 16h00, menorando 1 hora de almuerzo.

$$FCp = \frac{(7 \times 210)}{(7 \times 365)} \times 100$$

$$FCp = \frac{(1470)}{(2555)} \times 100$$

$$FCp = 0,58 \times 100$$

$$FCp = 58\%$$

4.2.9.4. Brillo solar

No se ha considerado este factor debido a que el bosque se encuentra cubierto con abundante y espesa vegetación, esto hace que las horas de sol no se conviertan en un limitante.

* Erodabilidad

Para su cálculo se elaboró una tabla para poder definir los tramos de la ruta con el tipo de suelo y los grados de la pendiente, considerando 6 rangos (Tabla 20-4), donde los factores de ponderación parten desde cero debido a que la pendiente de 0 a 10% no considera mayor grado de dificultad e incluso se tomó en cuenta el tipo de suelo y los metros que cubre para poder calificar.

Tabla 20-4: Medidas de los tramos del sendero con porcentaje de inclinación de la pendiente, factores de ponderación y tipo de suelo

Tramos	Pendiente	Medida (metros)	Factor de ponderación	Calificación	Tipo de suelo
1	0 – 10 %	69,56	0	Muy bajo	Tierra negra
2	11 – 30 %	344,55	0,5	Bajo	Tierra negra
3	31 – 40%	31,01	1,5	Medio Bajo	Tierra negra
4	41 – 50%	4,00	2	Medio Alta	Tierra negra
5	51 – 60%	38,50	2,5	Alta	Arcilloso
6	61 – 70%	15,00	3	Muy alta	Tierra negra
Total sendero		502,62			

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Al haber obtenido la tabla se realizaron los cálculos de ML: metros lineales (multiplicando los metros de cada tramo por el factor de ponderación) y MT: metros totales del sendero (sumando los metros de cada tramo). Para poder aplicar la fórmula correspondiente:

$$FCe = \frac{ML}{MT} \times 100$$

$$ML = (69,56 \times 0) + (344,55 \times 0,5) + (31,01 \times 1,5) + (4,00 \times 2) + (38,50 \times 2,5) + (15 \times 3)$$

$$ML = 0 + 172,28 + 46,52 + 8,00 + 41,00 + 45,00$$

$$ML = 312,80$$

$$MT = 502,62$$

$$FCe = \frac{312,80}{502,62} \times 100$$

$$FCe = 0,62 \times 100$$

$$FCe = 62\%$$

4.2.9.5. Accesibilidad

Se definió como factor de corrección de accesibilidad los tramos del sendero donde se implementarán las barandillas, debido a que no se puede transitar con normalidad.

$$FCa = \frac{Mi}{Mt} \times 100$$

$$FCa = \frac{145}{502,62} \times 100$$

$$FCa = 0,288 \times 100$$

$$FCa = 29\%$$

MI: metros limitantes (implementar barandillas) Mt: Metros totales del sendero

Tras el cálculo de todos los factores de corrección, la capacidad de carga real (CCR), se puede denotar con su fórmula:

$$CCR = CCF \times \frac{100 - FCp}{100} \times \frac{100 - FCe}{100} \times \frac{100 - FCa}{100}$$

$$CCR = 605,2 \times \frac{100 - 58}{100} \times \frac{100 - 62}{100} \times \frac{100 - 29}{100}$$

$$CCR = 605,2 \times 0,42 \times 0,38 \times 0,71$$

$$CCR = 68,578$$

4.2.9.6. Capacidad de carga efectiva

$$CCE = CCR \times \frac{CM}{100}$$

$$CCE = 68,578 \times \frac{30}{100}$$

$$CCE = 20,573 \text{ visitas al día o grupos que pueden recorrer el sendero}$$

Donde CM: es el porcentaje de la capacidad de manejo óptima. Que es 30 como se observa en el Anexo I

Considerando que el recorrido se puede hacer con grupos de 12 personas se multiplica por la cantidad de visitas para obtener el total de visitantes o el valor en pax.

$$Pax = 20,573 \times 12$$

$$Pax = 246,88 \rightarrow 247 \text{ visitantes}$$

Cabe destacar que con los factores de corrección encontrados con el estudio de capacidad de carga se identificó la necesidad de implementar barandillas, gradas con sus respectivos descansos y

puentes en los pasos con cuerpos de agua; los cuales se diseñaron para mejorar la experiencia del visitante.

4.3. Análisis de precio unitario para la implementación del sendero interpretativo

Como se diseñó los medios interpretativos y facilidades para el sendero, se elaboró también tablas para el análisis de precio unitario.

4.3.1. Precios para medios interpretativos no personales

Tabla 21-4: Análisis de precios unitario de Mapa para inicio del sendero

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Al inicio del sendero Estación 0	Vigas de canelo	10 x 10 cm	2	unidad	14,00	28,00
	Tablas de canelo	2,40 x 0,25 m	4	unidad	5,00	20,00
	vinil autoadhesivo de alta calidad para exteriores, en alta resolución (Full Color) y con laminado protector contra lluvia y agentes externos; los cuales serán pegados en una lámina plástica sintética (SINTRA)	1,25 x 0,95 cm	1,1875	metro cuadrado	16,00	19,00
	Tornillos		16	unidad	0,05	0,80
	Tablas de aguacatillo, preparada y cepillada (para techo)	2,40 x 0,25 m	2	unidad	5,00	10,00
	Chova		2	metros cuadrados	7,50	15,00
	Mano de obra					30,00
	TOTAL					122,80

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 22-4: Análisis de precios unitario de señales de flecha para ruta del sendero

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Alrededor del sendero	Tabla de canelo		2	unidad	5.00	10.00
	Cuartones (para fijar letreros)		7	unidad	3.00	21.00
	Tornillos (2pulgadas)		30	unidad	0.05	1.50
	Mano de obra		18	unidad	2.00	36.00
	TOTAL					68.50

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 23-4: Análisis de precios unitario de letreros con número de estaciones

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
En cada estación	Tabla de canelo		2	unidad	5.00	10.00
	Pintura esmalte		1	litro	5.00	5.00
	Cuartones (para fijar letreros)		6	unidad	3.00	18.00
	Tornillos (2pulgadas)		22	unidad	0.05	1.10
	Mano de obra		11	unidad	2.00	22.00
	TOTAL					56.10

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.3.2. Precios para medios interpretativos personales

Tabla 24-4: Análisis de precios unitario de centro interpretativo

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Antes de ingresar al bosque Estación 0	Bambú procesado (para bases)	6m	3	unidades	10.00	30.00
	Bambú procesado (para techo)	6m	6	unidades	10.00	60.00
	Bambú procesado (para soporte latilla)	6m	6	unidades	10.00	60.00
	Latilla cepillada de bambú procesado	3 x 240 cm	363	unidades	1.20	435.60
	Chapa viró		1	unidad	25.00	25.00
	Bisagras para puerta	3"	3	unidad	0.50	1.50
	Picaportes para ventana		2	unidad	0.60	1.20
	Bisagras para ventanas	2"	4	unidad	0.40	1.60
	Tablones para asientos 2,40 x 0,22m		4	unidad	8.00	32.00
	Cuartones para sostener tablones para asientos		4	unidad	3.00	12.00
	Tablas de aguacatillo, preparada, cepillada (techo)	2,40 x 0,25 m	30	unidad	5.00	150.00
	Chova		20	metros cuadrados	7.50	150.00

	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
	Varilla roscada #10 (para fijar bambú)		5	metros	2.50	12.50
	Tirafondos	3"	20	unidad	0.10	2.00
	Tuercas		30	unidad	0.10	3.00
	Arandelas		30	unidad	0.15	4.50
	Puerta de colorado fino		1	unidad	150.00	150.00
	Ventanas de colorado fino		2	unidad	70.00	140.00
	Baúl con figuras y dado	0,30 x 0,80 x 0,20 cm	1	unidad	50.00	50.00
	Mesa para apoyar baúl	0,70 x 100 x 0,50 cm	1	unidad	30.00	30.00
	Lona con fotografías	100 x 100 cm	1	unidad	14.00	14.00
	Mano de obra					600.00
	TOTAL					1,964.90

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 25-4: Análisis de precios unitario de estación interpretativo para descanso

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Estación 6	Bambú procesado (para bases)	6m	3	unidades	10.00	30.00
	Bambú procesado (para techo)	6m	6	unidades	10.00	60.00
	Tablones para asientos 2,40 x 0,22m		4	unidad	8.00	32.00
	Cuartones para sostener tablones para asientos		4	unidad	3.00	12.00
	Tablas de aguacatillo, preparada y cepillada (para techo)	2,40 x 0,25 m	30	unidad	5.00	150.00
	Chova		20	metros cuadrados	7.50	150.00
	Varilla roscada #10 (para fijar bambú)		5	metros	2.50	12.50

	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
	Tirafondos	3"	20	unidad	0.10	2.00
	Tuercas		30	unidad	0.10	3.00
	Arandelas		30	unidad	0.15	4.50
	Mano de obra					300.00
	TOTAL					756.00

Realizado por: Motoche, Karla, 202

4.3.3. Precios para facilidades turísticas

Tabla 26-4: Análisis de precios unitario de puentes

Ubicación	Dimensiones	Materiales	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Tramo 5	3,50 x 1,00 x 1,00	Tubos galvanizados 2" de 6m	4	unidad	20.00	80.00
Tramo 17	3,50 x 1,00 x 1,00	Cable de acero 12 mm para puente	50	metros	5.00	250.00
Tramo 21	3,50 x 1,00 x 1,00	Tablones 2,40 x 0,22m	24	unidad	8.00	192.00
		Mano de obra	3		200.00	600.00
		TOTAL				522.00

