



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGIAS

CARRERA DE LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

La ergonomía como factor preponderante en el diseño señalético

Trabajo de Titulación para optar al título de Diseño Gráfico

Autor:

Espín Villarroel Javier Andrés

Tutor:

MsC. Iván Fabricio Benítez Obando

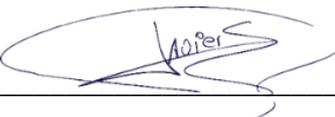
Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Espín Villarroel Javier Andrés**, con cédula de ciudadanía **060398492-3**, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **LA ERGONOMÍA COMO FACTOR PREPONDERANTE EN EL DISEÑO SEÑALÉTICO**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto a los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 10 de mayo de 2024



Espín Villarroel Javier Andrés

C.I. 060398492-3



ACTA FAVORABLE – INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 10 días del mes de Octubre de 2023, luego de haber revisado el informe Final del trabajo de investigación presentado por el estudiante **JAVIER ANDRÉS ESPÍN VILLARROEL** con CC: **060398492-3**, de la carrera **Diseño Gráfico** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"LA ERGONOMÍA COMO FACTOR PREPONDERANTE EN EL DISEÑO SEÑALÉTICO"**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



IVAN FABRICIO
BENITEZ OBANDO

Msc. Ivan Fabricio Benitez Obando
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **LA ERGONOMÍA COMO FACTOR PREPONDERANTE EN EL DISEÑO SEÑALÉTICO**, presentado por Espín Villarroel Javier Andrés, con cédula de identidad número **060398492-3**, bajo la tutoría del **MsC. Iván Fabricio Benítez Obando**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Mgs. William Quevedo



Firmado electrónicamente por:
**WILLIAM JAVIER
QUEVEDO
TUMAILLI**

Firma

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Mgs. Mariela Samaniego Lopez.



Firmado electrónicamente por:
**MARIELA VERONICA
SAMANIEGO LOPEZ**

Firma

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Ms.C. Jorge Enrique Ibarra Loza



Firmado electrónicamente por:
**JORGE ENRIQUE
IBARRA LOZA**

Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **JAVIER ANDRÉS ESPÍN VILLARROEL** con CC: **0603984923**, estudiante de la Carrera **DISEÑO GRÁFICO**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**LA ERGONOMÍA COMO FACTOR PREPONDERANTE EN EL DISEÑO SEÑALÉTICO**", cumple con el **7%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **OURIGINAL**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 18 de Octubre de 2023



IVAN FABRICIO
BENITEZ OBANDO

Msc. Ivan Fabricio Benitez Obando
TUTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación es dedicado especialmente a Dios, a la Virgen, que son, quienes han guiado mis pasos y me han dado la sabiduría, inteligencia y paciencia para luchar día a día en mis sueños, a mi familia quienes son la principal razón de culminar mis estudios, por apoyarme, brindarme sus consejos, darme la mano cuando más necesitaba y ayudarme a levantarme.

A mi novia que es el motor de mi vida y la razón por la que día a día me levanto para crear un futuro lleno de éxito, amor, comprensión, salud y abundancia, gracias por impulsarme y creer en mí, por los consejos para culminar mis estudios y sobre todo por brindarme todo el amor necesario para impulsarme a crear una realidad diferente. A mis amigos gracias por sus consejos.

Espín Villarroel Javier Andrés

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, a la Virgen por ser mis guías en cada momento de mi vida y en especial en esta etapa universitaria.

A mi familia por ser parte de este triunfo, por ser parte de este sueño, sé que comparten esta alegría conmigo, A mi mamá Ana María Villarroel por ser ejemplo de amor y comprensión, por sus consejos, a mi papá Ángel Eduardo Espín por ser ejemplo de sacrificio y voluntad, por luchar por sus hijos y a mis hermanos Fabricio y Flor por ser mis compañeros de vida durante estos años, por las aventuras y recuerdos que hemos vivido.

Agradezco a mi novia, Nayeli Mayancela por su amor incondicional, por motivarme a luchar por mis sueños y sobre todo por impulsarme para terminar mi carrera profesional, por estar junto a mí en las buenas y las malas, por ser el pilar fundamental en mi vida.

A mis amigos que fueron parte de este proceso, siempre han estado ahí para apoyarme.

Agradezco a mi tutor y a mis profesores por la paciencia, comprensión, por apoyarme y brindarme sus conocimientos.

A todas las personas que de una u otra manera estuvieron en este camino.

¡MUCHAS GRACIAS!

ÍNDICE DE CONTENIDO

DERECHOS DE AUTORÍA

ACTA FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I _____ 18

INTRODUCCIÓN _____ 18

1.1. Planteamiento del Problema _____ 19

1.1.1. Identificación del problema _____ 19

1.1.2. Problema General _____ 19

1.2. Objetivos _____ 20

1.2.1. Objetivo General _____ 20

1.2.2. Objetivo Específico _____ 20

CAPÍTULO II _____ 21

MARCO TEÓRICO _____ 21

2.1. Reseña histórica _____ 21

2.1.1. Puela _____ 21

2.2. Ubicación geográfica _____ 22

2.2.1. Características climáticas _____ 22

2.2.2. Población _____ 22

2.3. Cascadas _____ 22

2.3.1. El Batán _____ 23

2.3.2. La Morocha _____ 24

2.4. Cuevas _____ 24

2.4.1. Cueva de los Tayos _____ 24

2.4.2. Ojo del Fantasma _____ 25

2.4.3. Aguas termales _____	25
2.4.4. Rio Puela _____	26
2.4.5. Cerro Montirón _____	27
2.5. Ergonomía _____	27
2.5.1. Concepto de ergonomía _____	28
2.5.2. Objetivos de la ergonomía _____	28
2.5.3. Importancia de la ergonomía _____	28
2.5.4. Intervención ergonómica _____	28
2.5.4.1. Etapas de intervención ergonómica _____	29
2.5.5. Anatomía del usuario _____	29
2.5.6. Medidas antropométricas _____	31
2.6. Ergonomía visual _____	31
2.7. Señalética _____	31
2.7.1. Concepto _____	31
2.7.2. Características de la señalización _____	32
2.7.3. El sistema señalético _____	32
2.7.4. Clasificación de las señaléticas turísticas _____	33
2.7.5. Colores _____	34
2.7.6. Contenidos de los mensajes _____	35
2.7.7. Diseño _____	35
2.7.8. Módulos compositivos _____	35
2.7.9. Elementos _____	36
CAPÍTULO III _____	40
METODOLOGÍA _____	40
3.1. Metodología de la investigación _____	40
3.1.1. Cuantitativo _____	40
3.2. Método _____	40
3.2.1. Tipo de investigación _____	40
3.2.2. Diseño de investigación _____	40
3.2.3. Método de investigación _____	40
3.3. Población de estudio _____	41
3.4. Población y muestra. _____	41
3.5. Selección de la muestra. _____	42
3.6. Técnicas de recolección de datos _____	42
3.6.1. Encuestas _____	42
3.6.2. Entrevistas _____	42
3.6.3. Guía de observación _____	42
CAPÍTULO IV _____	42

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1. Resultados de las encuestas	42
4.1.1. ¿Alguna vez ha tenido que guiarse por la señalética para llegar a lugares turísticos de la parroquia Puela, cantón Penipe?	43
4.1.2. ¿Dependiendo de la calidad de la señalética usted llegó al Ojo del Fantasma, aguas termales y cascadas o tuvo alguna dificultad en llegar?	44
4.1.3. ¿Cómo considera usted la actual señalética que se encuentra en el sector de del Ojo del Fantasma?	44
4.1.4. ¿Posee señales adecuadas que faciliten llegar a su destino, he identificó los lugares turísticos?	45
4.1.5. ¿Considera usted que el sistema señalético en el sitio turístico el Ojo del Fantasma cuenta con toda la información necesaria para facilitar la movilidad de las personas?	46
4.1.6. ¿Cree usted que el tamaño del sistema señalético es el adecuado?	47
4.1.7. ¿Cree usted que los iconos, la tipografía, el color es el correcto para la señalética?	48
4.1.8. ¿El tamaño de la señalética es el adecuado para poder observar la información?	49
4.1.9. ¿La posición de la señalética es la adecuada para poder entender la información?	50
4.1.10. ¿Los factores externos, como las plantas, arbustos, maleza interfieren en la información de la señalética?	51
4.1.11. ¿Qué características cree usted que debe tener un sistema señalético?	52
4.1.12. ¿Con que distancia se encuentra una señalética de la otra?	53
4.1.13. ¿Mencione lugares de la zona donde no existe señalética?	54
4.1.14. ¿Ha escuchado el termino ergonomía?	55
4.1.15. ¿Cree usted que la ergonomía puede ayudar a mejor la identificación de un sistema señalético?	56
4.2. Resultados de las entrevistas	57
4.2.1. Entrevista 1	57
4.2.2. Entrevista 2	59
4.2.3. Entrevista 3	60
4.2.4. Entrevista 4	61
4.3. Análisis de las entrevistas	63
4.4. Resultados de la guía de observación	64
4.4.1. ¿Calidad del soporte?	68
4.4.2. ¿Calidad de impresión?	68
4.4.3. ¿Calidad del diseño?	68
4.5. Análisis de la guía de observación	69
4.6. Listado y Clasificación de los Atractivos Turísticos de la Zona del Ojo del Fantasma.	69

4.7.	Tipo de señalética direccional, informativa, pictograma o valla.	69
4.8.	Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma	70
4.9.	Aplicación señalética sendero	88
CAPÍTULO V		96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		96
5.1.	Conclusiones	96
5.2.	Recomendaciones	97
BIBLIOGRAFÍA		98
ANEXOS		100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Género	42
Tabla 2. Autogüianza en la parroquia Puela	43
Tabla 3. Calidad de la señalética	44
Tabla 4. Estado de la señalética	44
Tabla 5. Señalización adecuada	45
Tabla 6. Sistema señalético	46
Tabla 7. Tamaño del sistema señalético	47
Tabla 8. Topografía adecuada	48
Tabla 9. Adecuado tamaño de la señalización	49
Tabla 10. Ubicación adecuada de la señalética	50
Tabla 11. Visualización de la señalética	51
Tabla 12. Características de la señalética	52
Tabla 13. Distancia de la señalética	53
Tabla 14. Inexistencia de señalética	54
Tabla 15. Ergonomía	55
Tabla 16. Beneficios de la ergonomía	56
Tabla 17. ¿Qué características posee la señalética del lugar?	64
Tabla 18. ¿El contenido de la señalética es el adecuado?	65
Tabla 19. ¿El lugar donde está colocada la señalética es la mejor?	65
Tabla 20. ¿La tipografía que se utiliza es la adecuada?	65
Tabla 21. ¿La posición de la señalética es?	66
Tabla 22. ¿Los iconos son visibles?	66
Tabla 23. ¿Los colores generan un contacto visual?	66
Tabla 24. ¿Transmite orientación?	66
Tabla 25. ¿La calidad de la señalética es la adecuada?	67
Tabla 26. ¿El material con que se realizó la señalética es de calidad?	67
Tabla 27. ¿Al estar en la intemperie la calidad se deteriora?	67
Tabla 28. ¿El tamaño es el indicado para observar desde lejos?	67
Tabla 29. ¿Altura de la señalética desde el suelo?	68
Tabla 30. Atractivos Turísticos Naturales	69
Tabla 31. Tipos de señales	69
Tabla 32. Cascada el Tambo	70

Tabla 33. Sendero	72
Tabla 34. Aguas termales	74
Tabla 35. Agua mineral	76
Tabla 36. Roca de dos caras	78
Tabla 37. Gastronomía	80
Tabla 38. Fotografía	82
Tabla 39. Ojo del fantasma.....	84
Tabla 40. Zona de camping	86
Tabla 41. Validación de las propuestas	88
Tabla 42. Aplicación señalética cascada el Tambo	89
Tabla 43. Aplicación señalética Fotografía	90
Tabla 44. Aplicación señalética Roca de dos caras	91
Tabla 45. Aplicación señalética Agua mineral	92
Tabla 46. Aplicación señalética Zona de camping	93
Tabla 47. Aplicación señalética Aguas termales	94
Tabla 48. Aplicación señalética Ojo del fantasma.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Volcán Tungurahua, Parroquia Puela	21
Figura 2. Mapa Geográfico Parroquia Puela	22
Figura 3. Cascada el Tambo, Parroquia Puela.....	23
Figura 4. Cascada el Batan, Parroquia Puela.....	23
Figura 5. Cascada la Morocha, Parroquia Puela.....	24
Figura 6. Cueva de los Tayos, Parroquia Puela.....	25
Figura 7. Aguas termales, Parroquia Puela	26
Figura 8. Río Puela, Parroquia Puela.....	26
Figura 9. Cerro Montirón, Parroquia Puela	27
Figura 10. Posición Anatómica	30
Figura 11. Señalética	32
Figura 12. Cromática Señalética.....	34
Figura 13. Cromática Señalética.....	34
Figura 14. Cromática Señalética.....	35
Figura 15. Pigtogramas.....	36
Figura 16. Material plástico.....	37
Figura 17. Material metálico	38
Figura 18. Material madera	39

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Género	42
Gráfica 2. Autoguianza en la parroquia Puela.....	43
Gráfica 3. Calidad de la señalética	44
Gráfica 4. Estado de la señalética.....	45
Gráfica 5. Señalización adecuada.....	46
Gráfica 6. Sistema señalético	47
Gráfica 7. Tamaño del sistema señalético	48
Gráfica 8. Topografía adecuada	49
Gráfica 9. Adecuado tamaño de la señalización.....	50
Gráfica 10. Ubicación adecuada de la señalética	51
Gráfica 11. Visualización de la señalética.....	52
Gráfica 12. Características de la señalética	53
Gráfica 13. Distancia de la señalética.....	54
Gráfica 14. Inexistencia de señalética	55
Gráfica 15. Ergonomía	56
Gráfica 16. Beneficios de la ergonomía	57

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es identificar los elementos que existen entre el ser humano y la ergonomía como factor preponderante en el diseño de la señalética en la parroquia Puela del cantón Penipe, considerando a la ergonomía al momento de generar espacios adecuados, compatibles y adaptables para mejorar el desenvolvimiento del ser humano en ambientes exteriores; será un material de información para crear propuestas de señalética que se adapten a los visitantes que llegan a los diferentes lugares turísticos del cantón Penipe.

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, ya que se aplicó encuestas a una muestra de 35 turistas que visitan semanalmente el atractivo turístico “El Ojo del Fantasma”, entrevistas relacionadas a la ergonomía y la señalética a profesionales que desempeñan un papel importante en el desarrollo del diseño gráfico en la provincia, se realizó guías de observación a todas las señaléticas que posee la ruta al Ojo del Fantasma, en donde se aprecia las inconsistencias ergonómicas que posee actualmente el lugar; todos estos datos se tabularon como datos estadísticos, y cualitativos, ya que se utilizó el método etnográfico para analizar los productos señaléticos y el comportamiento de los turistas.

Esto lleva a la conclusión que en el sector no se realizó un estudio para aplicar una señalética adecuada y menos tomar en cuenta datos ergonómicos para realizar y colocar dicha señalización. Es decir que los turistas que llegan a visitar dicho lugar tienen una mala experiencia con la señalización.

PALABRAS CLAVES: Ergonomía, Señalética, Antropometría, Turismo, Penipe.

ABSTRACT

The main objective of this research study was to identify the elements that exist between the human being and ergonomics as a preponderant factor in the design of signage in the Puela parish of the Penipe canton, considering ergonomics when generating adequate, compatible, and adaptable spaces to improve the development of the human being in outdoor environments; it will be an information material to create signage proposals that are adapted to the visitors that arrive at the different tourist sites of the Penipe canton. The research was developed with a quantitative approach since surveys were applied to a sample of 35 tourists who visit weekly the tourist attraction "El Ojo del Fantasma", interviews related to ergonomics and signage to professionals who play an important role in the development of graphic design in the province, observation guides were made to all the signage that has the route to the Ojo del Fantasma, where the ergonomic inconsistencies that currently has the place are appreciated; All these data were tabulated as statistical and qualitative data since the ethnographic method was used to analyze the signage products and the behavior of the tourists. This leads to the conclusion that no study was carried out in the sector to apply adequate signage, let alone take into account ergonomic data for the creation and placement of such signage. That is to say that the tourists who come to visit this place have a bad experience with the signage.

Keywords: Ergonomics, Signage, Anthropometry, Tourism, Penipe



Firmado electrónicamente por:
MARCO ANTONIO
AQUINO ROJAS

Reviewed by:

Mgs. Marco Antonio Aquino

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 1753456134

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “La ergonomía como factor preponderante en el sistema señalético” tiene la finalidad de analizar los principales elementos que se emplean al momento de crear piezas gráficas entorno al área de la señalética, tomando en cuenta la correlación existente entre la ergonomía y el diseño gráfico, donde su importancia radicará en el estudio bidireccional entre temáticas, también se vinculará la antropométrica en el aspecto visual y de dimensiones fisiológicas para la aceptación social, logrando que se establezcan criterios de creación con bases ergonómicas para generar un impacto dentro de un proceso de comunicación visual.

Del mismo modo se hará referencia al estudio de, Pomboza Floril (2015), el cual menciona sobre los criterios ergonómicos desde un percepción visual, además menciona que cada creación debe estar adaptada al usuario y en base a las condiciones del entorno, por lo que la presente temática pone énfasis en la importancia de la ergonomía en la creación de sistemas señaléticos, la presente investigación será estudiada desde la señalización del “Ojo de Fantasma y las Aguas termales” de la Parroquia Puela, Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, de las cuales se analizará si cuentan con los criterios ergonómicos que respeten el entorno y así mismo se verificará si cumplen con los pilares fundamentales ergonómicos que son; los psicológicos y antropométricos. (p.47)

Con referencia al mismo contexto, el cantón Penipe ubicado en la provincia de Chimborazo, y el sector denominado Puela, cuenta con diversos lugares turísticos y naturales. Según el Ministerio de Turismo (2020), la parroquia Puela es una de las más visitadas, naciendo de allí la importancia de tener un sistema de señalización adecuado para cada sector turístico, considerando que en la parroquia hay tres sectores más frecuentados los cuales son; el Cascada el Tambo, Ojo de Fantasma y las Aguas Termales, según lo establece el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe (2021), mismos que cuentan con una señalización propia basado en el reglamento técnico ecuatoriano (RTE INEN 004) a nivel del Ecuador, lo que permitirá analizar si la señalización existente de estos lugares cuentan con todos los criterios ergonómicos del entorno o por el contrario sugerir una mejora, aporte que tendrá un enfoque comunitario y servirá de apoyo para el desarrollo de la zona, logrando así aprovechar las potencialidades naturales y sirviendo también como guía de empleo para los demás sectores del país.

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Identificación del problema

Según el informe emitido por el Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Penipe (2015), establece que a la localidad llegan personas extranjeras y del Ecuador en general, siendo así que, dentro del cantón hay una diversidad de destinos turísticos comprendidos entre las seis parroquias; Bayushig, Matus, El altar, La candelaria, Puela y Bilbao, según el Ministerio de Turismo (2020).

Así también, menciona que a diferencia de los otros lugares del cantón Penipe, por ubicarse al sur de las faldas del volcán Tungurahua, la parroquia Puela es una de las más visitadas contando con un promedio de seis mil turistas al año (Ministerio de Turismo, 2020), además, al ser una parroquia potencialmente turística se ha ejecutado el diseño de senderos interpretativos del Gobierno Autónomo de Penipe (2020), el cual hace referencia a la implementación de una señalética adecuada para cada sector, ya sean; miradores, centros de interpretación, casetas de seguridad, señalización turística y vial, etc.

Mediante una investigación de Campo y entrevista con Funcionarios del GAD de Penipe se ha podido determinar que en el lugar turístico denominado “ Ojo de Fantasma” y las “Aguas termales” se ha implementado ya una señalética, sin embargo es necesario determinar si esta cumple con todos los criterios técnicos para ser una señalética ergonómica, para determinar si la misma cumple con cabalidad la funcionalidad para la que fue creada; bajo este contexto la presente investigación se centrará en analizar la señalética implementada en los lugares turísticos ya mencionados, y comprobar su funcionalidad desde el punto de vista ergonómico, y de ser el caso plantear un plan de mejoras para su rediseño e implementación de futura señaléticas en otros atractivos turísticos de la zona y del país.

1.1.2. Problema General

¿En qué medida la ergonomía incide como factor preponderante en el sistema señalético. Caso de estudio centros turísticos “¿El Ojo de Fantasma y las Aguas termales” de la parroquia Puela, Provincia de Chimborazo?

En el año 2014 en Gobierno autónomo descentralizado del cantón Penipe realizo una transferencia de la propiedad sobre el Ojo del fantasma, mediante un contrato de arriendo por comodato al gobierno parroquial de Puela, este tiene una duración de 30 años, por lo actualmente asume todas las responsabilidades sobre el bien inmueble, ahora bien, este es un sitio es poseyente de una diversidad de atractivos naturales mismos que no están siendo aprovechados, todos estos lugares turísticos son esenciales para el desarrollo poblacional y actividades económicas pero el tiempo, descuido y las inclemencias climáticas han sido factores para el deterioro de la zona.

Dentro del cantón Penipe y luego de haber realizado un acercamiento con entrevistas a los moradores y visitantes, se ha podido establecer que en la parroquia de Puela y en específico en el Ojo del Fantasma, las vías de acceso se encuentran en mal estado, el sector carece de una adecuada señalización, hay piezas de diseño sin enfoque comunicativo, no transmiten ningún tipo de orientación visual, no son llamativas, inexistente tipografía, etc. Por lo que la importancia radica en la implementación y aplicación de la ergonomía, para la creación de piezas de señalética, esta permitirá tener una idea y saber cuál será el lugar óptimo para colocar una señalética, cuál será la más adecuada para el sector, a que altura va a ir, si necesitara iluminación o no, etc. Siendo estos los factores que se deben tener en cuenta al momento de ejecutar un proyecto de señalización con visión ergonómica y con proyección antropométrica. (GAD parroquial de Puela, 2019)

Según lo expuesto anteriormente y después de haber determinado el problema de investigación, se establece la siguiente propuesta la cual aportara en la creación de una señalética para el Gad de Puela, entorno al complejo turístico Ojo del fantasma, el cual se enfoca desde el aspecto estético y ergonómico, para al final obtener una señalética que permita una interacción directa con la población, que apoye al usuario en su orientación y dirigirse a un punto en concreto, así mismo se implementara una guía grafica que informara a los usuarios sobre un entorno físico y las zonas de precaución.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Analizar la ergonomía como factor preponderante en el sistema señalético. Caso de estudio centros turísticos “El Ojo de Fantasma y las Aguas termales” de la parroquia Puela, Provincia de Chimborazo.

1.2.2. Objetivo Específico

- Determinar la situación actual del sistema señalético del centro turístico “El Ojo del Fantasma y las Aguas Termales” ubicado en la Parroquia Puela.
- Identificar los problemas ergonómicos existentes en los sistemas señaléticos del centro turístico “El Ojo del Fantasma y las Aguas Termales”
- Establecer los criterios gráficos y ergonómicos para desarrollar la propuesta del sistema señalético.
- Validar desde el aspecto ergonómico y estético la propuesta desarrollada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Reseña histórica

2.1.1. Puela

Sus primeros habitantes fueron aborígenes descendientes de los Puruháes, tribu valiente y guerrera que habitó en toda la provincia de Chimborazo a los que se les dio el nombre de Puelas, de cuyo nombre se deriva el nombre de la parroquia. Cuando el Ecuador se independizó del dominio español el 24 de mayo de 1822, se cree que algunos españoles no pudieron regresar a su patria, entonces se refugiaron en lugares apartados de las ciudades y así llegaron a establecerse en esta tierra, he ahí la justificación del porqué no existe en el medio la etnia indígena.

Por referencias de personas amantes de su tierra, que no han olvidado lo que en su niñez oyeron referir a sus abuelos y hasta bisabuelos donde las tradiciones, cuentos y leyendas fueron muy cotidianas, se conoce que aproximadamente en el año de 1793, un General español llamado Genérico Mantilla, organizó a sus habitantes y designó el cabildo, como los españoles políticamente dividieron a sus colonias en América.

De ahí es que su fecha de nacimiento es muy antigua, va paralela al nacimiento de parroquias vecinas como: San Antonio de Bayushig, San Miguel de Matus y Penipe que fue fundado por el español Don Lorenzo de Cepeda pariente de Santa Teresa de Jesús, el mismo que fundó la parroquia hace muchos años quizá en la época colonial. Pero se ha tomado como fecha de su nacimiento la que consta en el registro oficial que es el 29 de mayo de 1861. Su fundación eclesiástica se sabe que fue en 1844, fecha en la cual el Señor Cura Párroco Fernando Paredes lo elevó a parroquia eclesiástica, denominándola SAN MIGUEL DE PUELA, permaneciendo como sacerdote hasta 1886. Desde este año no se ha encontrado referencia de su vida eclesiástica. (Gobierno Parroquial Puela, 2022).

Figura 1. Volcán Tungurahua, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.2. Ubicación geográfica

Puela se encuentra geográficamente ubicada en la Cordillera Oriental de los Andes Ecuatorianos, con mayor exactitud se encuentra entre las faldas del volcán Tungurahua y el nevado el altar. (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 2. Mapa Geográfico Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.2.1. Características climáticas

- Promedio de la temperatura: 12 a 15°C
- Promedio de precipitación: 600 mm
- Humedad: 96.8%.

2.2.2. Población

- 622 habitantes, en la parroquia Puela.

2.3. Cascadas

Es una cascada con una caída de agua aproximadamente de 10 metros, cuya belleza escénica es espectacular y de la cual provienen místicas historias. Se origina de la Cascada Ojo del Fantasma al pasar por diferentes ramales hasta formarse la Cascada del Tambo desembocando al Río Puela. (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 3. Cascada el Tambo, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.3.1. El Batán

La cascada del Batán es una fuente de riqueza natural cuyas aguas son cristalinas con propiedades minerales, sus estribaciones son rocosas; mide aproximadamente 12 m. de altura, este es un ramal que desemboca en el río Puela, además esta caída de agua pasa por una canal de riego, que está a 1 Km de distancia de la cascada y sirve de regadío para los cultivos de la comunidad de Pungal de Puela de la zona baja. (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 4. Cascada el Batan, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.3.2. La Morocho

Es una cascada rocosa que mide aproximadamente 8 metros de altura; la parte superior de la cascada tiene forma de óvalo, su agua es cristalina y fría. Cuando los rayos de sol penetran se crea un espejo de agua que es muy llamativo y novedoso. Al rededor de la cascada encontramos gran variedad de flora como: helechos compuestos (epiphytas), orquídeas (Orquidaceae spp.). Entre las aves tenemos golondrinas (Petrochelidon pyrrhonota), pájaros brujos (Pyrocephalus rubinus). (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 5. Cascada la Morocho, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.4. Cuevas

2.4.1. Cueva de los Tayos

Esta cueva tiene una altura de 6 metros, dentro de la cueva encontramos a los tayos o guacharos (*Steatornis caripensis*) que son aves nocturnas con ojos saltones que reflejan intensamente la luz cuando se alumbra. En la parte superior de la cueva encontramos los nidos de los tayos, cuando estos se despiertan emiten un sonido funesto. En sus alrededores se encuentra una gran diversidad de flora entre las cuales tenemos: palma de ramos (Aráceas), almohadillas (Asteraceas spp.), helechos compuestos (Epyphitas spp), orquídeas (Orquidacea spp) y en cuanto a las aves podemos observar, golondrinas de riscos (Petrochelidon pyrrhonota), mirlos grandes (Tangara vassorii), pájaros brujos (Pyrocephalus rubinus). (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 6. Cueva de los Tayos, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.4.2. Ojo del Fantasma

La cascada del “Ojo del Fantasma” se llama así, debido a la formación rocosa por donde pasa un riachuelo; vista desde la base de la cascada se asemeja a un ojo. Además de su fantástica forma, existen creencias místicas de adoración a los dioses y rituales que se practicaban para poder ingresar a la cascada y así recibir buenas energías. (GADM del Cantón Penipe, 2016)

2.4.3. Aguas termales

Estas aguas tienen origen subterráneo y son producto de la actividad volcánica del Tungurahua. Presentan coloración amarilla con una temperatura que oscila entre los 25 a 40 °C, debido a la presencia de sulfuros y elementos férricos. Sus aguas contienen sulfatos disueltos. Además podemos apreciar diversidad de flora como: helechos compuestos (epiphytas spp.), phryophitas spp y la presencia de ciertas especies de aves como: tangará (*tangara vasorii*); chingolo (*zonotichea capensis*), pájaro brujo (*Cardelis megalanica*). (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 7. Aguas termales, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.4.4. Río Puela

Este río recoge las aguas desde las faldas del volcán Tungurahua y del sistema hídrico que nace del nevado El Altar. El nacimiento del Río Puela se da de la Unión de los Ríos Naranjal y Tiacos, siendo su caudal torrentoso y su agua cristalina. La dimensión de orilla a orilla es de 9 metros y no de gran profundidad en verano, pero en invierno este río cobra mucha fuerza y su caudal es muy grande de 15 a 20 m³/s. En este río se pueden realizar actividades como: el deporte extremo Tubing, previamente contando con un instructor y el equipo adecuado para este deporte, fotografía e interpretación ambiental. (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 8. Río Puela, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.4.5. Cerro Montirón

El cerro conforma un mirador natural donde se puede observar el poblado del Altar y Palitahua, los volcanes que la rodean que son el volcán Tungurahua y El Altar además se puede apreciar bien el río Puela ya antigua carretera Riobamba – Baños. (GADM del Cantón Penipe, 2016)

Figura 9. Cerro Montirón, Parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.5. Ergonomía

La ergonomía nace desde el inicio del ser humano cuando buscaba construir y adaptar utensilios, herramientas, armas etc., para su uso cotidiano y tener una eficiencia al momento de manipularlas. Por esta razón desde la etapa primitiva ya se establecían los primeros antecedentes históricos sobre la ergonomía, ¿cómo ajustaban estos objetos a las dimensiones del hombre primitivo para su utilización en su trabajo cotidiano?, de esta manera aligerar, dar comodidad, a las actividades que realizaban para satisfacer sus necesidades.