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 27-4: Análisis de precios unitario de barandillas

Ubicación	Dimensiones	Materiales	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Tramo 3	20m	Tubos galvanizados de 6m de 1 ½"	49	unidad	18,00	882,00
Tramo 7	7m	Tubos de 6m de 2" (para 48 parantes de 1,50m cada 3,00 m)	12	unidad	20,00	240,00
Tramo 12	46m	Pernos de 4"	96	unidad	0,10	9,60
Tramo 10	17m	Rodelas para pernos	192	unidad	0,10	19,20
Tramo 16	18m	Tuercas	96	unidad	0,05	4,80
Tramos 17, 18 y 19	25m	Mano de obra				450,00
Tramos 23 y 24	12m					
		TOTAL				1.605,60

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Tabla 28-4: Análisis de precios unitario de gradas

Ubicación	Materiales	Dimensiones	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Alrededor del sendero en tramos con pendientes altas	Tablas de cascarilla, preparada y cepillada (para contrahuella)	2,40 x 0,25 m	60	unidad	6,00	360,00
	Tablas de cascarilla, preparada y cepillada (para estacas)	2,40 x 0,25 m	8	unidad	6,00	48,00
	Lastre		1	volquetada	80,00	80,00
	Clavos	2 1/2"	5	libras	1,10	5,50
	Mano de obra					900,00
	TOTAL					1.393,50

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.3.4. Precios para otros materiales de construcción

Debido a que se colocará base de cemento para las barandillas y los puentes, en las construcciones de bambú o madera se empleará barniz para estética y protección; se ha hecho un cálculo global de algunos materiales de construcción para la obra que es más favorable comprar en gran cantidad.

Tabla 29-4: Análisis de precios otros materiales de construcción

Detalle	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Polvo	4	metros cúbicos	mixto	140,00
Ripio	4	metros cúbicos		
Cemento	16	quintal	10,00	160,00
Barniz	3	galón	20,00	60,00
Tiñer	2	galón	11,00	22,00
TOTAL				242,00

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4.3.5. Costo total del Proyecto

Para el costo total del proyecto se ha sumado los totales de todos los APU's tanto de medios interpretativos como de facilidades turísticas, dando un total de \$ 6.489,40 (Seis mil cuatrocientos ochenta y nueve 00/100 dólares).

CONCLUSIONES

- El área del sendero en el bosque de la escuela San Patricio es de 15.584m² y cuenta con perímetro de 504m, además la longitud total del sendero es de 553,57 metros. Se ha podido identificar 3 atractivos turísticos que es el bosque en sí mismo, un estero y un río; todos de categoría baja, por no contar con la infraestructura adecuada y debido a que no son motivos de viaje por sí solos; además se registró 46 recursos naturales, 16 especies de flora, distribuidas en 13 familias; y 30 especies de fauna que comprenden 6 órdenes de aves, 2 de mamíferos, 2 de reptiles, 1 de anfibios y 3 de insectos. Estos recursos se complementaron para poder realizar la propuesta interpretativa.
- En el diseño técnico del sendero se pudo percibir que el perfil del turista que visita el cantón San Miguel de los Bancos, donde se halla el bosque, son jóvenes que oscilan entre 16 a 25 años, que mayoritariamente no tienden a pernoctar sino hacer viajes de ida y vuelta, son provenientes de la Sierra Norte, principalmente de la ciudad de Quito al estar cercana y su motivación de viaje es estar en contacto con la naturaleza.
- En cuanto al trazado del sendero se elaboró un mapa con las dos rutas (larga de 470 m, duración 1h15 y otra corta de 370m, duración de 45 minutos) tipificando al sendero como multicircuito y se categorizó como natural, ya que estará enfocado en la conservación de los recursos naturales que se pueden encontrar ahí.
- Habiendo analizado la audiencia a través de encuestas a guías del cantón, debido a la crisis sanitaria, se percató que los turistas prefieren que el sendero sea bajo la modalidad guiado y se ha planteado implementar medios interpretativos no personales: mapa, letreros y flechas; medios interpretativos personales: centro interpretativo con panel interpretativo y se emplearán técnicas de interpretación como: provocación y promover la participación de los visitantes.
- Según el cálculo del Índice de Potencial Interpretativo (IPI) que se efectuó con el inventario tanto de flora como de fauna se obtuvo que los recursos del bosque cuentan con rasgos interpretativos buenos ya que se hallan en las categorías desde Medio Alto a Muy Alto, siendo la mayoría con categoría Alto con 21 recursos; Muy Alto con 17 y Medio Alto con 7.

- Se efectuó un estudio de capacidad de carga turística donde se pudo registrar la variación en diferentes tramos del sendero, debido a que en ciertas partes existen pendientes donde se ha planteado colocar gradas y en las secciones que tienen caída a uno de sus costados se planificó que se instalen barandillas para prevención de las personas y en los 3 cruces de agua se debe implementar puentes para una óptima circulación. El estudio arrojó como resultado de capacidad de carga efectiva que el sendero puede recibir 21 visitas al día y 247 visitantes o pax.
- El costo del sendero es de una suma de \$ 6.489,40 (Seis mil cuatrocientos ochenta y nueve 00/100 dólares), que comprende: 1 mapa de la ruta del sendero, 1 centro interpretativo, 1 estación de descanso, 11 letreros con el número de estación y 15 letreros tipo flecha para ubicación; en cuanto a facilidades turísticas del sendero se obtuvo: 3 puentes, 7 tramos con barandillas y 171 gradas con 9 descansos.

RECOMENDACIONES

- Realizar una base de datos mejorada de los recursos naturales que se hallan en el bosque, que se actualice de manera periódica y que se pueda compartir de manera pública.
- Implementar la infraestructura adecuada para mejorar la categorización del bosque, gestionar para que el bosque sea incluido dentro de la planificación turística del cantón, crear una oferta llamativa para la motivación de viaje de turistas que visitan el cantón y crear alianzas estratégicas con operadoras de turismo para captar un mercado más amplio.
- Contar con la información apropiada de los recursos con índice interpretativo Medio alto para poder solventar dudas con los visitantes y se recomienda a la escuela San Patricio crear un programa de educación ambiental para transmitir a los niños el potencial de los recursos presentes en el bosque para que se promueva y fomente la preservación de estos.
- Se recomienda a las autoridades de la escuela emplear el presente estudio para la implementación del sendero interpretativo en el bosque, donde se considera la gestión del GAD Cantonal y otros organismos privados como fuentes de financiamiento para cubrir el costo del proyecto.

GLOSARIO

Accidente ofídico: Accidente que es provocado por una serpiente venenosa con su mordedura.

Casi Amenazado (NT): Cuando al evaluar un taxón está cercano a ser vulnerable.

Contrahuella: parte vertical del escalón, donde se apoya.

Datos insuficientes (DD): Cuando un taxón tiene información inadecuada para hacer una evaluación.

En Peligro (EN): Se presenta un alto riesgo de extinción (menor al CR) o deterioro poblacional en estado silvestre.

En Peligro crítico (CR): Cuando un taxón presenta alto porcentaje de posibilidad de ser extinto en un tiempo muy cercano.

Extinto (EX): Cuando ha muerto el último individuo de un grupo.

Extinto en Estado Silvestre (EW): Cuando un taxón solo puede sobrevivir en cautiverio.

Huella: parte horizontal del escalón, donde se pisa.

No Evaluado (NE): Cuando aún no cuenta con la información para ser clasificado en alguna categoría.

Preocupación menor (LC): Cuando un taxón se evalúa y no cumple las condiciones para ser considerado con riesgo de extinción.

Vulnerable (VU): Cuando un taxón presenta evidencia de riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano poblacional.

BIBLIOGRAFÍA

AMAIQUEMA, L. *Recursos turísticos*. [en línea]. Machala-Ecuador: Ediciones UTMACH, 2015. [Consulta: 02 diciembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6892>

AMBIENTARTE S.L., *Interpretación del Patrimonio, una herramienta eficaz para la conservación* [en línea]. S.l. 2006. [Consulta: 18 enero 2022]. Disponible en: <http://www.adesper.com/wp-content/uploads/intepa.pdf>

ARNANDIS, R. “¿Qué es un recurso turístico? Un análisis Delphi a la Academia Hispana”. *Revistas UM, Cuadernos del turismo* [en línea], 2019, (España), 43(02), pp. 42–43. [Consulta: 18 diciembre 2021]. ISSN 1139-7861. Disponible en: <https://revistas.um.es/turismo/article/view/374691/261781>

BANCHÓN NARANJO, Ana Belén. Análisis de los recursos ecoturísticos para el diseño de un guión interpretativo ambiental en el sendero las Siete Cascadas en Naranjal [en línea] (Trabajo de titulación). (Grado). Universidad de Guayaquil, Facultad de Comunicación Social, Carrera de Hotelería y Turismo. Guayaquil, Ecuador. 2018. p. 48. [Consulta: 18 enero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35008/1/ANA%20BEL%C3%89N%20BANCH%C3%93N%20NARANJO.pdf>

BLANCO MORALES, E. & REYES DE LA TORRE, L. “El Centro Interpretativo Guachimontones. Origen, concepto y operación”. *Gaceta de Museos* [en línea], 2017, (México), p. 23. [Consulta: 18 enero 2022]. ISSN 1870-5650 Disponible en: https://www.academia.edu/36626089/El_Centro_Interpretativo_Guachimontones_Origen_concepto_y_operaci%C3%B3n

BUNGACHO GANCHALA, Margoth Jacqueline. Rotulación y señalización del sendero ecológico la gran Cascada del Pita, cantón Quito, provincia de Pichincha [en línea]. (Trabajo de titulación). (Grado). Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas, Carrera de Turismo Ecológico, Quito-Ecuador. 2014. p.18. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2481/1/T-UCE-0004-15.pdf>

CHAFLA NAULA, Carolina Celia. Propuesta para el mejoramiento de las facilidades turísticas e interpretativas del sitio de visita comprendida en la ruta de los refugios, en la Reserva de

Producción de Fauna Chimborazo [en línea] (Trabajo de titulación). (Grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ingeniería en Ecoturismo. Riobamba-Ecuador. 2018. pp. 23-26. [Consulta: 15 febrero 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10331/1/23T0719.pdf>.