La ergonomía ha estado presente desde siempre y ha seguido evolucionando con la sociedad para cada vez volverse más influyente en su estudio. En el diseño se la puede definir como la disciplina que estudia la interacción entre una persona con los diseños, señaléticas, vallas publicitarias u otros objetos que se encuentran a su alrededor y lo utilizan para realizar alguna actividad en cualquier ámbito. Todo esto debe tener características que incluyan a tres elementos que participan en un solo objetivo, estos tres recursos son las persona, el objeto y el medio donde se encuentran todos estos, tienen que estar armonizados para que exista una correlación entre todos.

Según Morgenstern (2011), Los principios ergonómicos se basan en que el diseño de productos debería enfocarse desde el entendimiento de cuáles son las habilidades y capacidades, así como las restricciones de los individuos (consideradas como usuarios), diseñando los recursos que éstos usan teniendo presente estas propiedades.

2.5.1. Concepto de ergonomía

En el estudio de la ergonomía se encuentran varios conceptos que la relacionan con las condiciones que intervienen en el entorno que el ser humano interactúa, es por esta razón que se analizaron todos los conceptos y se escogieron los que pueden aportar a esta investigación. Para Singlenton (1969), es el estudio de la “interacción entre el hombre y las condiciones ambientales”. Wisner (1973) “la Ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort”. Ernest J. McCormick (1980), define a la ergonomía como aquella que trata de relacionar las variables del diseño, por una parte, y los criterios de eficacia funcional o bienestar para el ser humano por la otra.

2.5.2. Objetivos de la ergonomía

Al comprender el concepto básico de ergonomía se podrá decir que los objetivos básicos son:

- Contribuir al diseño de objetos para que sean compatibles, adaptables con las características y necesidades de una o varias personas.
- Mejorar la interacción entre hombre y espacio en que se desenvuelve.
- Interacción del ser humano en el medio natural como artificial.
- Reducción de los riesgos para proteger la salud y el bienestar de las personas
- Generar una funcionalidad he incrementar la eficiencia entre hombre, espacio y objeto.
- Crear objetos que puedan ser utilizados con la mayor eficacia.

2.5.3. Importancia de la ergonomía

Gracias a la ergonomía se tienen objetos, maquinas, productos que se adaptan a la necesidad de cada persona. Entonces esto permite que el cuerpo no tenga que adaptarse a su entorno, si no, todo lo contrario. Con esto no se tendrá que forzar posturas que sean incómodas y puedan ocasionar alguna lesión en cuerpo humano.

2.5.4. Intervención ergonómica

Otra forma de entender la ergonomía requiere la presencia activa del ergónomo en la fase de proyecto y/o en el lugar de trabajo/ocio, posibilita el analizar la actividad, entender la forma de actuación real de los usuarios, diferenciando “lo que dicen, de lo que hacen”, infiriendo los procesos que subyacen en su actuación, las variaciones no reseñadas en las

condiciones de realización de la tarea, el uso de “otros” medios de trabajo, etc., todo lo cual es necesario para elaborar estrategias más eficaces a la hora de dar forma y corporizar el proyecto.

2.5.4.1. Etapas de intervención ergonómica

➤ Análisis de la situación

Permite analizar algún tipo de necesidad que se tenga que resolver.

➤ Diagnóstico y propuestas

Cuando se detectado el problema necesitamos diferenciar lo que está mal, así se podrá buscar la solución en función de mejorar.

➤ Experimentación

Se creará adaptaciones para resolver el problema

➤ Aplicación

De las propuestas

➤ Validación de resultados

Una vez aplicadas las propuestas se observará como mejora la calidad de la interacción entre el hombre y el objeto.

➤ Seguimiento

Para finalizar se tendrá que seguir comprobando el resultado obtenido y observar si no existen variaciones.

2.5.5. Anatomía del usuario

Cuando se trata de diseño de objetos, hay algunos sistemas que requieren una atención especial. Debido a que están directamente relacionados con la postura del cuerpo humano, y estos son: el sistema esquelético, el sistema circulatorio, el sistema muscular, el sistema nervioso y los órganos que producen los sentidos.

Para Bustamante (2008), es de mucho interés para el diseñador conocer la anatomía del usuario, ya que todos los diseños, en definitiva, serán utilizados por éste (el usuario), desde y por ésta (su anatomía), y será ella la que disfrutará o sufrirá las consecuencias del diseño, así que cuanto más anatomía se conozca, mejor sabremos para quién estamos trabajando.

2.5.5.1. Posición anatómica

Según Bustamante (2008), para hablar del cuerpo humano con precisión, se utilizan unas coordenadas definidas a partir de una posición que llamamos anatómica. La posición anatómica es la que adopta un sujeto en bipedestación, es decir: parado sobre los dos pies, mirando al frente, con los pies ligeramente separados y los brazos relajados a lo largo del cuerpo, las palmas de las manos mirando hacia delante. Las referencias que se utilizan son siempre las del sujeto observado, es decir, la derecha es su derecha y no la del observador que pueda estar frente a él.

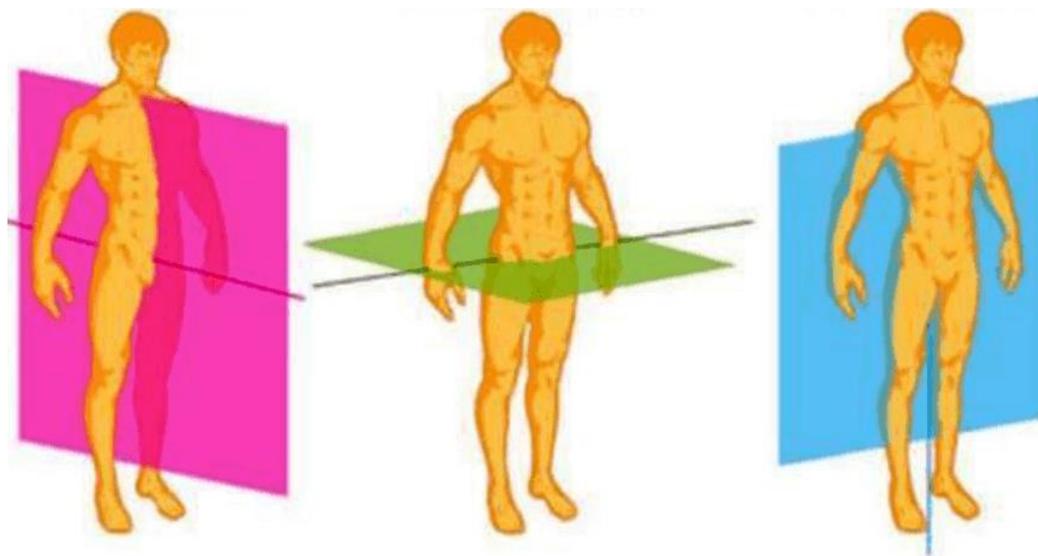
Podemos referirnos al cuerpo humano en estos tres ejes ortogonales como se muestra en el siguiente ejemplo:

El eje sagital: que se extiende de atrás para adelante.

Eje horizontal: de lado a lado.

Eje vertical: de arriba abajo.

Figura 10. Posición Anatómica



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.5.5.2. Receptores del sistema postural

Considerado dos receptores fundamentales: los pies, los ojos. Bustamante (2008), se refiere a este efecto, el pie capta las irregularidades del suelo y también responde a los desequilibrios que originan las asimetrías del cuerpo del sujeto. El ojo tiene un papel exteroceptivo importante para la postura, en relación con la visión periférica, y un papel propioceptivo ligado a la relación que los músculos oculares guardan con los músculos del cuello y los hombros.

2.5.5.3. Antropometría

Para Mondelo (1999), La antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas.

La búsqueda de la adaptación física, o interfaz, entre el cuerpo humano en actividad y los diversos componentes del espacio que lo rodean, es la esencia a la que pretende responder la antropometría.

2.5.6. Medidas antropométricas

Trata las medidas de las dimensiones y otras características físicas del cuerpo las cuales son relevantes para el diseño de objetos que los seres humanos utilizan (Pheasant S, 1988). Según Mondelo (1999) Debido a las especiales características de los estudios antropométricos, se debe analizar con mucho rigor el tipo de medidas a tomar y el error admisible, ya que la precisión y el número total de medidas guarda relación con la posibilidad de viabilidad económica del estudio. Si dejamos de considerar alguna medida relevante, o exigimos una precisión exagerada, la limitación económica hará prácticamente imposible la realización o la replicación del estudio. Para que un diseño pueda ser funcional debemos saber los datos antropométricos del cuerpo humano y del ambiente en que se desenvuelve y además saber a quién está dirigido el estudio.

2.6. Ergonomía visual

Para Estrada (2015), la ergonomía visual estudia la forma de conseguir la mayor comodidad y eficacia más de una persona cuando realizar tareas que implica una exigencia visual importante. Los temas que se estudian se relacionan con los esfuerzos del sistema visual trabajo de relacionados con ordenadores trabajos que exigen largas jornadas con visualización de elementos de dimensiones muy pequeñas hoy condiciones inadecuadas de nominación con pocos contrastes hoy Fuentes a la iluminación que generan resplandor.

2.7. Señalética

2.7.1. Concepto

Para (Costa, 2003) la señalética es una técnica de la comunicación visual, que se encarga del estudio de las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos ante ellos. Además, busca obtener una mejor y más rápida accesibilidad a distintos lugares y servicios, pero cuando esta accesibilidad no llega a la totalidad de las personas, se produce un quiebre importante en el cumplimiento de una de las funciones básicas.

Figura 11. Señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.7.2. Características de la señalización

- a. Tiene por objeto la regulación de flujos humanos y motorizados en el espacio exterior.
- b. Es un sistema determinante de conductas.
- c. El sistema es universal y esta creado como tal.
- d. Las señales preexisten a los problemas itinerarios.
- e. El código de lectura es conocido a priori por los usuarios.
- f. Las señales son materialmente organizadas y homologadas y se encuentran disponibles.
- g. Es indiferente a las características del entorno.
- h. Aporta al entorno factores de uniformidad.
- i. No influye en la imagen del entorno.
- j. Concluye por sí misma.

2.7.3. El sistema señalético

Los sistemas de información y de comunicación buscan integrar óptimamente los códigos visuales a la actividad psicofísica de los individuos. La finalidad de estos sistemas, en especial el sistema señalético, es reducir toda incertidumbre y evitar que se produzcan situaciones ansiógenas (por ejemplo, en transportes públicos, hospitales, aeropuertos), así como evitar dudas, errores y pérdidas de tiempo de los individuos en los espacios en que ellos actúan.

Para reducir los esfuerzos de discriminación visual y de comprensión, el lenguaje señalético se sitúa de entrada en una paradoja que hay que dominar y superar: el principio de economía de informaciones (cantidad mínima de señales, mínimo esfuerzo exigido al usuario, mínimo tiempo en la rapidez de la comprensión) se cruza constantemente con el principio de redundancia necesaria. En rigor, la señalética se funda en la parte de la semiótica que postula tres “dimensiones” de la comunicación:

- a. La dimensión sintáctica (la organización de los elementos del código dentro de cada señal).
- b. La dimensión semántica (la expresión inequívoca del significado)
- c. La dimensión pragmática (los efectos de la información en la conducta de su destinatario).

A las cuales debemos agregar la cuarta dimensión estética, no menos importante en todo mensaje visual. La señalética es un sistema específico de signos que debe diferenciarse de otros sistemas de signos polisémicos (decorativos, artísticos), mientras que los signos señaléticos y sus mensajes son necesariamente monosémicos: tienen un único y claro significado, son unívocos.

En señalética no hay desviación posible entre el signo y el significado la convención social/cultural que le sirve a la vez de soporte y de referente. De todos los sistemas de signos no lingüísticos, la señalética es junto a los numerales uno de los más monosémicos y estructurados ya que elimina las connotaciones, las representaciones subjetivas, y reduce así la ambigüedad, es decir, la ineficacia comunicativa (Costa, 2003).

2.7.4. Clasificación de las señaléticas turísticas

Se clasifican en Orientativas, Informativas de Destinos, Informativas de Servicios, Señales de Aproximación a Destinos Turísticos, Ejecutivas de Destinos Turísticos, Señales Identificativas y Pictogramas.

- a. **Orientativas (O).** - Sitúan a los individuos en su entorno, por ejemplo: tótems, mapas de ubicación.
- b. **Informativas (I).** - Están en cualquier lugar del entorno y su función es de transmitir información sobre destinos y servicios turísticos; además agrupa toda aquella información que orienta el acceso a los servicios públicos de salud: hospitales, Cruz Roja, etc. de comunicación: teléfono, oficinas de correo, fax, internet, etc. Varios: hoteles, restaurantes, iglesias, vulcanizadoras, auxilio mecánico, estaciones de servicios, ayuda a discapacitados, etc.
- c. **Pictogramas (P).** - Son signos que representan esquemáticamente un símbolo, objeto real, figura o servicio.
- d. **Advertencia a destinos, decisión de destinos (AD - ED).** - Son señales específicas de circulación, pueden ser rectangulares o flechas, se las llama también señalización para el turista.

- e. **Identificativas (ID).** - Son señales para designar o confirmar la ubicación, éstas pueden ser: vallas turísticas de provincia, valla turística capital de provincia, límites cantonales, poblaciones, pórticos de límite de provincia, pórticos de Frontera (MINTUR, 2011).

2.7.5. Colores

Dependiendo del tipo de señal, los colores que se utilizarán son: azul (Informativas de servicios, actividades turísticas, apoyo a servicios turísticos); con orla y letras blancas.

Figura 12. Cromática Señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Verde (Informativas de destinos, distancias y ubicación); con orla y letras blancas.

Figura 13. Cromática Señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Café (Pictogramas de atractivos naturales y culturales); con orla y letras blancas.

Figura 14. Cromática Señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.7.6. Contenidos de los mensajes

Son variables y éstos dependerán de las condiciones particulares de cada vía, del atractivo o destino y del lugar a ubicarse (MINTUR, 2011).

2.7.7. Diseño

Según (Rodríguez, 2009), es el plan destinado exclusivamente a la configuración de una obra de carácter formal. Es el proceso de creación y elaboración por el cual el diseñador traduce el propósito en una forma

El diseño se puede clasificar en:

- a. Diseño gráfico
- b. Diseño de productos
- c. Diseño ambiental

2.7.8. Módulos compositivos

(Rodríguez, 2012) nos dice un principio se pensó en distinguir los tipos de pictogramas según su uso mediante formas, si bien, esto en la práctica no sería factible porque se perdía un área considerable, teniendo que utilizar pictogramas más pequeños, disminuyendo así funcionalidad. Por ello se concluyó por usar la forma cuadrada para todas las señales, exceptuando las referidas a las de seguridad y salud reguladas ya por la legislación vigente, y rectangular para los textos.

2.7.9. Elementos

2.7.9.1. La tipografía

La Tipografía en la señalética juega un papel muy importante porque las letras, palabras o frases deben ser legible al momento de observar las señales, los sistemas de orientación por lo general tienen que ser vistos en movimiento por lo cual debemos elegir cuidadosamente la tipografía, buscando cumplir con todas las necesidades del usuario.

2.7.9.2. Pictogramas

El proceso evolutivo del conocimiento humano y los avances tecnológicos del siglo XX, potenciaron respectivamente la intercomunicación entre naciones de ideas, cultos y razas diferentes. Este fenómeno estimuló la necesidad creciente de que todos los países contarán con signos que permitieran superar las barreras del idioma y que respondieran convencionalmente a significados comunes para poblaciones de diversas culturas y regiones. Manual de Señalización Turística (2020). Según Diethelm (1976) en su libro Signet-Signal-Symbol Visual Communication define al Pictograma como: “aquella imagen de un objeto real, que, para responder a las exigencias de una información clara y veloz, es representado en forma tipificadamente sintética”.

Figura 15. Pictogramas



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.7.9.3. Cromática

Dependiendo del tipo de señal, los colores que se utilizarán son verde (Informativas de destinos), azul (Informativas de servicios, actividades turísticas, apoyo a servicios turísticos), café (Pictogramas de atractivos naturales y culturales), con orla y letras blancas. Para el caso de señales turísticas o de servicios que restringen una actividad, se utilizará un

círculo con una diagonal roja en el pictograma. El material retrorreflectivo de las señales debe cumplir como mínimo el Tipo IV de la norma ASTM D 4956; dependiendo de las condiciones climáticas predominantes, la intensidad de la retrorreflectividad debe ser incrementada. Manual de Señalización Turística (2020).

2.7.9.4. Materiales

Para presentar la propuesta de este proyecto necesitamos estudiar cual es el material adecuado en entornos naturales, al aire libre y de esta forma para realizar la señalética, por esta razón mencionamos la clasificación realizada por Mitzi Sims (1991, p. 130). Explica que estudiar el potencial de los materiales en cuanto a factores como la durabilidad, mantenimiento, resistencia a vandalismos, resistencia a los vientos, etc., ayudará a tomar una correcta decisión en cuanto a su elección. “El plástico, los metales, la madera, el vidrio, la piedra, el hormigón, el ladrillo y los materiales cerámicos son todos ellos adecuados para la confección de rótulos” (Mitzi Sims 1991, p. 135) página.

2.7.9.4.1. Plásticos

Uno de los más utilizados por ser un material estable, fácil de fabricar y soportar agentes atmosféricos, aunque posee variaciones dimensionales con los cambios de temperatura, por lo que se debe tener en cuenta el grado de dilatación en este material. Se pueden encontrar en una amplia gama de colores, los plásticos más utilizados son: los acrílicos, el cloruro de polivinilo (PVC), el policarbonato, el butirato, el estireno, el polipropileno, el plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP), el nylon-poliéster fibro reforzado (FRP–Nylon) y el vinilo.

Figura 16. Material plástico



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.7.9.4.2. Metales

Sims los clasifica como el segundo grupo de materiales más utilizados y dice que los más utilizados son el acero y el aluminio.

- a. **Acero:** se lo caracteriza por su resistencia. Es un material maleable que permite trabajarlo fácilmente y según el uso que se le va dar debe ser sometido a algún tipo de tratamiento anticorrosión. Los aceros más utilizados para señalética son: acero dulce plomado, acero dulce galvanizado, acero inoxidable decapado, acero estructural y esmaltado.
- b. **Aluminio:** posee la cualidad de ser ligero, resistente y duradero. Se destaca por ser un material incombustible, no tóxico y resistente a la corrosión. Este material se puede combinar con otros materiales, pero posee dificultad en las uniones, lo que se soluciona por medio de remaches o tornillos. Los tipos de acabado de aluminio son: laminados, pintados, anodizados y extrusionados.

Figura 17. Material metálico



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

2.7.9.4.3. Madera

Sims (1991, p 146) dice “La madera es uno de los más antiguos y hermosos materiales tradicionales conocidos por el ser humano. Su atractivo emana de sus colores, estructura interna, impermeabilidad, robustez, rigidez, olor, ligereza y calor”. La madera puede ser trabajada y esmaltada. Su acabado final dependerá de la elección de la madera ya que cada tipo tiene características propias y en diferencia a otros materiales su aspecto mejora con el tiempo. En conjunto, se han desarrollado hasta aquí las señales, elementos y materiales que permitirán generar un sistema señalético acorde a las necesidades de diseño que solicite este proyecto.

Figura 18. Material madera



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La metodología de la investigación científica implica dar a los investigadores una serie de conceptos, principios y leyes de la ciencia para que puedan dirigirlos de manera efectiva a lo largo del proceso de realización de la investigación (Aucancela, 2021).

3.1. Metodología de la investigación

El presente tema de investigación tendrá un enfoque de carácter cuantitativo, ya que se aplicará encuestas y entrevistas que deberán ser tabules y mostradas como datos estadísticos, y cualitativa, ya que se utilizará el método etnográfico para analizar los productos señaléticos y el comportamiento de los turistas.

3.1.1. Cuantitativo

El método cuantitativo de investigación es de vital importancia para obtener datos estadísticos sobre la población donde se tiene establecido el desarrollo del tema de tesis, por lo que está enfocado a buscar cómo se aplica la ergonomía en la creación de señalética y como logra ser un factor preponderante para la misma, el instrumento para la recolección de datos para el desarrollo investigativo es la encuesta, permitirá tener datos estadísticos y conocer la información de manera específica en magnitudes numéricas pudiendo obtener datos completos de la población a ser estudiada, este trabajo poseerá dicho método ya que se realizara la tabulación pertinente de los resultados, y de la misma manera se empleara el análisis e interpretación de las técnicas aplicadas y serán registradas en tablas y gráficos estadísticos. (Juste et al., 2012)

3.2. Método

3.2.1. Tipo de investigación

Se realizará una investigación predominantemente descriptiva

3.2.2. Diseño de investigación

3.2.2.1. Diseño Descriptivo

Estudio Ecológico: Va a dirigido a la parroquia Puela

3.2.3. Método de investigación

La investigación tendrá un enfoque de carácter cuantitativo, ya que se aplicará encuestas y entrevistas que deberán ser tabules y mostradas como datos estadísticos, y

cualitativa, ya que se utilizará el método etnográfico para analizar los productos señaléticos y el comportamiento de los turistas.

3.2.3.1. Cuantitativo

El método cuantitativo de investigación es de vital importancia para obtener datos estadísticos sobre la población donde se tiene establecido el desarrollo del tema de tesis, por lo que está enfocado a buscar como se aplica la ergonomía en la creación de señalética y como logra ser un factor preponderante para la misma, el instrumento para la recolección de datos para el desarrollo investigativo es la encuesta, permitirá tener datos estadísticos y conocer la información de manera específica en magnitudes numéricas pudiendo obtener datos completos de la población a ser estudiada, este trabajo poseerá dicho método ya que se realizara la tabulación pertinente de los resultados, y de la misma manera se empleara el análisis e interpretación de las técnicas aplicadas y serán registradas en tablas y gráficos estadísticos. (Juste et al., 2012)

3.3. Población de estudio

Penipe y en específico el Ojo del fantasma percibe la visita de alrededor de unas 420 personas cada mes, es una gran cantidad de turistas que llega cada mes, este sitio turístico es el más visitado por los turistas, esto se debe por la facilidad de llegar, el tiempo de movilización entre la cabecera cantonal y la parroquia, el buen estado de las vías, y otros factores como la complejidad de la ruta para llegar al ojo del fantasma es media, la caminata que se realiza hasta llegar al punto de llegada es de alrededor de una hora y media a dos horas dependiendo de la condición física de las personas. Este atractivo puede albergar a familias con niños, personas adultas, mascotas. Por esta razón el tamaño de la población es de 100 personas por fin de semana, esto corresponde a la cantidad de hombres y mujeres desde los 20 años a los 60 años que visitan este atractivo.

3.4. Población y muestra.

La muestra es una selección de los encuestados elegidos y que representan a la población total (Arias, 2020). Para calcular el tamaño de la muestra, que será sujeta al diagnóstico se utilizó la siguiente formula.

Muestra 1: Para el cálculo de la presente muestra, se utilizó el tamaño de muestras finitas a una población de 420 personas.

Dónde:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ❖ n = número de muestra | ❖ e = error aceptable 4% (0.06) |
| ❖ N = 420 | ❖ p = probabilidad de éxito 0.5 |
| ❖ z = Nivel de confianza 96% (1,96) | ❖ q = probabilidad de fracaso 0.5 |

Cálculo:

$$420(1.96)^2 (0.5)$$

$$n = (0.06)^2 (420-1) + (1.96)^2 (0,5) (0,95)$$

$$n = 33//$$

3.5. Selección de la muestra.

La investigación actual se realizará después de utilizar la fórmula de cálculo a 33 clientes personas, quienes aportarán a la presente investigación.

3.6. Técnicas de recolección de datos

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de las encuestas

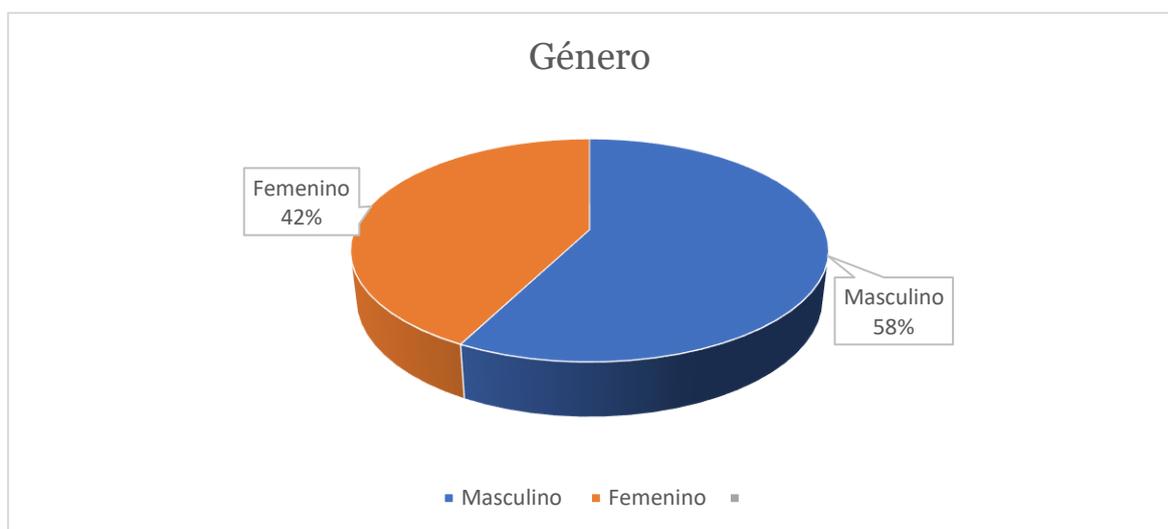
Tabla 1. Género

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Masculino	19	58%
Femenino	14	42%
Total	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 1. Género



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

En la primera pregunta podemos observar el equilibrio que existen entre hombres y mujeres al visitar el Ojo del Fantasma.

4.1.1. ¿Alguna vez ha tenido que guiarse por la señalética para llegar a lugares turísticos de la parroquia Puela, cantón Penipe?

Tabla 2. Autogüianza en la parroquia Puela

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	15	45%
No	18	55%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 2. Autogüianza en la parroquia Puela



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Un 55% de la población menciona que ha tenido que guiarse por la señalética para poder llegar a su destino.

4.1.2. ¿Dependiendo de la calidad de la señalética usted llegó al Ojo del Fantasma, aguas termales y cascadas o tuvo alguna dificultad en llegar?

Tabla 3. Calidad de la señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Llegue a mi destino	17	52%
Tuve dificultad	16	48%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 3. Calidad de la señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

A pesar de que existe una diferencia mínima en el porcentaje de la calidad de la señalética un 52 % pudo llegar a su destino con las señales ya existentes. Pero un 48% tuvo dificultad.

4.1.3. ¿Cómo considera usted la actual señalética que se encuentra en el sector de del Ojo del Fantasma?

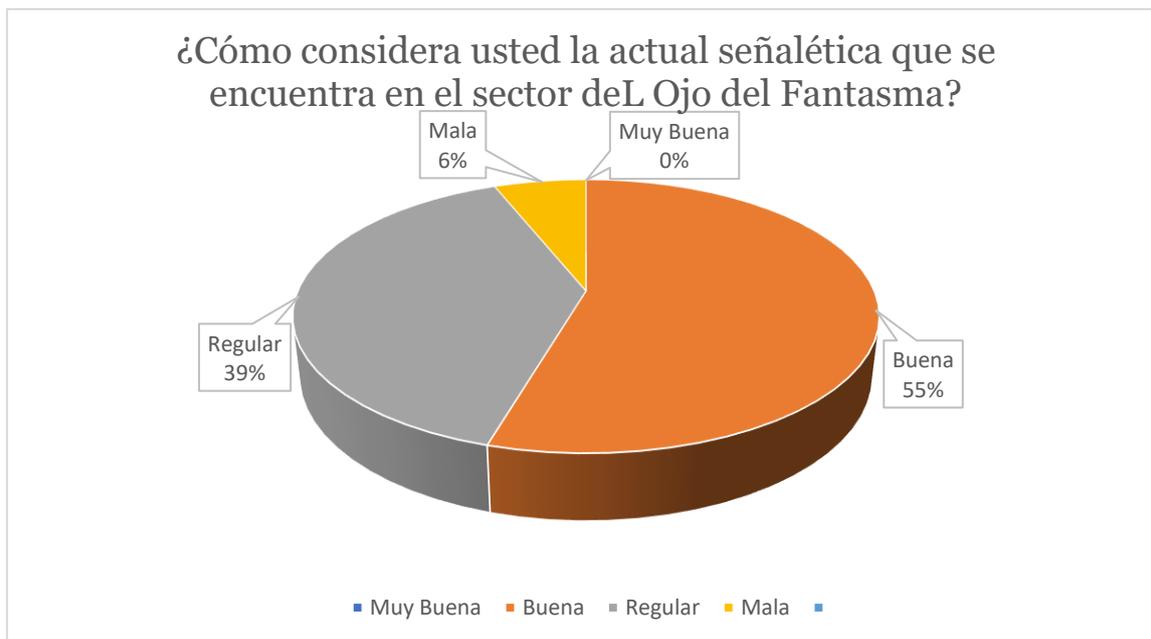
Tabla 4. Estado de la señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Muy Buena	0	0%
Buena	18	55%
Regular	13	39%
Mala	2	6%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 4. Estado de la señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Sin conocer fundamentos técnicos las personas creen que la señalética es buena con un 55% mientras que el 39% piensa que la señalética es regular.