CLARENS BLANCO, Inmaculada. La enseñanza de la lengua inglesa oral en ciclo superior de educación primaria [en línea] (Trabajo de titulación). (Maestría). Universitat de Barcelona Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura Programa de Doctorat: Ensenyament de les Llengües i la Literatura. Barcelona-España. 2015. p. 17. [Consulta: 01 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/294033/ICB_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. [en línea] Montecristi-Ecuador, 2008. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. *Problemática* [blog]. 2021. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/problem%C3%A1tico#UERocM1>

GARCÍA CAPDEVILLA, D, VARGAS LOSADA, H, & RESTREPO LIZCANO, J. “El turismo de naturaleza: educación ambiental y beneficios tributarios para el desarrollo de Caquetá”. *Aglala* [en línea], 2020, (Colombia) 11 (1), p. 109. [Consulta: 17 enero 2022]. Disponible en: <https://revistas.curn.edu.co/index.php/aglala/article/view/1568>

GARCÍA SIERRA, Jorge Hugo, & RAMÍREZ CARDONA, Jesica Leandra. “Estudio de capacidad de carga ambiental Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira”. *Luna Azul* [en línea], 2010, Pereira-Colombia. no. 32, p. 3. [Consulta: 18 enero 2022]. ISSN 1909-2474. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n32/n32a08.pdf>

GARCÍA, P. *El patrimonio cultural: conceptos básicos* [en línea]. Zaragoza-España: UNE. 2011. [Consulta: 08 diciembre 2021]. ISBN 978-84-15274-56-8. Disponible en: <https://www.oaxaca.gob.mx/inpac/wp-content/uploads/sites/17/2019/08/Referencia-bibliogr%C3%A1fica-sobre-conceptos-b%C3%A1sicos-de-Conservaci%C3%B3n-del-Patrimonio.pdf>

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE LOS BANCOS. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2019-2023* [en línea]. San Miguel de los Bancos-Ecuador. 2019. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en:

https://gadmsmb.gob.ec/images/Gaceta_Municipal/2021/PDyOT%202019-2023%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL/PDyOT%202019-2023.pdf

GÓMEZ LÓPEZ, Andrés. “El senderismo. Actividad física organizada en el medio natural”. *Wanceulen E.F. Digital* [en línea], 2008, pp. 132–133. [Consulta: 17 febrero 2022]. ISSN 1885-5873. Disponible en: <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2166/b15349822.pdf?sequence=1>

GORDILLO COBO, Silvia Cristina. 2018. Diseño de medios interpretativos para la ruta Inguisay – Volcán El Altar en el Parque Nacional Sangay, Provincia de Chimborazo [en línea] (Trabajo de titulación). (Grado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ingeniería en Ecoturismo. Riobamba-Ecuador. p.32. [Consulta: 30 noviembre 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8417/1/23T0668.pdf>

HAM, S. *Interpretación Ambiental – Una Guía Práctica Para Gente Con Grandes Ideas Y Presupuestos Pequeños.* [en línea]. Colorado-Estados Unidos: Idaho Forest, Wildlife and Range Experiment Station, Universidad de Idaho. 1992. [Consulta: 30 noviembre 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3MRF3A>

HAMUI, A. & VARELA, M. “La técnica de grupos focales”. *Revista Investigación en Educación Médica* [en línea], 2021, (México). 2(5). p.3. [Consulta: 18 enero 2022]. ISSN 2007-5057. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000100009

HERNÁNDEZ, S. & DUANA, D. *Objetivos de la Investigación* [en línea]. Estado de Hidalgo-México. 2020. [Consulta: 02 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icea/ asignatura/turismo/2020/objetivos-de-la-investigacion.pdf

INSTITUTO DE ECOLOGÍA A.C, *Lirio acuático.* [blog]. México. 2021. [Consulta: 16 February 2022]. Disponible en: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/37-planta-del-mes/1109-lirio-acuatico>

LEY DE TURISMO. [en línea] 2014. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/LEY-DE-TURISMO.pdf>

LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE. [en línea] 2004. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>

LÓPEZ, R. “Senderismo, senderos y caminos: palabras, conceptos y prácticas” *Revista Nigratea*. [en línea], 2020 (España). Pp. 7-14. [Consulta: 30 noviembre 2021]. Disponible en: https://www.academia.edu/6571625/Senderismo_conceptos_y_pr%C3%A1cticas

LOZANO RODRÍGUEZ, Patricio, ANDRADE MUÑOZ, José, ARMAS ARMAS, Aracely, & MACHADO OLEAS, Verónica. “Interpretación del patrimonio para la conservación de sitios de visita de Puerto Ayora, Parque Nacional Galápagos- Ecuador”. *Revista: Turydes: Turismo y Desarrollo local* [en línea], 2018, (Ecuador) vol. 24, pp. 6-10. [Consulta: 10 noviembre 2021]. ISSN: 1988-5261. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/turydes/24/conservacion-sitios-visita.html>

MINISTERIO DE TURISMO. *Guía metodológica para la jerarquización de atractivos y generación de espacios turísticos del Ecuador (1ra Parte)* [en línea]. Quito-Ecuador. 2017. [Consulta: 02 diciembre 2021]. Disponible en: https://servicios.turismo.gob.ec/descargas/InventarioAtractivosTuristicos/Parte1_GuiaMetodologicaInventarioGeneracionEspacioTuristico2017_2daEd.pdf

MINISTERIO DE TURISMO. *Manual de Facilidades Turísticas Senderos* [en línea]. Quito-Ecuador. 2020 [Consulta: 02 diciembre 2021]. Disponible en: https://amevirtual.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/MANUAL-DE-FACILIDADES-DE-SENDEROS_compressed.pdf.

MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado* [en línea]. Quito- Ecuador. 2011. [Consulta: 02 diciembre 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/349877904/Manual-de-Senalizacion-Para-El-PANE>

MOLINA VELÁSQUEZ, Edison, MAÑAY MENA, Diana, MAMARANDI MOSSOT, Andrea, & VILLAGRÁN OLIVO, Pedro. “Preferencias y tendencias turísticas de los visitantes de la Zona 2 (Pichincha, Napo y Orellana) en tiempos de COVID-19”. *Revista científica ECOCIENCIA* [en línea], 2021, (Ecuador) pp. 8–49. [Consulta: 12 enero 2022]. ISSN: 1390-9320. Disponible en: <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/509/340>

MORELLI, R.D. *Escaleras* [en línea]. Santa Fe-Argentina: Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, pp. 2–6. [Consulta: 27 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.fceia.unr.edu.ar/dibujo/ESCALERAS.pdf>

MUTIS, J. *Plantas medicinales* [blog]. S.f. [Consulta: 13 enero 2022]. Disponible en: <http://wikitotal.com/wiki.aspx/plantas-medicinales-c/clusia-multiflora>

PÉREZ SALINAS, Jesús Emanuel, RODRÍGUEZ RUFINO Fernando, LÓPEZ SANTOS, Armando, TORRES GONZÁLEZ, Jorge Alejandro, MERAZ JIMÉNEZ, Antonio de Jesús, DÍAZ ROMO, Abraham, & VALDIVIA MARTÍNEZ, Oscar. “Erodabilidad y riesgo de erosión de suelos negros del centro de México: estudio de un Phaozem”. *Terra Latinoamericana* [en línea], 2019, (México) 37 (4), p. 392. [Consulta: 01 febrero 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v37n4/2395-8030-tl-37-04-391.pdf>

PHILLIPS, V, HERNANDEZ, M, MARÍA, J & HERNÁNDEZ, Z. *Manual para la modificación de senderos interpretativos en ecoturismo*. [en línea]. Ciudad de México-México: Global Enviromental Management. [Consulta: 18 noviembre 2021]. Disponible en: <https://issuu.com/galuc/docs/1-manual-senderos-interpretativos-m>.

REGLAMENTO DE GUIANZA TURÍSTICA. [en línea] 2016. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/06/REGLAMENTO-DE-GUIANZA-TURISTICA.pdf>

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE TURISMO. [en línea] 2015. [Consulta: 10 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/REGLAMENTO-GENERAL-A-LA-LEY-DE-TURISMO.pdf>

RENJIFO, L.M., FRANCO -MAYA, J.D., AMAYA-ESPINEL, G.H., KATTAN, B., y LÓPEZ -LANÚS. *Las categorías de la UICN. Libro rojo de aves de Colombia* [en línea]. Bogotá-Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente, 2002. [Consulta: 31 enero 2022]. Disponible en: <http://www.corpoamazonia.gov.co:85/cea/pdf/Categorias%20UICN.pdf>

SECRETARÍA DE TURISMO DE MÉXICO. *Estrategia de integración para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad en el sector turístico 2016-2022* [en línea]. Ciudad de México-México: Ideas Sustentables, 2018. [Consulta: 18 noviembre 2021]. Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/planeta/internacional/files/ESTRATEGIA-BIODIVERSIDAD-DE-SECTOR-TURISMO_PUBLICAR_06_03_18.pdf

SORIA DÍAZ, H., 2015. Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, Loreto, Perú [en línea] (Trabajo de titulación). (Grado) Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Facultad de Ciencias Forestales, Escuela de formación profesional de ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales, Iquitos-Perú. p. 12. [Consulta: 11 enero 2022]. Disponible en: https://www.academia.edu/10372995/Determinaci%C3%B3n_de_la_capacidad_de_carga_tur%C3%ADstica_en_los_sitios_de_visita_de_la_Reserva_Nacional_Allpahuayo_Mishana_Loreto_Per%C3%BA_Tesis_Pregrado_

TIRIRA, D. *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. 2ª edición. Quito-Ecuador: Fundación mamíferos y conservación, 2011. ISBN 978-9942-03-348-2, p.255.