4.1.4. ¿Posee señales adecuadas que faciliten llegar a su destino, he identificó los lugares turísticos?

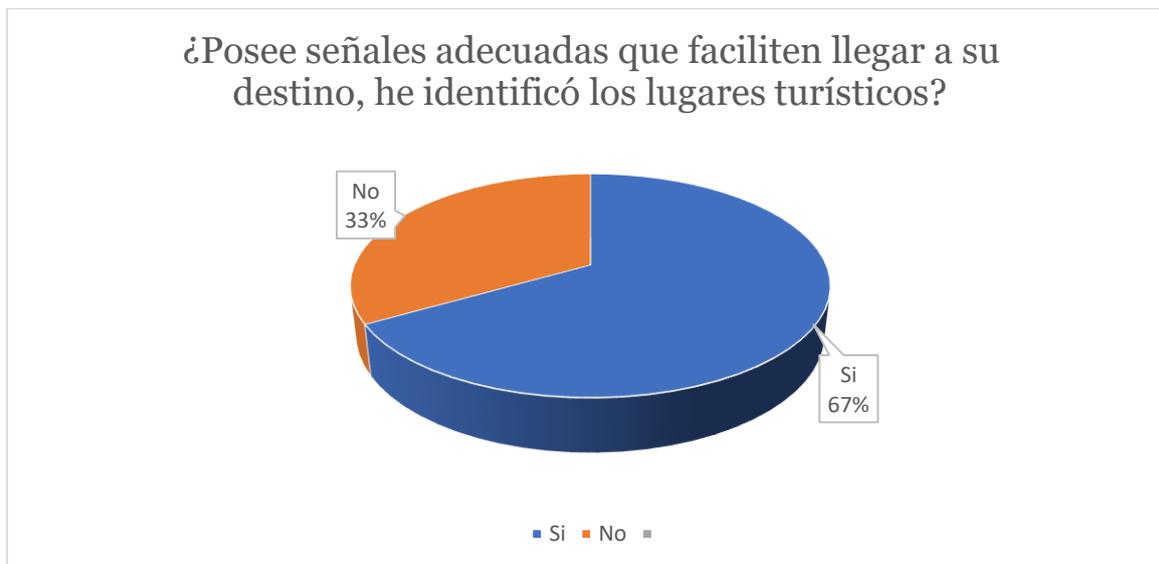
Tabla 5. Señalización adecuada

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	22	67%
No	11	33%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 5. Señalización adecuada



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Como lo mencione anterior mente las personas en un 67% piensa que las señales facilitan la movilidad y la identificación de los lugares turísticos.

4.1.5. ¿Considera usted que el sistema señalético en el sitio turístico el Ojo del Fantasma cuenta con toda la información necesaria para facilitar la movilidad de las personas?

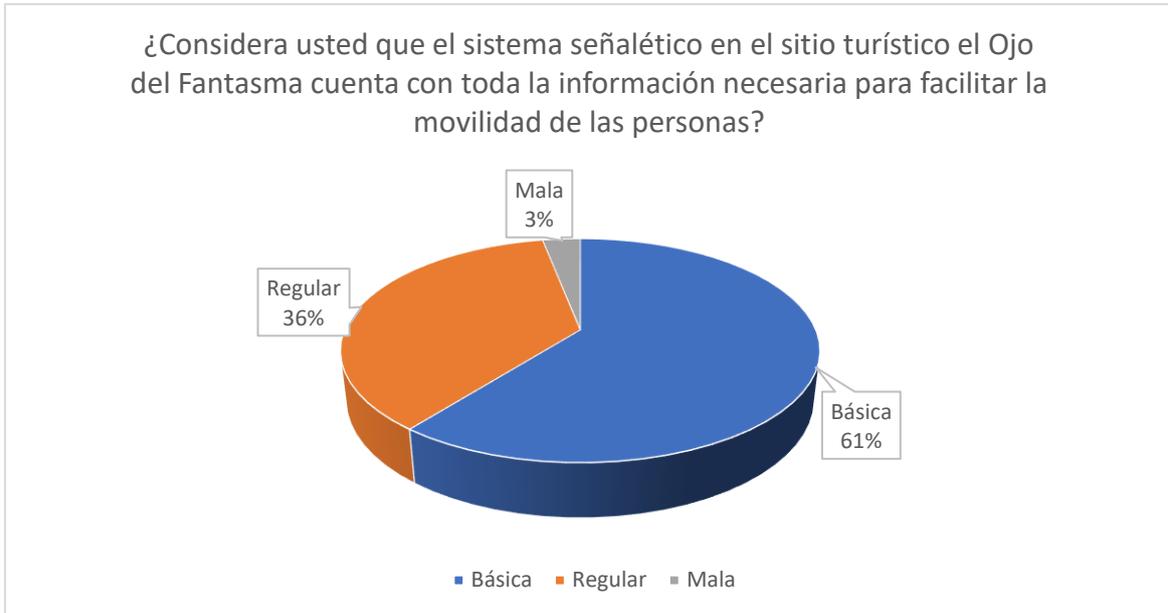
Tabla 6. Sistema señalético

Respuesta	Frecuencia	%
Básica	20	63%
Regular	12	38%
Mala	1	3%
TOTAL	32	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 6. Sistema señalético



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

En esta pregunta volvemos a ver que las personas consideran que la señalética cuenta con toda la información necesaria para poder llegar a su destino, pero mientras que el 36% más un 3% piensan que el sistema señalético es regular o malo.

4.1.6. ¿Cree usted que el tamaño del sistema señalético es el adecuado?

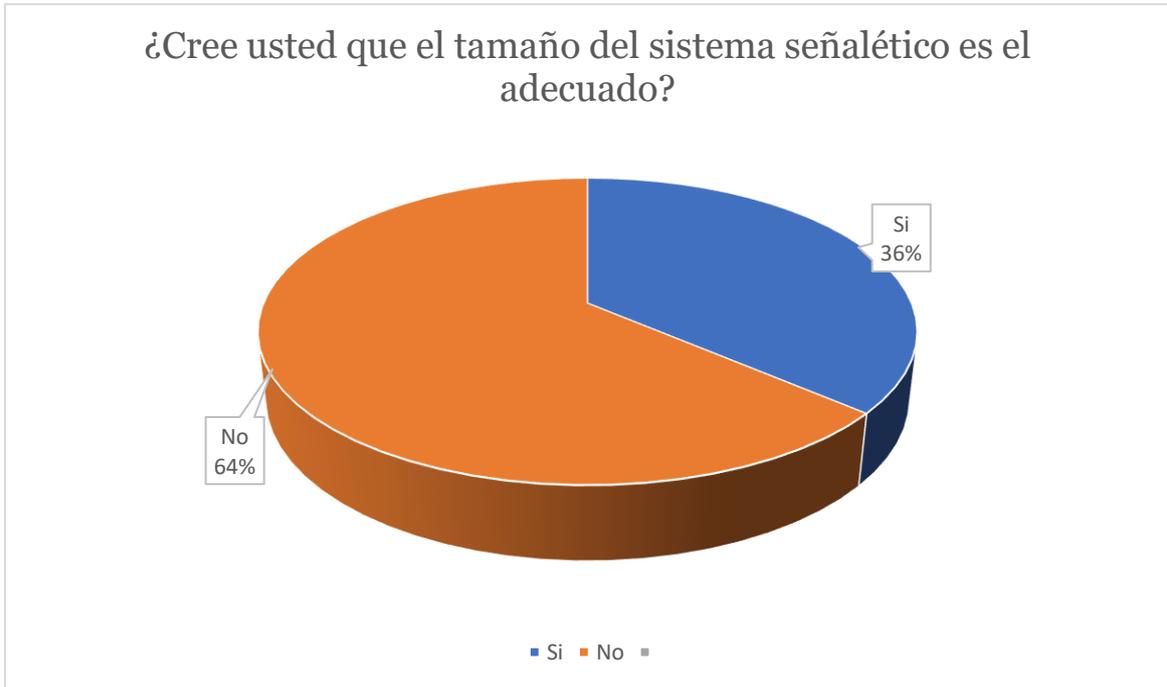
Tabla 7. Tamaño del sistema señalético

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	12	36%
No	21	64%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 7. Tamaño del sistema señalético



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

En esta pregunta las personas encuestadas piensan que el tamaño no es el adecuado para poder observar la información de lejos, como d cerca.

4.1.7. ¿Cree usted que los iconos, la tipografía, el color es el correcto para la señalética?

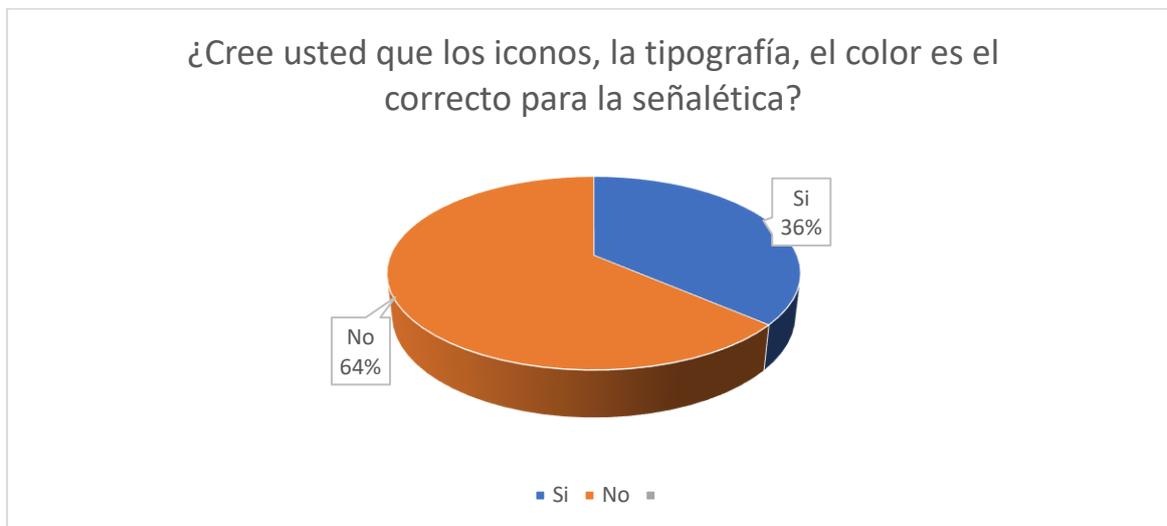
Tabla 8. Topografía adecuada

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	12	36%
No	21	64%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 8. Topografía adecuada



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Como ya se mencionó en la pregunta anterior las personas piensan que uno de los factores para que la señalética en su tamaño sea adecuada, un 64% piensa que existen varias deficiencias en el tamaño de la actual señalética.

4.1.8. ¿El tamaño de la señalética es el adecuado para poder observar la información?

Tabla 9. Adecuado tamaño de la señalización

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	10	32%
No	21	68%
TOTAL	31	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 9. Adecuado tamaño de la señalización



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Volvemos a recalcar para las personas encuestadas el tamaño de la señalética no es el adecuado y de esta forma entonces no se va a poder observar bien la información, a parte de las condiciones que ya perjudican a la señalética.

4.1.9. ¿La posición de la señalética es la adecuada para poder entender la información?

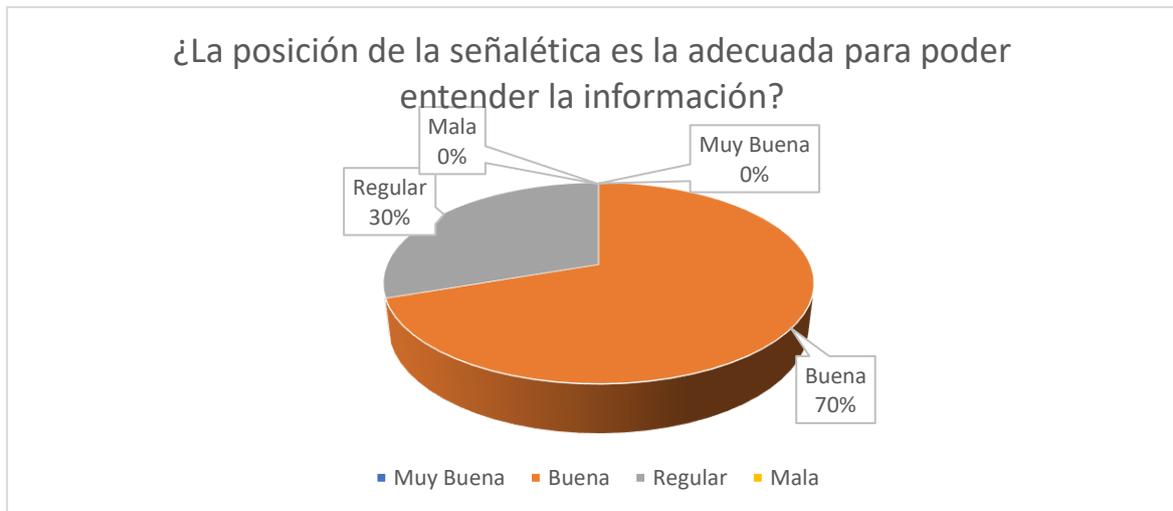
Tabla 10. Ubicación adecuada de la señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Muy Buena	0	0%
Buena	23	70%
Regular	10	30%
Mala	0	0%
TOTAL	33	70%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 10. Ubicación adecuada de la señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

En un porcentaje de 70 las personas creen que la señalética está bien colocada a pesar de varios factores que impiden la buena visibilidad para entender la información que se encuentra en la señal.

4.1.10. ¿Los factores externos, como las plantas, arbustos, maleza interfieren en la información de la señalética?

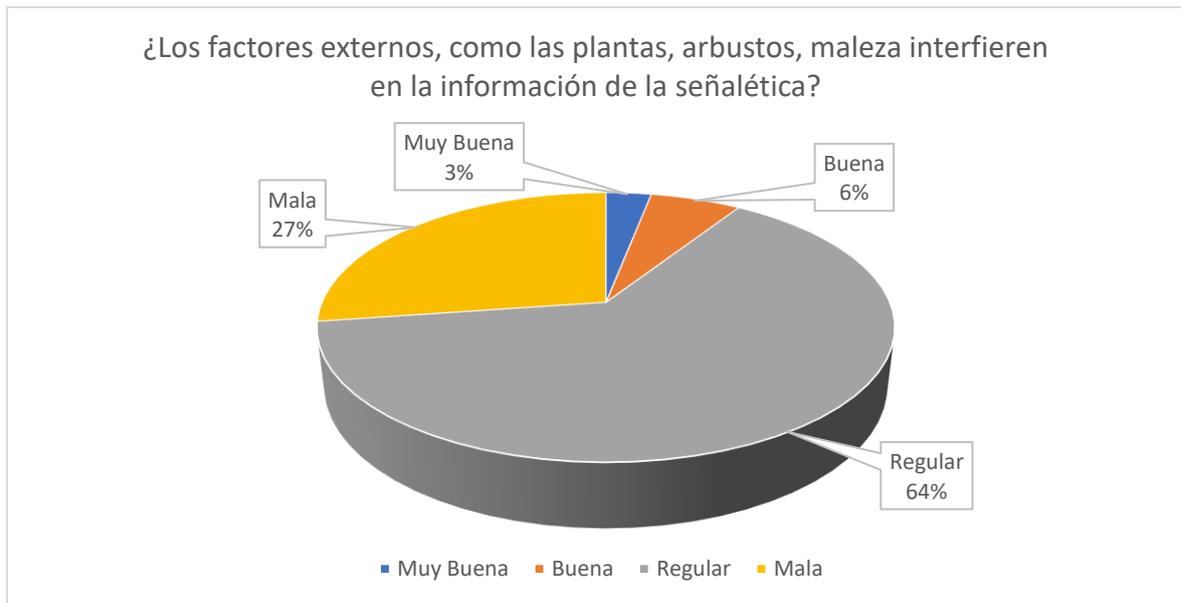
Tabla 11. Visualización de la señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Muy Buena	1	3%
Buena	2	6%
Regular	21	64%
Mala	9	27%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 11. Visualización de la señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier André

Análisis e interpretación

Las personas encuestadas piensan que si afecta la vegetación al poder observar la información de las señales siendo un factor preponderante en esta problemática.

4.1.11. ¿Qué características cree usted que debe tener un sistema señalético?

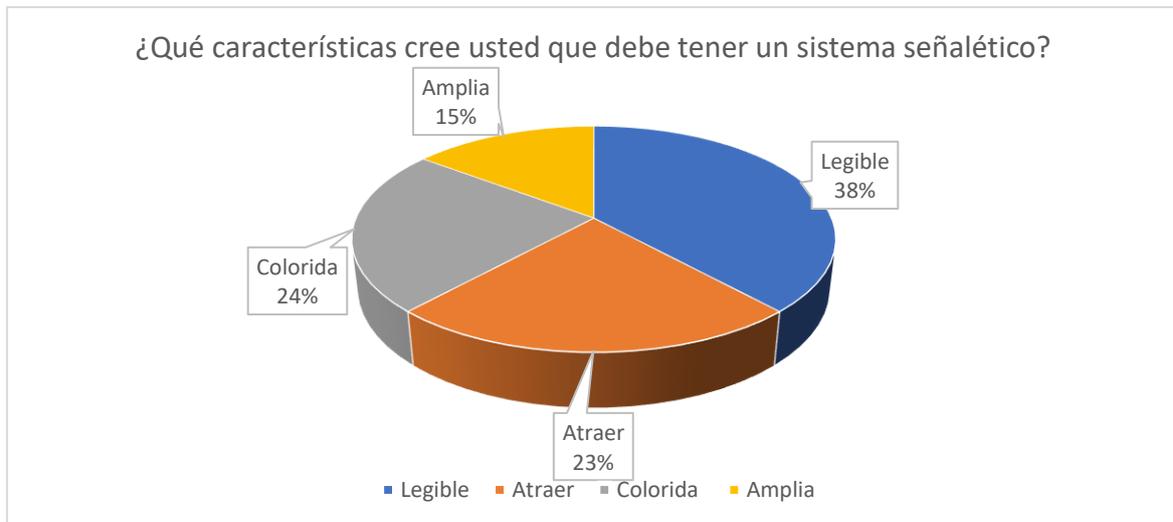
Tabla 12. Características de la señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Legible	26	38%
Atraer	16	24%
Colorida	16	24%
Amplia	10	15%
TOTAL	68	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 12. Características de la señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

En esta interrogante en donde las personas podían escoger que características debería tener una señalética con un 38% creen que lo más importante es que sea legible al momento de observarla, también con un porcentaje alto piensan que la señalética debería ser colorida y atraer a simple vista.

4.1.12. ¿Con que distancia se encuentra una señalética de la otra?

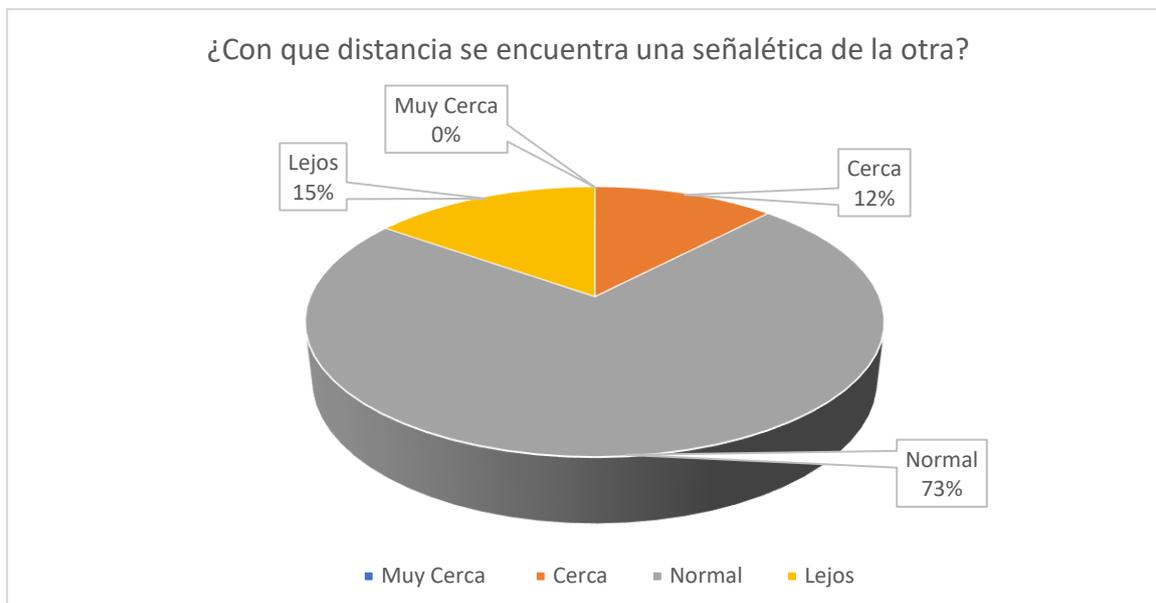
Tabla 13. Distancia de la señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Muy Cerca	0	0%
Cerca	4	12%
Normal	24	73%
Lejos	5	15%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 13. Distancia de la señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Las personas piensan que la señalética está colocada de una forma ordenada y con una distancia adecuada para no perderse, pero hay personas que discrepan de ese porcentaje ya que piensan que algunas están colocadas muy seguidas y otras muy alejadas.

4.1.13. ¿Mencione lugares de la zona donde no existe señalética?

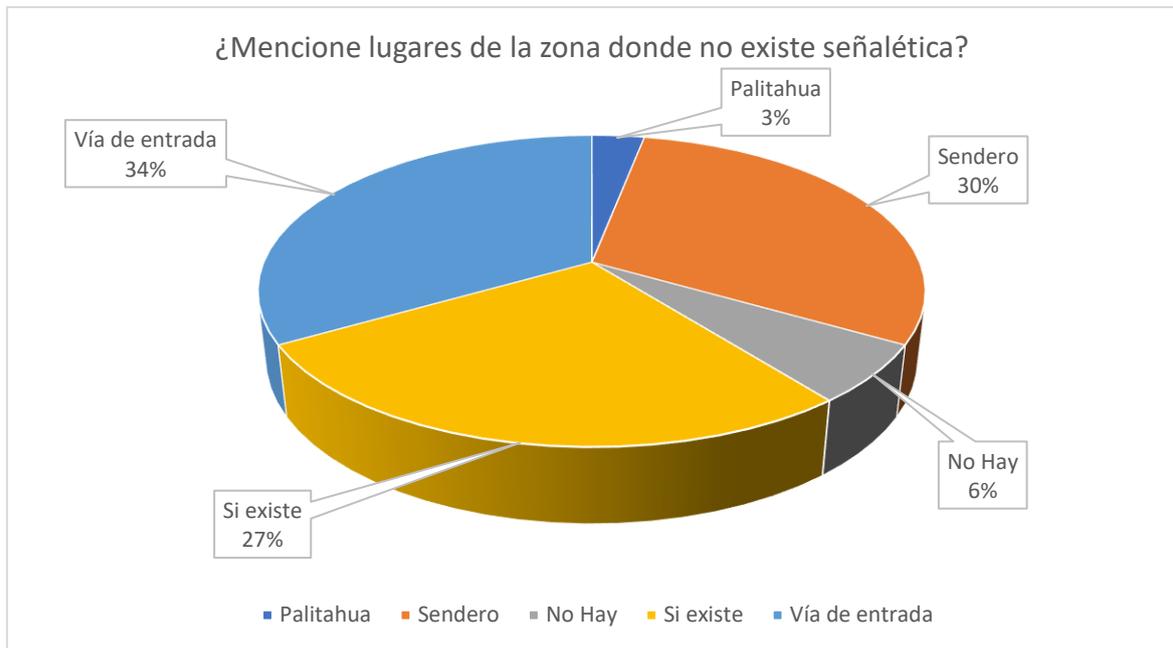
Tabla 14. Inexistencia de señalética

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Palitahua	1	3%
Sendero	10	30%
No Hay	2	6%
Si existe	9	27%
Vía de entrada	11	33%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 14. Inexistencia de señalética



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Las personas piensan que la señalética se debe ubicar en zona estratégicas para que puedan movilizarse las personas desde la entrada al sitio turístico, como desde Paitahua o Puela que son las parroquias por donde se pasa para llegar al lugar, así mismo piensan que falta señalización en el sendero.

4.1.14. ¿Ha escuchado el termino ergonomía?

Tabla 15. Ergonomía

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	6	18%
No	27	82%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 15. Ergonomía



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

En esta pregunta tan solo 6 personas de toda nuestra muestra saben o han escuchado sobre el termino ergonomía y un 82% no sabe que es.

4.1.15. ¿Cree usted que la ergonomía puede ayudar a mejor la identificación de un sistema señalético?

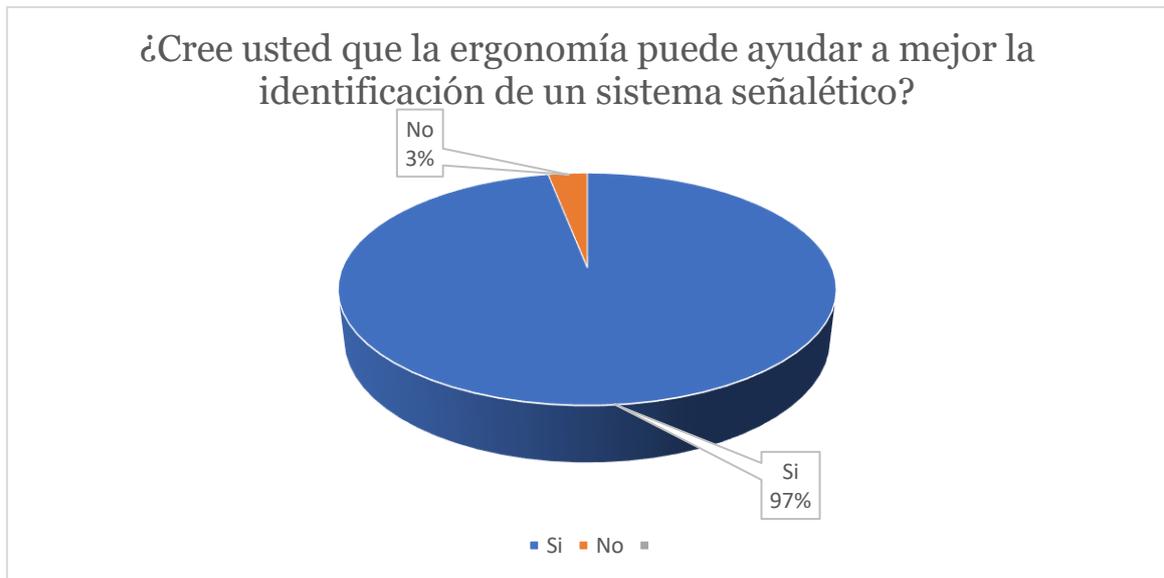
Tabla 16. Beneficios de la ergonomía

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Si	32	97%
No	1	3%
TOTAL	33	100%

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Gráfica 16. Beneficios de la ergonomía



Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Análisis e interpretación

Al momento de explicarles un poco sobre que es la ergonomía se les pregunto a las personas que si creen que la ergonomía puede ayudar a mejorar el sistema señalético un 97% dijo que sí.

4.2. Resultados de las entrevistas

4.2.1. Entrevista 1

Marcela Elizabeth Cadena Figueroa / Lic. en Diseño Gráfico - Mgs. Tecnologías para Gestión y Práctica Docente / UNACH

a. ¿Qué es la ergonomía para usted?

La ergonomía reúne varios factores que posibilitan que una persona se sienta bien en diferentes ámbitos por lo general en lugares de trabajo

b. ¿Qué es la señalética para usted?

Son elementos visuales instalados en ambientes cerrados que sirven de guía particularmente a flujos humanos.

c. ¿Qué factores influyen para generar un sistema señalético?

El reconocimiento del lugar es uno de los factores principales el detectar cada espacio, accesos de este, rutas de evacuación, emergencia, espacios para uso

exclusivo de personas con discapacidades. La factibilidad de instalar señalética adosada o de piso, materiales etc.

d. ¿Cree usted que la ergonomía es un factor preponderante en el diseño de señalética?

Si es un factor importante ya que este contribuye con datos como la iluminación del lugar, la altura de la persona para ser colocada la señalética y pueda visualizar las mismas sin dificultad, alturas y distancia de ubicación de la señalética entre otros...

e. ¿Se puede evaluar la calidad de una señalética según parámetros ergonómicos?

Si

f. ¿De qué manera pueden interactuar la señalética y la ergonomía?

El estudio base para la creación e implementación de la señalética recoge la ergonomía.

g. ¿Qué materiales son los más indicados para un sistema señalético?

Todo dependerá de varios factores por ejemplo el estilo, concepto que la empresa desee transmitir, el presupuesto del cliente y también el tipo de señalética interna (Sintra, MDF) o externa (MDF impermeabilizado, acrílico).

h. ¿Cuál es la altura promedio del nivel de ojo desde el suelo de una persona?

Siempre es importante el análisis previo del flujo humano que transita en el lugar, pero el estándar de una persona ecuatoriana considero es 1,60

i. ¿Cuál es la distancia promedio para la vista de la señal?

Medidas exactas no lo sé, pero el soporte señalético es proporcional a la distancia de la persona y al lugar.

j. ¿Qué criterios utilizaría para generar piezas graficas en la señalética?

Conocimiento del lugar, del flujo humano que transita en el lugar, aspectos ergonómicos, mantener línea gráfica.

k. ¿Algún consejo que nos compartiría para generar una señalética con parámetros técnicos?