VALDERRAMA, E. *Guía para la Implementación de Senderos Interpretativos en Áreas Rurales* [en línea]. Boyacá-Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2015. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1509/2/GUIA.pdf>

VIVAR, M. *Análisis de Precios Unitarios*. [blog]. Cuenca: Interpro, 2021. [Consulta: 04 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.interpro.ec/analisis-de-precios-unitarios/>


D.B.R.A.I.
Ing. Cristian Castillo



ANEXOS

ANEXO A. FICHAS DE JERARQUIZACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA

Para poder revisar detalladamente las fichas donde se jerarquizó a los 3 atractivos presentes en el bosque se debe dirigir al siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1UgoKlbeBaGxmRcxqNRQ5JN-mHyOZpKIL?usp=sharing>

ANEXO B. FOTOGRAFÍAS DE LAS SALIDAS DE CAMPO



Figura 1-9. Socialización del Proyecto de integración curricular con la directora de la escuela

Realizado por: Motoche, Karla, 2021



Figura 2-9. Registro de especies de flora

Realizado por: Motoche, Karla, 2021



Figura 3-9. Registro presencia de especies de fauna

Realizado por: Motoche, Karla, 2021

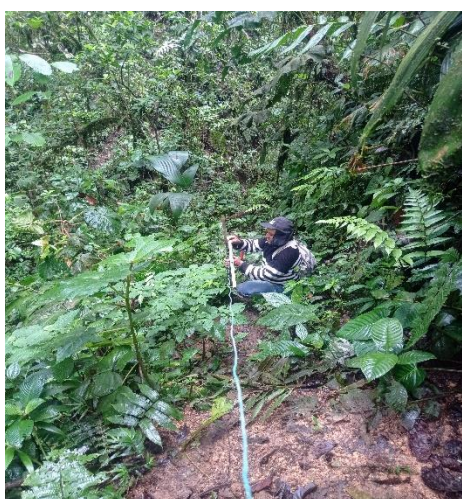


Figura 4-9. Registro medidas de tramos del sendero y pendientes

Realizado por: Motoche, Karla, 2021

ANEXO C. ENCUESTA PARA RECABAR LA INFORMACIÓN SOBRE ANTECEDENTES DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA.

ENCUESTA – PERSONAL CON CONOCIMIENTO DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA

Esta encuesta está enfocada a conocer los antecedentes de la operación del bosque que tuvo en años pasados, la información recabada tiene como finalidad realizar el diseño técnico del sendero interpretativo en el bosque de la escuela católica San Patricio de Fe y Alegría. De la manera más comedida se le invita a proporcionar información certera, la misma que será empleada de forma confidencial y con fines académicos.

1. ¿Cuál es su nombre y relación con la escuela San Patricio?
2. ¿Usted conoció sobre las guías que se daban en el bosque de la escuela?

3. ¿Hubo un convenio de apoyo para iniciar con el proyecto de guías para el sendero del bosque de la escuela? Especifique el año
4. ¿Cómo se dio el proyecto de los niños guías en el sendero del bosque?
5. ¿Cuál era el objetivo de los niños guías en el sendero del bosque?
6. ¿Se cobraba la entrada?
7. ¿Cómo se realizaba el mantenimiento del sendero?
8. ¿Cómo fueron diseñadas las facilidades como letreros, pasamanos, puentes y bancas para sentarse?
9. ¿Hace cuánto y por qué se dejó de mantener activo el proyecto de la guianza en el sendero?
10. ¿Cree que en algún momento se puede retomar esta iniciativa?
11. ¿Con qué apoyo se podría contar si se quisiera volver a tener el sendero del bosque y guianza de los niños?

ANEXO D. ENCUESTA EN LÍNEA A GUÍAS DEL CANTÓN SAN MIGUEL DE LOS BANCOS PARA IDENTIFICACIÓN DE TÉCNICAS Y MEDIOS INTERPRETATIVOS.

ENCUESTA – GUÍAS SAN MIGUEL DE LOS BANCOS

Esta encuesta está enfocada a conocer las preferencias de los turistas que visitan San Miguel de los Bancos, la información recabada tiene como finalidad realizar el diseño técnico de un sendero interpretativo en San Miguel de los Bancos. De la manera más comedida se le invita a proporcionar información certera, la misma que será empleada de forma confidencial y con fines académicos.

A. INFORMACIÓN PRELIMINAR

1. ¿Usted es...?

- a. Guía de deportes de aventura
- b. Guía senderos o naturaleza
- c. Guía birdwatching
- d. Otro Especifique

2. Género (Ponga una x) a. Masculino..... b. Femenino..... c. Otro.....

3. Lugar donde ejerce la guianza:

- a. San Miguel de los Bancos (cabecera)
- b. Mindo
- c. Recinto de San Miguel de los Bancos
- d. Otro.... ¿Dónde?

4. ¿Hace cuánto tiempo usted recibió turistas?

5. ¿Cuál es la procedencia de los turistas que usted recibe (mayoritariamente)?

- a. Nacionales
- b. Extranjeros

6. En el caso de los Nacionales, ¿De qué lugar provienen?

7. ¿Generalmente cómo se conforman los grupos de turistas que usted guía?

- a. Turistas que viajan solos
- b. Turistas que viajan en parejas
- c. Turistas que viajan entre amigos

- d. Turistas que viajan en familia
- e. Estudiantes

B. INFORMACIÓN DE OPINIÓN SOBRE MEDIOS INTERPRETATIVOS NO PERSONALES

En su opinión, basada en la experiencia con los visitantes que usted ha trabajado, Califique, según la preferencia que podrían tener los turistas, con respecto a los medios interpretativos no personales, que complementen el recorrido.

(Coloque 1 si la preferencia es baja y 5 si la preferencia es alta)

MEDIOS INTERPRETATIVOS NO PERSONALES	Valoración				
	1	2	3	4	5
Mapa de la ruta al inicio					
Señalizaciones y etiquetas (letreros con información, número de estación, flechas, etc.)					
Publicaciones impresas (Afiches, trípticos, cartillas)					
Medios de comunicación (tv, radio, páginas web, redes sociales)					
Itinerarios autoguiados (guianza por medio de señales y rótulos informativos)					
Mecanismos de audiovisuales automáticos (explicaciones grabadas en paradas establecidas)					
Exposiciones (paneles de interpretación, pancartas, rótulos, fotografías, maquetas, obras artísticas)					

C. INFORMACIÓN DE OPINIÓN SOBRE MEDIOS INTERPRETATIVOS PERSONALES

En su opinión, basada en la experiencia con los visitantes que usted ha trabajado, Califique, según la preferencia que podrían tener los turistas, con respecto a los medios interpretativos personales, que complementen el recorrido.

(Coloque 1 si la preferencia es baja y 5 sí la preferencia es alta)

MEDIOS INTERPRETATIVOS PERSONALES	Valoración				
	1	2	3	4	5
Mecanismos audiovisuales accionados por el personal (grabaciones de audio y videos)					
Personal especializado (exposiciones, actividades, conferencias)					
Otros servicios no tipificados (ayuda espontánea, dotación de información y recibimiento por parte del personal)					

D. PREFERENCIAS SOBRE LA GUIANZA

1. ¿Los turistas prefieren tener ...?

- a. Guía para su recorrido
- b. Guía solo para inicio y fin del recorrido (o para llevarle al lugar)
- c. Letreros informativos durante el recorrido
- d. Prefieren recorrer solos y no tener letreros

2. ¿Usted cree que los turistas aceptarían ser guiados por niños (con un tutor) capacitados con información relevante en un sendero?

- a. Sí
- b. No

E. INFORMACIÓN DE OPINIÓN SOBRE TÉCNICAS DE INTERPRETACIÓN

Basado en su experiencia como guía qué importancia podrían considerar los turistas con respecto a las siguientes técnicas y su aplicación en los medios de interpretación antes mencionados.

(Coloque 1 si es de baja importancia es baja y 5 sí la importancia es alta).

TÉCNICAS DE INTERPRETACIÓN	Valoración				
	1	2	3	4	5
Promover la participación (el guía intérprete y los medios utilizados estimulan al público) el visitante debe ser invitado a oír el canto de los pájaros o el sonido de un arroyo					
Provocación (motivar al visitante a que reflexione ante una situación y persuadirlo a que dé sus propias soluciones ante problemas) formulación de preguntas					
Aproximación temática (todo debe girar en torno a una idea central) debe relacionarse con la experiencia del visitante					

Gráficos (presenta los contenidos interpretativos, con lo cual se puede lograr una mejor ilustración de la información) deben llamar la atención del visitante					
Uso de humor (comentarios del guía intérprete o frases cómicas en letreros que ofrezcan información relevante sobre el recurso interpretativo)					

AGRADEZCO SU GENTIL APORTE

ANEXO E. RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN LÍNEA A GUÍAS DEL CANTÓN SAN MIGUEL DE LOS BANCOS PARA IDENTIFICACIÓN DE TÉCNICAS Y MEDIOS INTERPRETATIVOS.