Conocimiento del lugar, del flujo humano que transita en el lugar, necesidades reales del lugar, necesidades del cliente/empresa, presupuesto del cliente.

l. ¿Recomendaría generar un sistema señalético con factores ergonómicos para el sector turístico?

Si

4.2.2. Entrevista 2

Iván Marcelo Ortega Ruiz, licenciado en diseño gráfico. Trabajador autónomo.

b. ¿Qué es la ergonomía para usted?

Es optimizar el ambiente y objetos para mejorar su uso al ser humano.

c. ¿Qué es la señalética para usted?

Sirve para informar, advertir o prohibir algo.

d. ¿Qué factores influyen para generar un sistema señalético?

El ambiente.

e. ¿Cree usted que la ergonomía es un factor preponderante en el diseño de señalética?

Si

f. ¿Se puede evaluar la calidad de una señalética según parámetros ergonómicos?

Si

g. ¿De qué manera pueden interactuar la señalética y la ergonomía?

Deben ser cómoda y oportuna para ser observada.

h. ¿Qué materiales son los más indicados para un sistema señalético?

Alta durabilidad, metal o madera depende en donde sean ubicadas.

i. ¿Cuál es la altura promedio del nivel de ojo desde el suelo de una persona?

170 cm

j. ¿Cuál es la distancia promedio para la vista de la señal?

2 metros

k. ¿Qué criterios utilizaría para generar piezas graficas en la señalética?

Oportuna, clara, sencilla de captar, colores que contrasten, iconos sencillos

l. ¿Algún consejo que nos compartiría para generar una señalética con parámetros técnicos?

Menos es más El mensaje debe ser sencillo para que toda persona capte.

m. ¿Recomendaría generar un sistema señalético con factores ergonómicos para el sector turístico?

Si

4.2.3. Entrevista 3

Katherine Viviana Granizo Tapia, ING en diseño gráfico. Trabajo en el Gad de Guano

a. ¿Qué es la ergonomía para usted?

La ciencia que estudia la comodidad del cuerpo respecto a un objeto.

b. ¿Qué es la señalética para usted?

Un conjunto de señales que nos permiten identificar sitios

c. ¿Qué factores influyen para generar un sistema señalético?

Conocer el sitio y las necesidades del lugar

d. ¿Cree usted que la ergonomía es un factor preponderante en el diseño de señalética?

Si

e. ¿Se puede evaluar la calidad de una señalética según parámetros ergonómicos?

Si

f. ¿De qué manera pueden interactuar la señalética y la ergonomía?

La ubicación adecuada de la señalética.

g. ¿Qué materiales son los más indicados para un sistema señalético?

Vinilo, madera, dependiendo de la ubicación.

h. ¿Cuál es la altura promedio del nivel de ojo desde el suelo de una persona?

1,50

i. ¿Cuál es la distancia promedio para la vista de la señal?

1 metros

j. ¿Qué criterios utilizaría para generar piezas graficas en la señalética?

El entorno, el material que va acorde al lugar

k. ¿Algún consejo que nos compartiría para generar una señalética con parámetros técnicos?

Analizar los factores ambientales

l. ¿Recomendaría generar un sistema señalético con factores ergonómicos para el sector turístico?

Si

4.2.4. Entrevista 4

Cristian Santiago Ulloa Jarrín Ing. Diseño gráfico MsC Comunicación e identidad corporativa GADM PENIPE.

a. ¿Qué es la ergonomía para usted?

Una interacción entre una persona con un elemento.

b. ¿Qué es la señalética para usted?

Es una forma de comunicar visualmente para guiar y orientar en ciertos espacios.

c. ¿Qué factores influyen para generar un sistema señalético?

Problemas que existe en los diferentes entornos comunicacionales (visuales)

d. ¿Cree usted que la ergonomía es un factor preponderante en el diseño de señalética?

Si

e. ¿Se puede evaluar la calidad de una señalética según parámetros ergonómicos?

Si

f. ¿De qué manera pueden interactuar la señalética y la ergonomía?

Son complementos necesarios para la interacción sujeto-objeto.

g. ¿Qué materiales son los más indicados para un sistema señalético?

Todo depende del entorno para el cual va destinado el desarrollo del sistema de señalética (madera, acrílico, metal, etc.)

h. ¿Cuál es la altura promedio del nivel de ojo desde el suelo de una persona?

Entre 160 a 170 cm

i. ¿Cuál es la distancia promedio para la vista de la señal?

De 2.5 a 10 pequeños de 10 a 15 mts todo depende mucho del tamaño de la señalización.

j. ¿Qué criterios utilizaría para generar piezas graficas en la señalética?

Primeramente, nos concentramos en el entorno donde se va a desarrollar.

k. ¿Algún consejo que nos compartiría para generar una señalética con parámetros técnicos?

Debe identificarse con los hábitos de los usuarios y debe satisfacer necesidades del estrato sociocultural al cual pertenece el entorno sea turístico, cultural, etc.

l. ¿Recomendaría generar un sistema señalético con factores ergonómicos para el sector turístico?

Si

4.3. Análisis de las entrevistas

Realizando el análisis sobre las entrevistas realizadas a profesionales del diseño gráfico y que poseen el conocimiento necesario para poder solventar dudas se pudo observar que:

a. ¿Qué es la ergonomía para usted?

Los profesionales que interactuaron en esta pregunta están de acuerdo que la ergonomía es la interacción del ser humano con los diferentes ambientes donde las personas se desenvuelven, de esta forma mejorar las condiciones del entorno para una buena interacción.

b. ¿Qué es la señalética para usted?

En esta pregunta nos dicen que son elementos visuales que sirven para informar, guiar, identificar, orientar, comunicar visualmente en ciertos espacios o ambientes.

c. ¿Qué factores influyen para generar un sistema señalético?

En esta pregunta están de acuerdo que un sistema señalético debe ser evaluado, conocer el lugar donde se va a colocar, buscar resolver las necesidades con la instalación de la señalética y sobre todo pensar en todas las personas que puedan transitar por el lugar.

d. ¿Cree usted que la ergonomía es un factor preponderante en el diseño de señalética?

Los profesionales que fueron entrevistados esta de acuerdo con que la ergonomía debería ser un factor que influya en el diseño de señalética.

e. ¿Se puede evaluar la calidad de una señalética según parámetros ergonómicos?

Al igual que la pregunta anterior los profesionales están de acuerdo con evaluar la señalética siguiendo parámetros ergonómicos.

f. ¿De qué manera pueden interactuar la señalética y la ergonomía?

Nos dan a conocer que la señalética como la ergonomía deberían ser un complemento al interactuar con el ser humano y el objeto brindando una sensación de comodidad a las personas que observa la señal.

g. ¿Qué materiales son los más indicados para un sistema señalético?

Nos mencionan que todo dependerá de varios factores por ejemplo el estilo, concepto que la empresa desee transmitir, el presupuesto del cliente y también el tipo de señalética

interna (Sintra, mdf) o externa (mdf impermeabilizado, acrílico) a esto se le agrega que debe ser de alta durabilidad y dependiendo del entorno en donde va a ser colocado.

h. ¿Cuál es la altura promedio del nivel de ojo desde el suelo de una persona?

Cada profesional tiene su promedio de estatura pero se podría decir que el rango que una persona ecuatoriana tiene de estatura es de 1.60 a 1.70, según el criterio personal de cada profesional.

i. ¿Cuál es la distancia promedio para visualizar una señal?

Aquí nos mencionan que no hay una medida exacta ya que interfieren varios factores para poder visualizar la señalética.

j. ¿Qué criterios utilizaría para generar piezas graficas en la señalética?

Nos recomiendan que primero debiéramos conocer el lugar, el flujo humano que transita en el lugar, aspectos ergonómicos, mantener línea gráfica, que debe ser oportuna, clara, sencilla de captar, colores que contrasten, iconos sencillos.

k. ¿Algún consejo que nos compartiría para generar una señalética ergonómica con parámetros técnicos?

Nos dicen que el conocimiento del lugar, del flujo humano que transita en el lugar, necesidades reales del lugar, necesidades del cliente/empresa, presupuesto del cliente, que una señalética y el diseño debería basarse en menos es más, esto implica que el mensaje debe ser sencillo para que toda persona capte.

l. ¿Recomendaría generar un sistema señalético con factores ergonómicos para el sector turístico?

Y en la ultima pregunta todos están de acuerdo con que debería estar presente en la investigación, el diseño y colocación de piezas señaléticas.

4.4. Resultados de la guía de observación

Tabla 17. ¿Qué características posee la señalética del lugar?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena		*						*		*
Mala	*		*	*	*	*	*		*	
Observaciones			Iconos muy pequeños	Esta colocada con una cadena						

en una
rama de
un árbol

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 18. ¿El contenido de la señalética es el adecuado?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena	*			*	*	*	*	*		*
Mala		*	*						*	
Observaciones			La señalética por su material se empaña							

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 19. ¿El lugar donde está colocada la señalética es la mejor?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena					*			*		*
Mala	*	*	*	*		*	*		*	
Observaciones						La señalética se encuentra virada				

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 20. ¿La tipografía que se utiliza es la adecuada?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena										
Mala	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Observaciones	La tipografía que se utiliza en la señalética es muy pequeña, no se divisa de lejos y por la calidad del material se pierde en el soporte.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 21. ¿La posición de la señalética es?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena								*		*
Mala	*	*	*	*	*	*	*		*	
Observaciones	En todo el trayecto del sendero la señalética estaba mal colocada en la mayoría de los casos se la colocaba en montículos de tierra. En lugares muy inclinados, en la montaña, donde existía presencia de muchos matorrales. A excepción de la señalética 8 y 10 que se la ha colocado en un lugar visible.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 22. ¿Los iconos son visibles?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena		*		*				*		*
Mala	*		*		*	*	*		*	
Observaciones	En la señalética que es de orientación los iconos miden 5cm por lo cual es muy difícil de observar, a relación de las fotografías que son muy amplias pero ninguna posee un tamaño estándar.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 23. ¿Los colores generan un contacto visual?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Buena										
Mala	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Observaciones	Referente a los colore la señalética por estar a la intemperie sufre un cambio en la opacidad de sus colores y por esta razón pierde nitidez y también influye que la señalética esta hecha con un recubrimiento de vidrio y esto genera que se empañe y se deteriore más los colores.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 24. ¿Transmite orientación?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Bajo					*	*				
Regular	*									
Alto		*	*	*			*	*	*	*
Muy alto										
Observaciones	La señalética esta colocada de forma que oriente al turista a llegar a su destino, muy a pesar de la calidad de la señalética y las inconsistencias que sufre guía que es su objetivo. Solo las que están bien deterioradas no pueden cumplir con su objetivo.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 25. ¿La calidad de la señalética es la adecuada?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Bajo										
Regular	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Alto										
Muy alto										
Observaciones	Como lo dije anterior mente la señalética está hecha con gigantografía y recubierta de vidrio, por lo cual es muy propensa a sufrir deterioro lo que impide que sea legible.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 26. ¿El material con que se realizó la señalética es de calidad?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Bajo				*	*	*				
Regular	*	*	*				*			
Alto								*	*	*
Muy alto										
Observaciones	El material para mi parecer es de calidad, pero al momento de sellar, de colocar no tuvieron un armado correcto.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 27. ¿Al estar en la intemperie la calidad se deteriora?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Bajo										
Regular										
Alto	*		*						*	
Muy alto		*		*	*	*	*	*		*
Observaciones	Por las condiciones climáticas de la zona al estar en la intemperie la señalética sufre un deterioro mucho más rápido, y como lo mencione en la pregunta anterior al estar sellos mal el daño es mucho más rápido en algunas señales y en otras no.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 28. ¿El tamaño es el indicado para observar desde lejos?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Bajo	*		*	*	*		*	*	*	
Regular		*				*				*
Alto										
Muy alto										
Observaciones	La señalética que sirve para orientarse esta hecha con un tamaño inapropiado para ser vista desde lejos, pero la señalética informativa tiene un tamaño mucho mas grande y se la puede observar a una distancia aceptable.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

4.4.1. ¿Calidad del soporte?

El soporte es de madera con gigantografía y cubierta de vidrio en todas las señáletics que existen en la zona.

4.4.2. ¿Calidad de impresión?

A simple vista la calidad de la impresión es estándar y también el diseño influye a que no se genere una alta calidad.

Tabla 29. ¿Altura de la señáletica desde el suelo?

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
Altura	1.46m	1.53m	1.60m	1.47m	2.10m	1.80m	1.80m	1.90m	1.55m	1.46m
Observaciones	Como podemos observar en los datos ninguna de las señáleticas esta colocada a una misma altura existe una variación desde la mas baja a la mas alta de 64cm de margen de error al colocar cada una de las señáles.									

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

4.4.3. ¿Calidad del diseño?

El diseño no posee una estructura, una diagramación, los colores que se utilizan no son los recomendados por el manual de señáletica internacional, los iconos se manejan de forma muy pequeña ya que no se los avanza a distinguir, la calidad de las fotografías varía de acuerdo con la señáletica. Por lo cual la calidad del diseño es muy baja.

¿Es legible?

Si es legible de muy cerca, pero mientras nos vamos alejando va perdiendo legibilidad por la calidad de la diagramación y el diseño.

¿Se observa de largas distancias?

Como la lo mencione la señáletica no se observa desde largas distancias.

¿Tamaño de la señáletica?

La señáletica de orientación es de 14cm por 60cm

La señáletica informativa es de 70cm por 40cm

¿El tamaño de los iconos?

El tamaño de los iconos es de 5cm por 5cm en todas las señáleticas que se encuentran en el lugar.

4.5. Análisis de la guía de observación

Después de realizar el análisis de la guía de observación y todos sus datos podemos decir que no existió un estudio previo para la colocación de la señalética, tampoco un estudio del diseño de la señalética y peor un estudio ergonómico, al observar y recorrer el sendero podemos decir que se colocó de una forma empírica la señalética.

4.6. Listado y Clasificación de los Atractivos Turísticos de la Zona del Ojo del Fantasma.

Para clasificar los atractivos turísticos se debe tener en cuenta que la categoría determina los atributos que posee un elemento y que motiva la visita de los turistas, dependiendo de su naturaleza; Por otro lado, Tipo se dirige a elementos con características similares dentro de una categoría; Finalmente, Subtipo se refiere a los elementos que caracterizan a los tipos.

Tabla 30. Atractivos Turísticos Naturales

Número	Categoría	Tipo	Subtipo	Atractivo	Ubicación
1	Sitio Natural	Caída de agua	Cascada	El Tambo	Puela
2	Sitio Natural	Camino	Sendero	Ojo del Fantasma	Puela
3	Sitio Natural	Formación Rocosa	Rocas	Roca de dos caras	Puela
4	Sitio Natural	Vertiente	Agua mineral	Agua mineral	Puela
5	Sitio Natural	Aguas Subterráneas	Aguas termales	Aguas termales	Puela
6	Sitio Natural	Formación Rocosa	Acantilado	Ojo del fantasma	Puela

Fuente: IBM SPSS V. 25

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

4.7. Tipo de señalética direccional, informativa, pictograma o valla.

Luego de identificar los lugares de atracción turística, en base a la investigación realizada se ha determinado el tipo de señalización turística que se instalará en cada punto necesario.