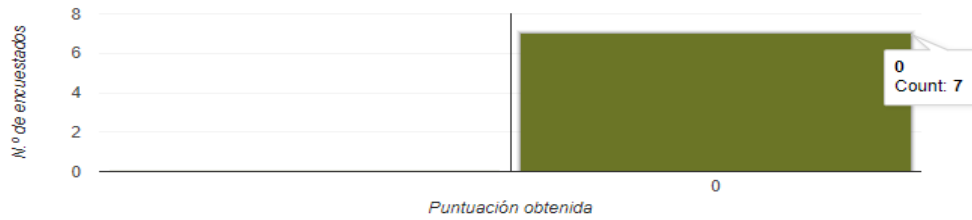


Figura 1-E. Número de encuestados

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

1. ¿Usted es...?

7 respuestas

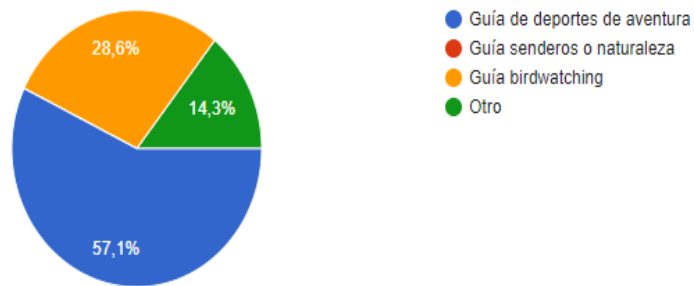


Figura 2-E. Tipo de guía de encuestados

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

2. Género

7 respuestas

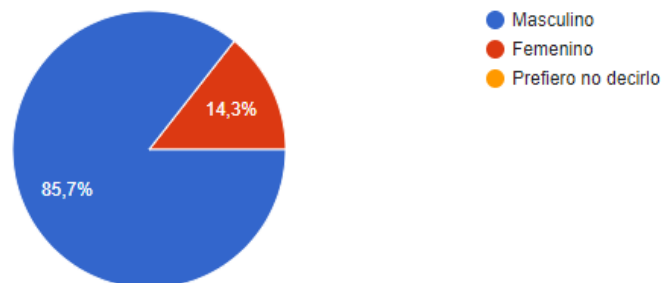


Figura 3-E. Género de encuestados

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

3. Lugar donde ejerce la guianza

7 respuestas

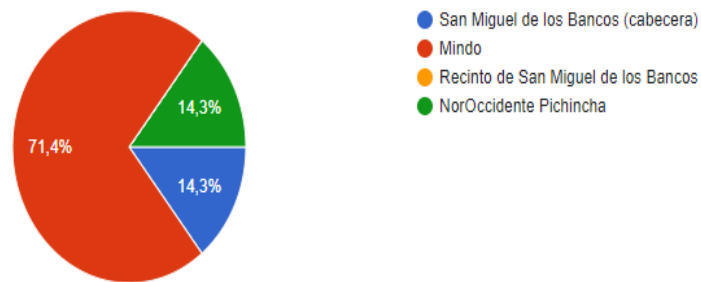


Figura 4-E. Lugares donde ejercen la guianza los encuestados

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

4. ¿Hace cuánto tiempo usted recibió turistas?

7 respuestas

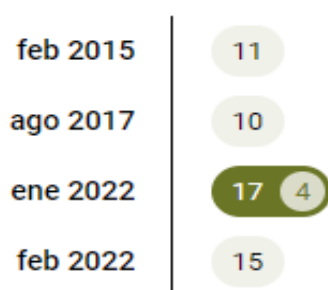


Figura 5-E. Tiempo en la que han ejercido la guianza los encuestados

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

5. ¿Cuál es la procedencia de los turistas que usted recibe (mayoritariamente)?

7 respuestas

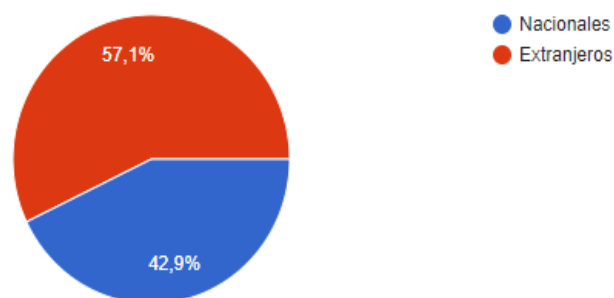


Figura 6-E. Procedencia de los turistas

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

6. En el caso de los Nacionales, ¿De qué lugar provienen?

7 respuestas

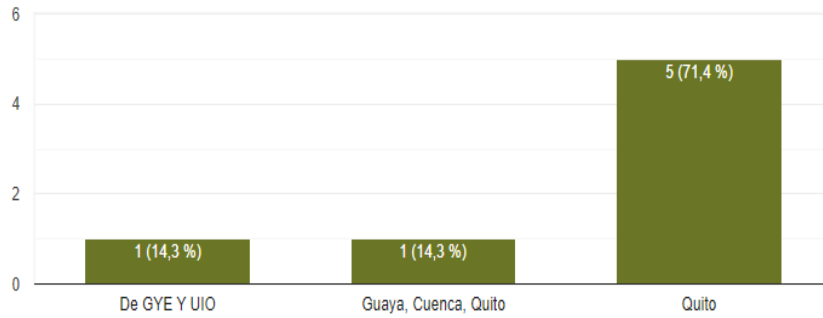


Figura 7-E. Procedencia de los turistas nacionales

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

7. ¿Generalmente cómo se conforman los grupos de turistas que usted guía?

7 respuestas

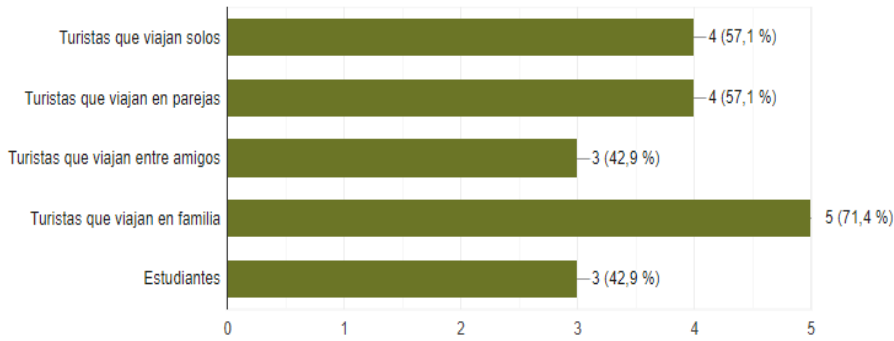


Figura 8-E. Tipos de grupos como viajan los turistas

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

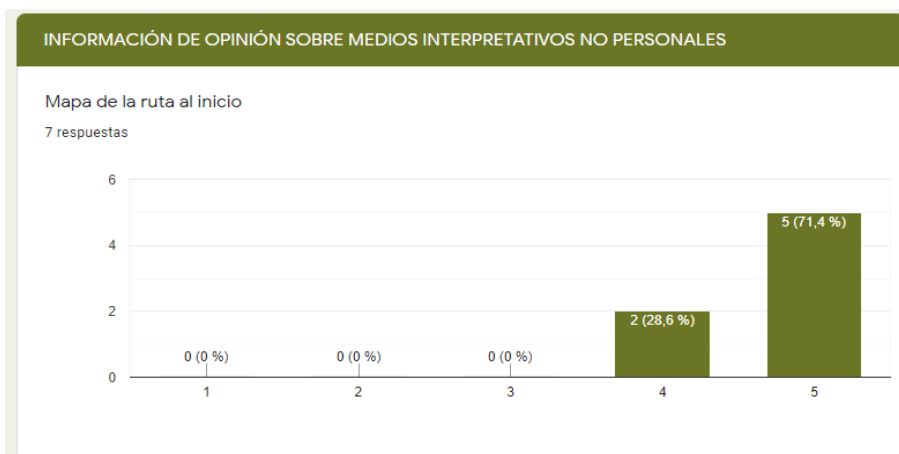


Figura 9-E. Ponderación con respecto al mapa

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Señalizaciones y etiquetas (letreros con información, número de estación, flechas, etc.)

7 respuestas

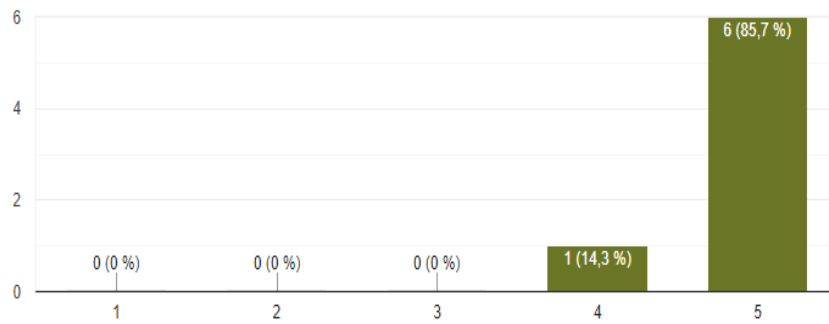


Figura 10-E. Ponderación con respecto a las señalizaciones

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Publicaciones impresas (Afiches, trípticos, cartillas)

7 respuestas

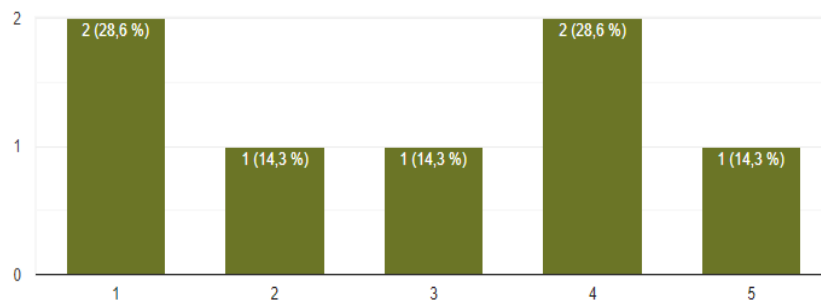


Figura 11-E. Ponderación con respecto a las publicaciones impresas

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Medios de comunicación (tv, radio, páginas web, redes sociales)

7 respuestas

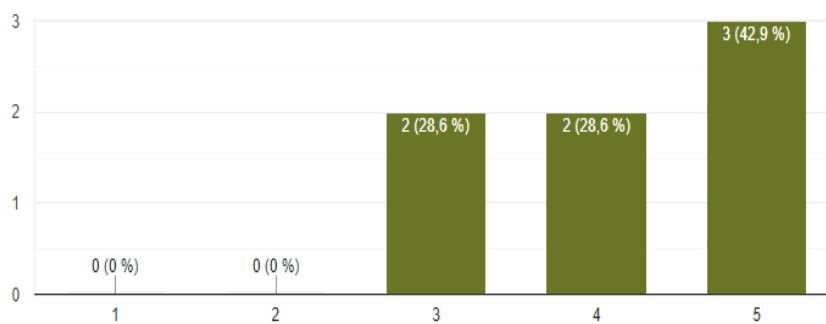


Figura 12-E. Ponderación con respecto a los medios de comunicación

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Itinerarios autoguiados (guianza por medio de señales y rótulos informativos)

7 respuestas

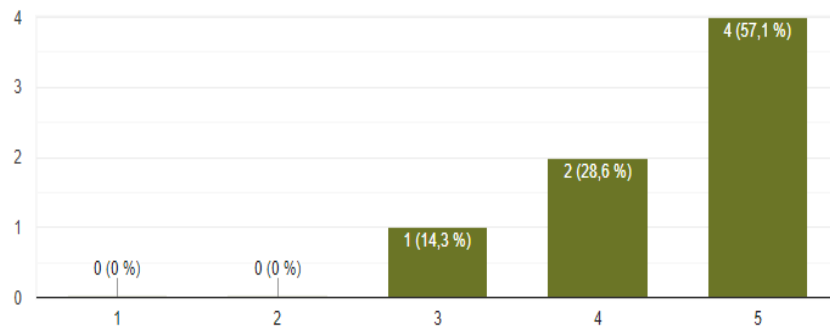


Figura 13-E. Ponderación con respecto a los itinerarios autoguiados

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Mecanismos de audiovisuales automáticos (explicaciones grabadas en paradas establecidas)

7 respuestas

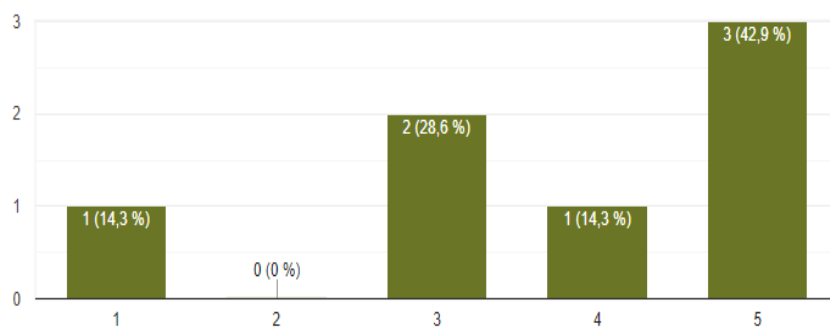


Figura 14-E. Ponderación con respecto a los mecanismos audiovisuales en medios interpretativos no personales

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Exposiciones (paneles de interpretación, pancartas, rótulos, fotografías, maquetas, obras artísticas)

7 respuestas

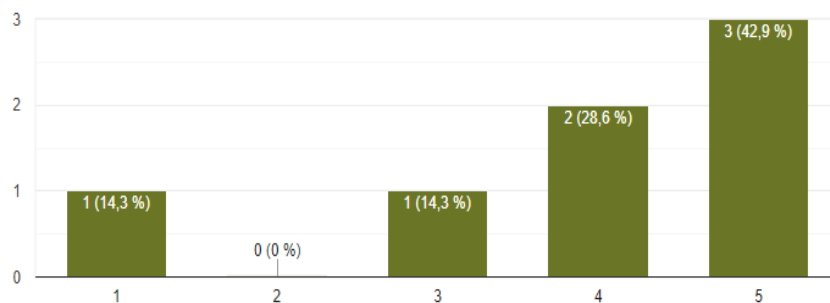


Figura 15-E. Ponderación con respecto a las exposiciones

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

INFORMACIÓN DE OPINIÓN SOBRE MEDIOS INTERPRETATIVOS PERSONALES

Mecanismos audiovisuales accionados por el personal (grabaciones de audio y videos)

7 respuestas

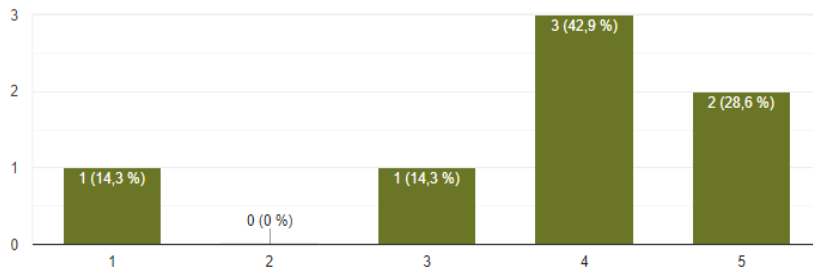


Figura 16-E. Ponderación con respecto a los mecanismos audiovisuales en medios interpretativos personales

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Personal especializado (exposiciones, actividades, conferencias)

7 respuestas

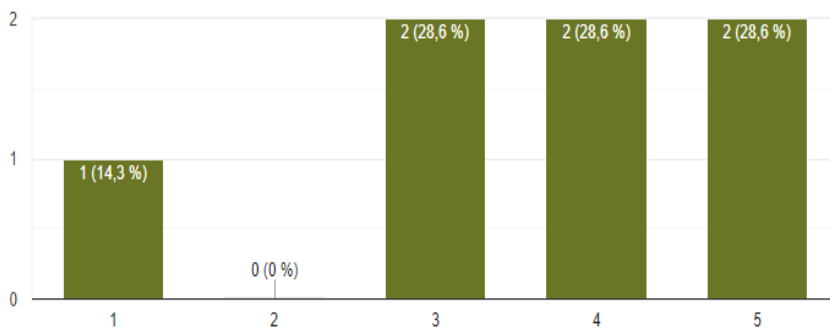


Figura 17-E. Ponderación con respecto a personal especializado en medios interpretativos personales

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Otros servicios no tipificados (ayuda espontánea, dotación de información y recibimiento por parte del personal)

7 respuestas

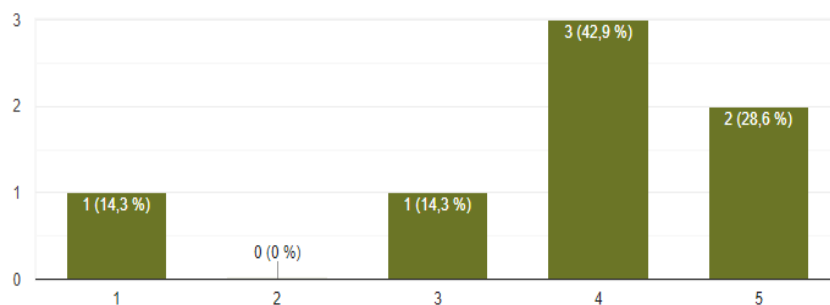


Figura 18-E. Ponderación con respecto a otros servicios no tipificados en medios interpretativos personales

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

PREFERENCIAS SOBRE LA GUIANZA

10. ¿Los turistas prefieren tener ...?

7 respuestas

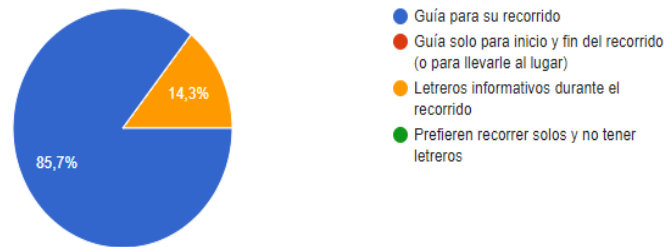


Figura 19-E. Preferencia de los turistas con respecto al guía

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

11. ¿Usted cree que los turistas aceptarían ser guiados por niños (con un tutor) capacitados con información relevante en un sendero?

7 respuestas

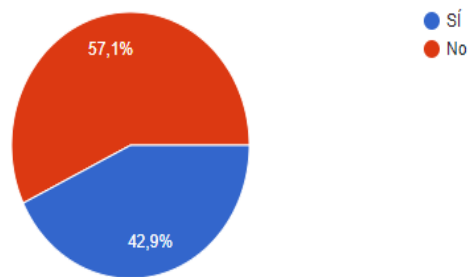


Figura 20-E. Preferencia de los turistas con respecto al guía

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

INFORMACIÓN DE OPINIÓN SOBRE TÉCNICAS DE INTERPRETACIÓN

Promover la participación (el guía intérprete y los medios utilizados estimulan al público) el visitante debe ser invitado a oír el canto de los pájaros o el sonido de un arroyo

7 respuestas

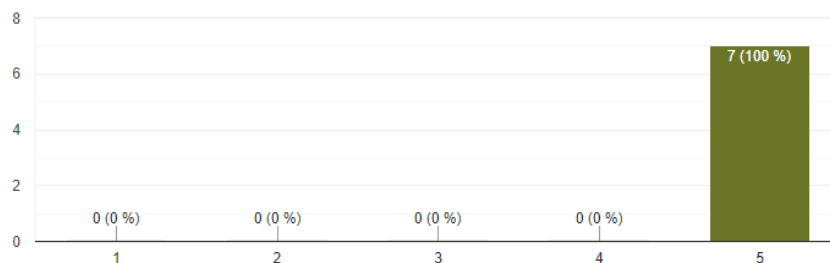


Figura 21-E. Preferencia con la técnica de interpretación: promover la participación

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Provocación (motivar al visitante a que reflexione ante una situación y persuadirlo a que dé sus propias soluciones ante problemas) formulación de preguntas

7 respuestas

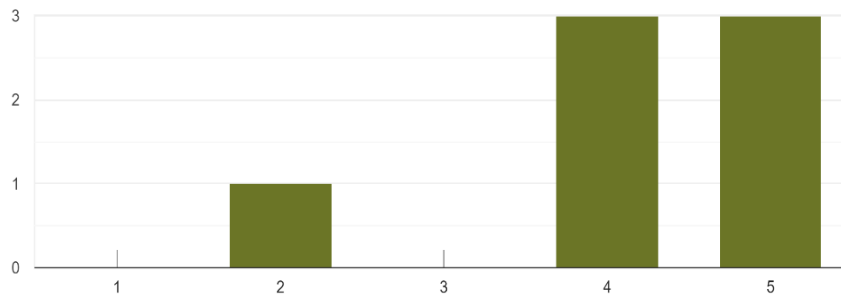


Figura 22-E. Preferencia con la técnica de interpretación: provocación

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Aproximación temática (todo debe girar en torno a una idea central) debe relacionarse con la experiencia del visitante

7 respuestas

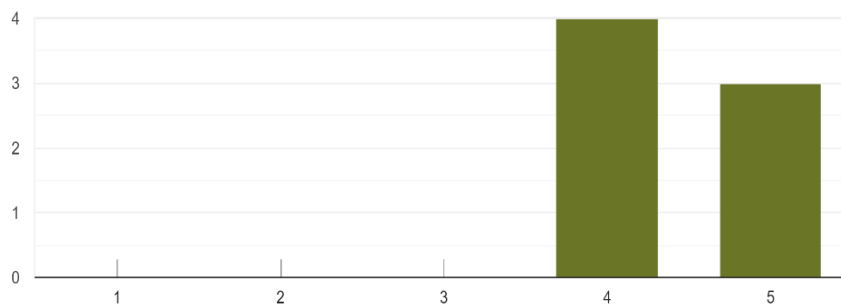


Figura 23-E. Preferencia con la técnica de interpretación: aproximación temática

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Gráficos (presenta los contenidos interpretativos, con lo cual se puede lograr una mejor ilustración de la información) deben llamar la atención del visitante

7 respuestas

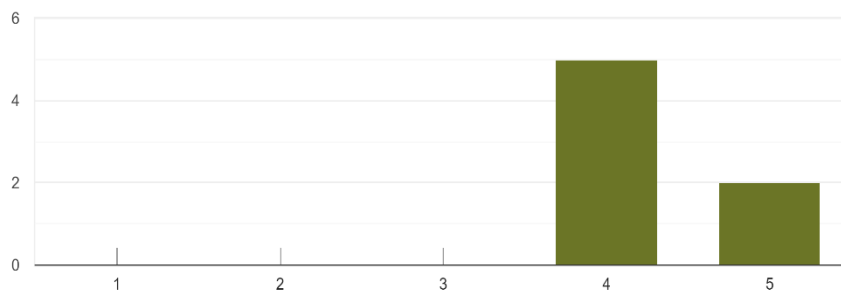


Figura 24-E. Preferencia con la técnica de interpretación: gráficos

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

Uso de humor (comentarios del guía intérprete o frases cómicas en letreros que ofrezcan información relevante sobre el recurso interpretativo)

7 respuestas

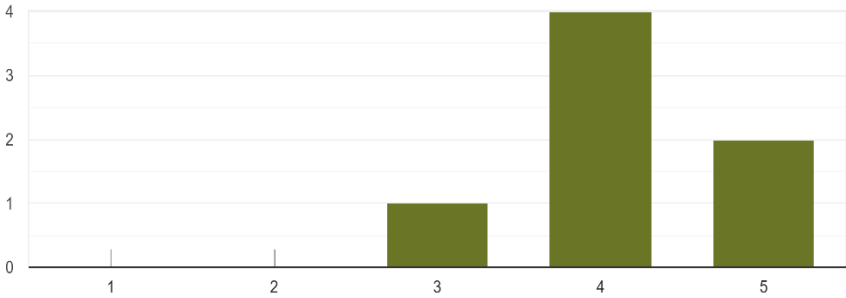


Figura 25-E. Preferencia con la técnica de interpretación: uso de humor

Realizado por: Motoche, Karla, 2022

ANEXO F. PARÁMETROS PARA CALIFICACIÓN DE FICHAS CON CÁLCULO DEL ÍNDICE POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA

Parámetros	Explicación	Puntuación / Valoración				
		1	2	3	4	5
Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área	Muy común	Común	Único en la zona	Único en la provincia	Único en el país
Atractivo	Capacidad intrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante	No despierta curiosidad	Despierta curiosidad para la gente de la localidad	Despierta curiosidad para la gente de la zona	Despierta curiosidad para la gente de la provincia	Despierta curiosidad para la gente extranjera
Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos	Si su uso fuese intensivo, alteración total	Si su uso fuese intensivo, poco resistente, alteración muy visible	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
Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso en el acceso al mismo y en su entorno	Casi inaccesible, relieve con pendiente muy fuerte (+ 10 %)	Poco accesible, relieve con pendiente fuerte (7 – 9 %)	Poco accesible, relieve con pendiente moderada (4-6 %)	Accesible, relieve con pendientes suaves (1-3 %)	Muy accesible Relieve llano
Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su utilización a lo largo del año	No se puede visitar	Visitas puntuales durante todo el año	Se puede visitar durante la época lluviosa	Se puede visitar durante todo el año excepto los días de lluvia	Se puede visitar durante todo el año
Afluencia actual	Es la cantidad de público que se estima en la visita y se concentra o reúne en el recurso o en sus alrededores inmediatos	No frecuentado, sin afluencia	Frecuentación puntual, afluencia mínima	Frecuencia en épocas festivas, afluencia baja	Frecuencia de fines de semana, afluencia media	Frecuentación diaria, mucha afluencia
Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar	Nada de información disponible	Poca información disponible y de mala calidad	Poca información disponible y de buena calidad	Mucha información disponible, pero de mala calidad	Mucha información disponible y de calidad
Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles, gráficos o esquemáticos al visitante.	No se puede explicar	Difícil de explicar	Medianamente fácil de explicar	Fácil de explicar	Muy fácil de explicar

Pertinencia interpretativa	Oportunidad adecuada y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área.	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
Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno	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
Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso recreativo e interpretativo	Inadecuado	Muy poca adecuación, solo cumple uno de los factores	Poca adecuación, se cumple algunos de los factores	Buena adecuación, se cumplen casi todos los factores	Muy buena adecuación
Sumatoria		(máxima puntuación de 55)				

Fuente: Farías, 2004 adaptado del índice de Morales y Varela, 1986

ANEXO G. FICHAS CON CÁLCULO DEL ÍNDICE POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL BOSQUE DE LA ESCUELA SAN PATRICIO DE FE Y ALEGRÍA

Las fichas se hallan en el repositorio con el siguiente link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1nYpuzwwAil3IgPEl2p88ZfhJhhUAIJDX?usp=sharing>

ANEXO H. GUIÓN INTERPRETATIVO PARA EL SENDERO SAN PATRICIO

Estación 0

Centro interpretativo

Buenos días/ Buenas tardes con todos, sean bienvenidos al sendero San Patricio, mi nombre es y seré su guía en esta ocasión, me gustaría que seamos participativos cuando la situación lo amerite y que podamos aprender mutuamente.

Nos adentraremos a un bosque con espesa y abundante vegetación que es el hogar de muchos animales que podremos observar muchos de ellos, en especial las hermosas y coloridas aves junto con llamativos insectos de diferentes tamaños.

Para conocer algo de lo que podremos encontrar vamos a abrir el cofre que tenemos (indicar dónde está y escoger un voluntario). Ahora es momento de ver ¿Qué hay? ¡Bien!, un dado. Lánzalo para saber qué especie conoceremos (se lanza el dado y se habla sobre la especie que ha salido):

- El cuco ardilla (*Piaya cayana*) es un ave que habita en bosques húmedo-tropicales y se alimenta de insectos.
- La heliconia (*Heliconia collinsiana*) es llamativa para insectos y aves por sus llamativos colores, creando una relación mutua porque se da la polinización.
- El cutín de salidero (*Pristimantis subsigillatus*) habita en bosques húmedos, tiene actividad nocturna cerca de cuerpos de agua, se puede oír su canto en este horario.
- La serpiente X (*Bothrops asper*), se la conoce así por su patrón en la coloración en forma triangular que al unirse simulan una X. Tiene colmillos que inyectan veneno para devorar a sus presas, principalmente roedores.
- El murciélago negro (*Myotis nigricans*) habita en grandes grupos, tiene hábitos nocturnos, es insectívoro y sus depredadores son zarigüeyas, serpientes, entre otros.

- El Iris amarillo (*Trymesia steyermaikii*) a más de sus bellos colores, tiene una capacidad de absorción de nutrientes y sustancias, se lo utiliza en restauración de zonas húmedas.

También se pueden observar fotografías de algunas especies de fauna en la siguiente impresión (mostrar y utilizar lona impresa):

- Saltamontes bicolor (*Taeniophora nitida*) es llamativo por sus bellos colores, pero casi no se lo puede observar por su tamaño pequeño.
- El mosquero social (*Myiozetetes similis*) se alimenta de insectos y es común verlo en bosques húmedos tropicales.

Ahora estamos más curiosos por saber con cuáles nos encontraremos, entonces dirijámonos al sendero y comencemos nuestra aventura.

Mapa

Como podemos observar en el mapa tenemos dos rutas que podremos tomar, nosotros tomaremos la ruta larga que tiene una longitud de 470 m y emplearemos un tiempo aproximado de una hora. Tenemos 9 estaciones y una de ellas está destinado para poder descansar y otra cuenta con un mirador que nos permitirá tomarnos un momento de calma para continuar el recorrido. En caso de que alguien necesite salir antes, mi compañero lo puede acompañar y saldrán por la ruta corta, volviendo a este punto donde iniciamos.

Y como en todo lugar que quiere que se mantenga el orden y armonía, tenemos unas normas que vamos a seguir:

- Mantenerse dentro del grupo, la guía se encuentra adelante del grupo y el tour líder al final para poder atender cualquier necesidad.
- Procurar guardar silencio y hablar cuando la guía o el tour líder le indiquen para no perturbar a la fauna.
- Está totalmente prohibido extraer flora y fauna del bosque y botar basura.
- No malograr la infraestructura que se encuentra en el sendero tal como: mapa, señales y letreros, gradas, puentes, barandillas, mirador y espacio techado; ya sea con pintura o averíos.
- En caso de necesitar ayuda o que surja alguna emergencia, avisar lo más pronto posible a la guía o al tour líder.

- Queda destinado el espacio para servirse alimentos, únicamente en el sitio de descanso, sin dejar residuos en el lugar.
- No tomar fotografías con flash.
- Tener mucha precaución en las secciones de gradas, ya que al ser un bosque húmedo puede haber espacios con suelo resbaladizo.

Bien, si alguien tiene una duda puede avisarnos, de lo contrario continuamos con nuestro recorrido.

En el sendero- Ruta compartida

Estación 1

Comienza esta gran aventura donde aprenderemos sobre los que comparten este espacio que es un bosque pequeño pero diverso. En nuestra primera parada observen estos helechos gigantes o también conocidos como helechos arborescentes. ¿Qué es lo que más les llama la atención de ellos?

Para algunos, es algo llamativo su gran tamaño, ya que esta especie alcanza una gran altitud y una curiosidad es que son muy antiguos y han podido adaptarse en varios sitios alrededor de este territorio. ¡Nuestros abuelos debieron haber visto nacer a estos helechos!

Estación 2

Listo, en este lugar ya estamos presentes en el bosque, somos parte de él y para poder conectar con él vamos a utilizar nuestros sentidos, excepto la vista. Vamos a cerrar un momento nuestros ojos y escuchemos los sonidos ¿Qué pueden escuchar? (dar unos minutos en silencio). ¿Pudieron identificar el sonido del río que pronto cruzaremos o el sonido de los grillos, las aves que revolotean?

Ahora descubran las fragancias naturales que emanan de las flores, el olor que tiene la tierra húmeda ¿Algo más se nos escapa?

Estación 3

Observen este curioso árbol, miren el tamaño de sus raíces, de ahí proviene su nombre común: Chonta patona o también algunos lo conocen como pambil; la peculiaridad de sus raíces es que no solo les

permite obtener nutrientes con ellos, sino que son aéreas, es decir no están enterradas como es lo común, sino están en el exterior; son rectas, largas y sobre todo con espinas ¿Por qué creen que tienen esta forma?

Bueno, tener raíces con espinas les sirven para protegerse de sus depredadores. ¡No les resulta fácil trepar con este obstáculo!

Estación 4

Esta sección es la que tiene más flores y por ello es el punto central donde podemos escuchar y observar a los colibríes ¿Qué colores tienen cada colibrí? ¿Cómo creen que se beneficia la planta al brindar el alimento?

Al alimentarse de algunas plantas se produce la polinización es decir que ayuda a la reproducción de las plantas. Miren está el colibrí capucha azul, el colibrí cola canela. Algo que debemos tomar en cuenta es que ellos son muy territoriales, por eso es por lo que podemos notar que se pelean por el alimento. ¡Con sus picos como espada, a pelear!

Estación 5

En este punto podemos tomar el desvío para acortar camino por si alguien necesita salir antes, sino proseguimos con este lindo recorrido.

Miren esta curiosa planta, se llama Kuntze, la flor con su color amarillo junto a su forma como de pelos es llamativa para agentes polinizadores como aves o insectos. Otro punto importante de esta especie es que es endémica de Pichincha. Otra planta que podemos notar es esta: punta de lanza, esto es por el color rojo en la punta de sus hojas que le ayuda para que los animales se alimenten de ella y ellos en cambio transportan el polen. ¡Una gran ayuda mutua!

Estación 6

Hemos llegado al punto donde podemos descansar, pueden tomar asiento y a continuación nos serviremos un pequeño refrigerio que hemos preparado para ustedes e incluso nos hidrataremos para renovarnos. Hay algo que considerar es que aquí está este enorme árbol, el Chilco colorado, que emana una gran energía, por su gran tamaño notamos que lleva muchos años y al abrazarlo se puede transmitir energía. ¡Así que adelante, un gran abrazo para recargarnos y continuar!

Ruta larga

Estación 7

Un mirador nos sirve para poder contemplar las maravillas de la naturaleza, ¿Cuáles especies pueden reconocer? ¿Será que podemos contar cuántas especies tenemos entre flora y fauna? Quizá nos tardaríamos mucho.

Observen que tenemos bromelias que se posicionan en los árboles creando una mutualidad además que el mismo caso es del matapalo. Podemos notar más aves que vienen y mariposas que revolotean. Por este sector suele aparecer la guatusa (*Cuniculus paca*), pero solo se pueden observar más sus rastros. Antes era un espacio para caza de ella, pero se ha podido prevenir en mayor medida este factor.

¡Definitivamente hay muchísimos ejemplares para observar en el bosque!

Estación 8

El bosque es hogar de tantos animales y plantas, incluso específicamente notamos estas casas de algunos animales: en los troncos de acá está el nido de un pájaro carpintero, en esta pequeña cueva habitan armadillos, en este mini castillo conviven las laboriosas hormigas. ¡Wow! En un gran hogar también hay espacios para cada uno, como nosotros con nuestras habitaciones.

Estación 9

¿Han visto la película de Mulán? Ella menciona que debemos ser como este bambú: suave al pasar, movernos flexiblemente al compás del viento, ser fuertes y resistentes en las adversidades y crecer y crecer bastante siendo fuertes y flexibles a la vez.

El bambú no ha sido totalmente valorado, como se puede observar es ligero y de cierto modo flexible, pero a su vez es fuerte y resistente, incluso a cambios en el ambiente.

Es utilizado para la construcción, con el tratamiento adecuado puede brindar mayor duración y se lo considera como el hierro ecológico por sus propiedades resistentes a sismos.

Ruta corta

Estación 7b

¿Cuáles son los árboles a los que le ponen atención? ¡Exacto! A los más grandes, estos son Teca y canelo amarillo. La Teca es un árbol que puede alcanzar hasta los 30m de altitud, se relaciona con especies de fauna porque se alimenta de sus frutos y con los humanos porque se extrae madera que es muy resistente.

El canelo amarillo (*Ocotea insularis*) también otra especie maderable y sus frutos sirven de alimento para la fauna del bosque.

¡Qué importantes los árboles!

Estación 8b

Observen los colores de esta planta ¡Bello! Pero hay que aprender que esto de color amarillo no es flor, sino inflorescencia, es decir el conjunto de flores que brotan de un mismo tallo. Curiosamente, las hojas son muy útiles para algunas personas porque la utilizan para envolver tamales o chigüiles. ¿Sabían ese dato?

Fin del sendero

Y bien, como todo lo bueno se acaba, hemos llegado al fin de esta aventura. Espero haber hecho de este tiempo un espacio ameno, entretenido y que hayan disfrutado mucho aprendiendo. Quedo a su disposición por las dudas y recuerden nuestro compromiso de cuidar la naturaleza para poder tener estos espacios que podamos disfrutar y finalmente, tomemos la foto de recuerdo. ¡Hasta pronto!

Personal	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	División (A) y (b)	Relación A/B	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	S/Factor (16)
Personal administrativo	1	2	0,5	2	2	3	3	11	0,66
Guías	0	3	0	0	0	0	0	0	0,00
Técnicos	0	2	0	0	0	0	0	0	0,00
Promedio									0,22

Promedio -general 0,30

Capacidad de manejo (CM)	
Infraestructura	0,37
Equipamiento	0,32
Personal	0,22
Promedio	0,30
Capacidad de manejo (CM)	30

Estado		Localización		Funcionalidad	
Muy Bueno	4	Muy Bueno	4	Muy Bueno	4
Bueno	3	Bueno	3	Bueno	3
Regular	2	Regular	2	Regular	2
Malo	1	Malo	1	Malo	1
No existe	0	No existe	0	No existe	0



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 24 / 08 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Karla Jasmín Motoche Motoche
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Recursos Naturales
Carrera: Turismo
Título a optar: Licenciada en Turismo
f. responsable: Ing. Crithian Fernando Castillo Ruiz

D.S.R.A.J.
Ing. Crithian Castillo



1545-DBRA-UTP-2022