Tabla 31. Tipos de señales

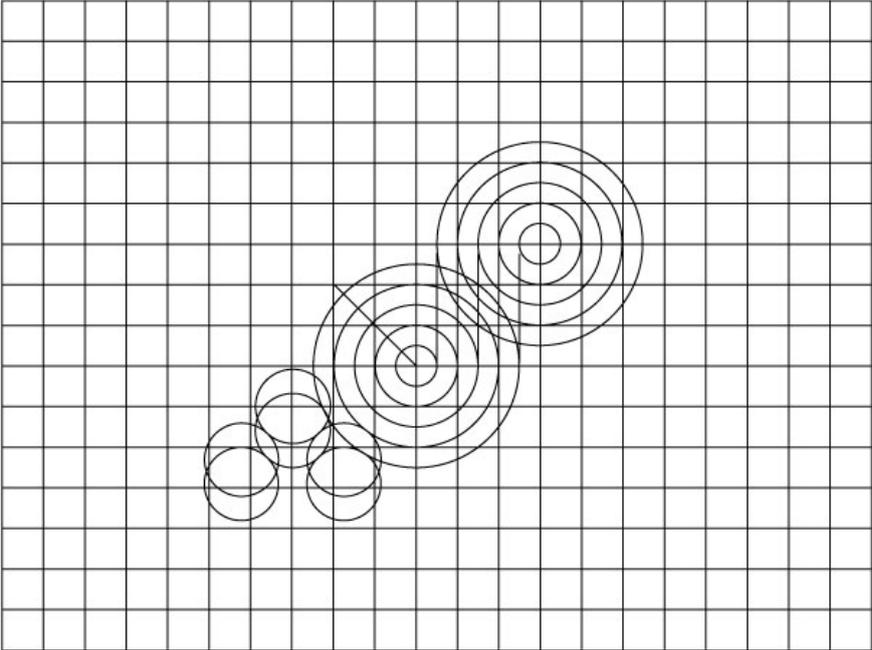
Numero	Recurso turístico	Pictogramas	Panel Informativo	Letrero direccional	Vallas
1	Atractivos turísticos				1
1	El Tambo	1	1	1	
2	Ojo del Fantasma	1		1	
3	Roca de dos caras	1	1	1	
4	Agua mineral	1	1	1	
5	Aguas termales	1	1	1	
6	Ojo del fantasma	1	1	1	

Fuente: IBM SPSS V. 25

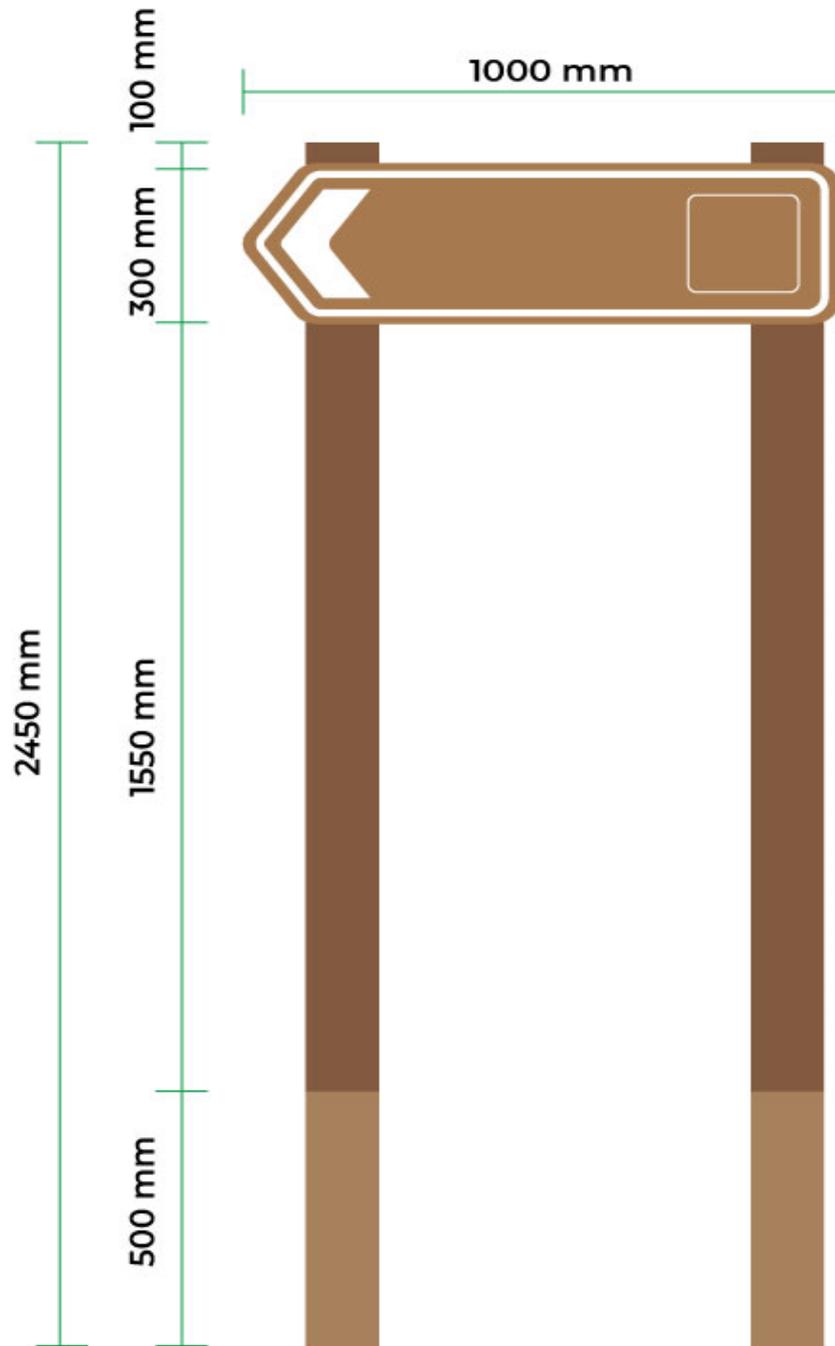
Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

4.8. Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma

Tabla 32. Cascada el Tambo

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 01
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 01: Cascada el Tambo		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

Medidas:

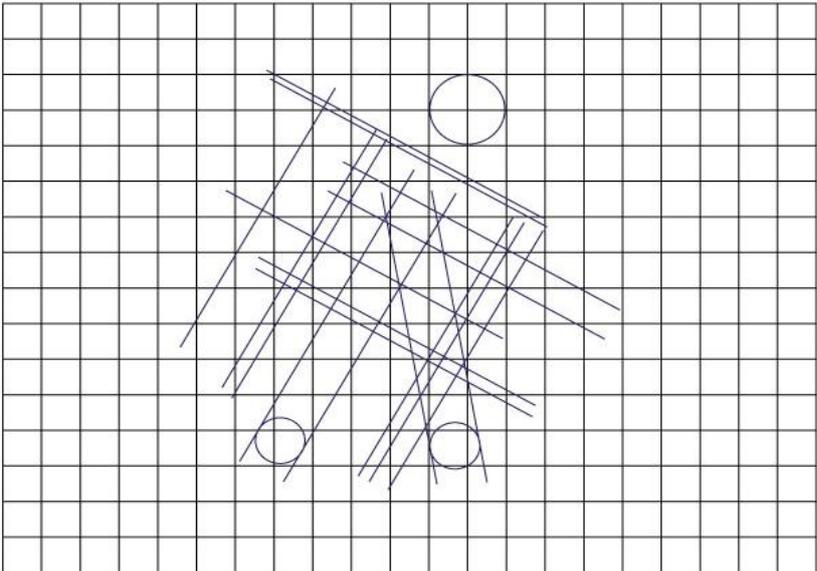


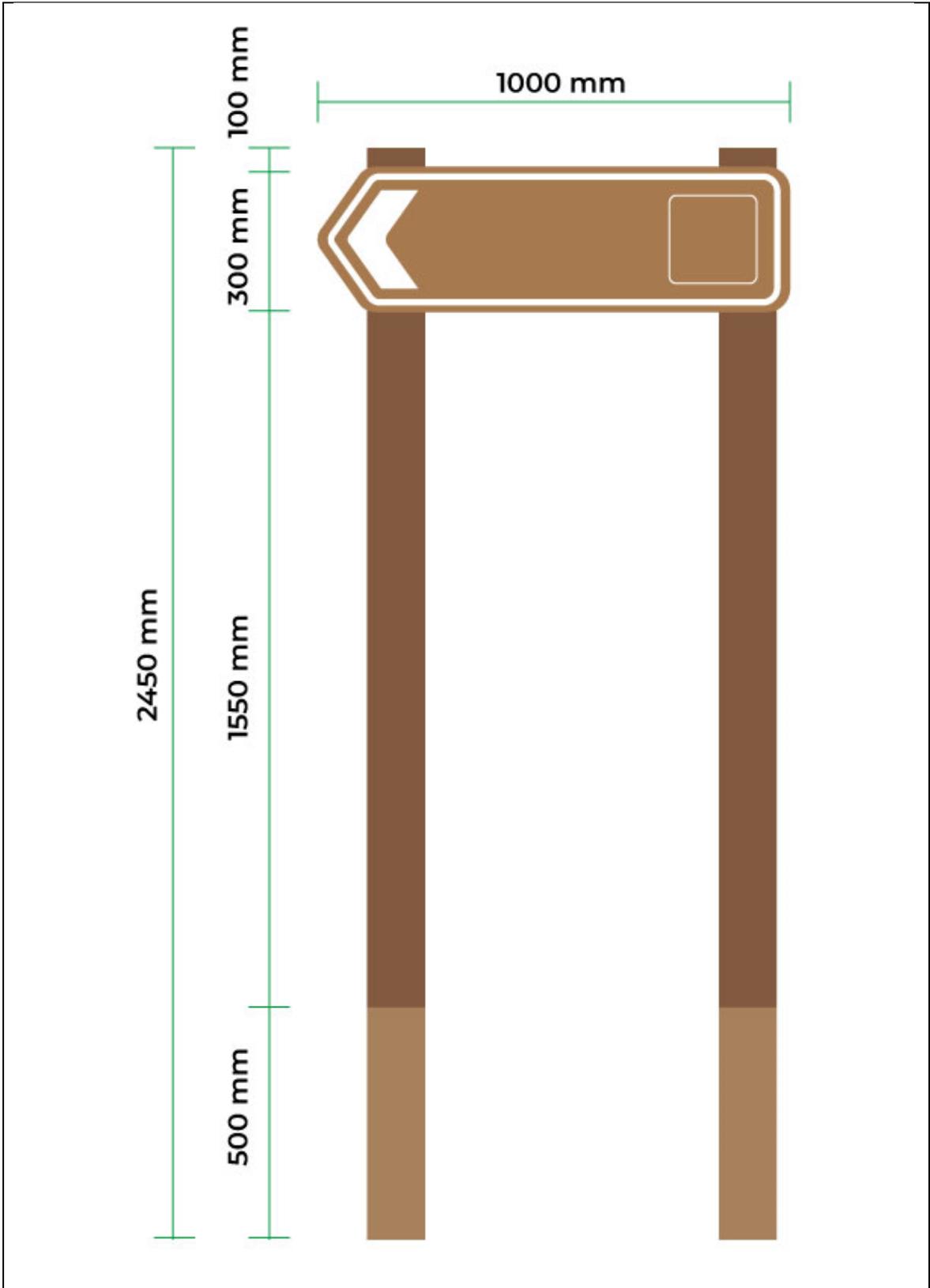
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Validación de las propuestas

Tabla 33. Sendero

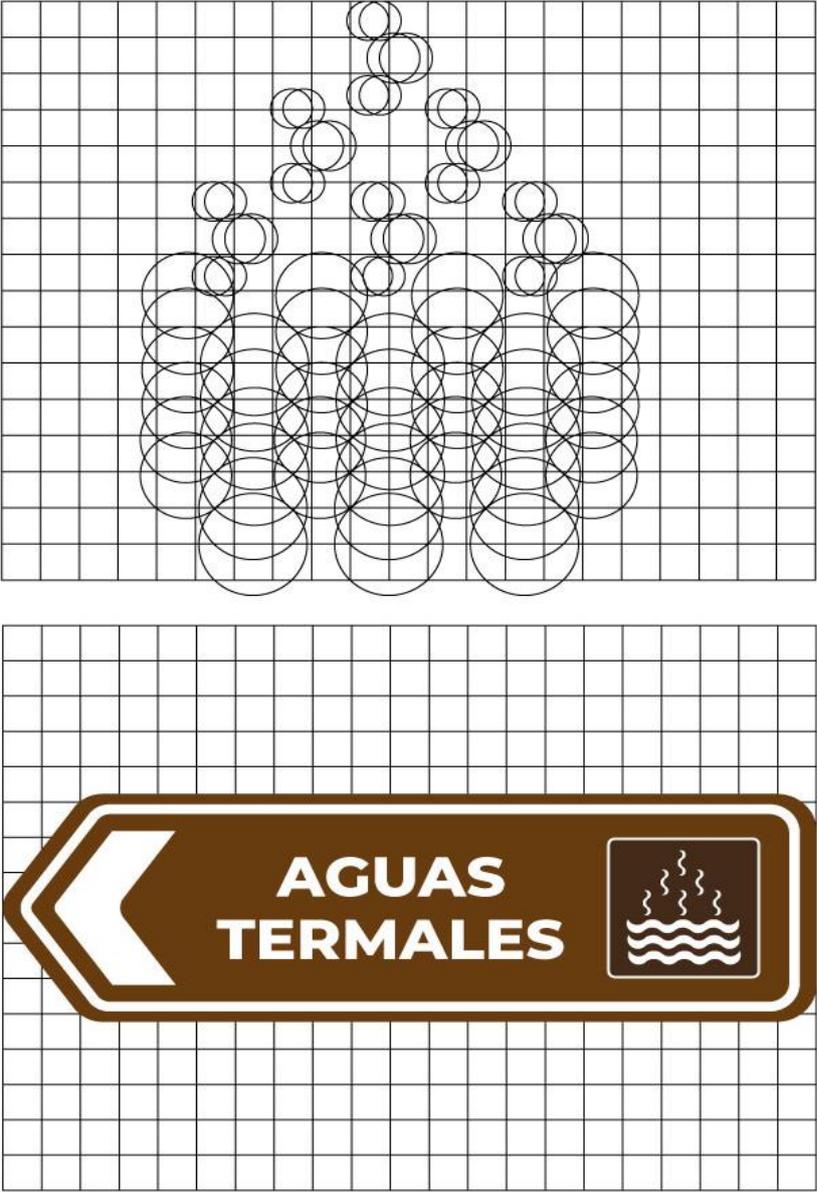
Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 02
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 01: Sendero		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		
Medidas:		

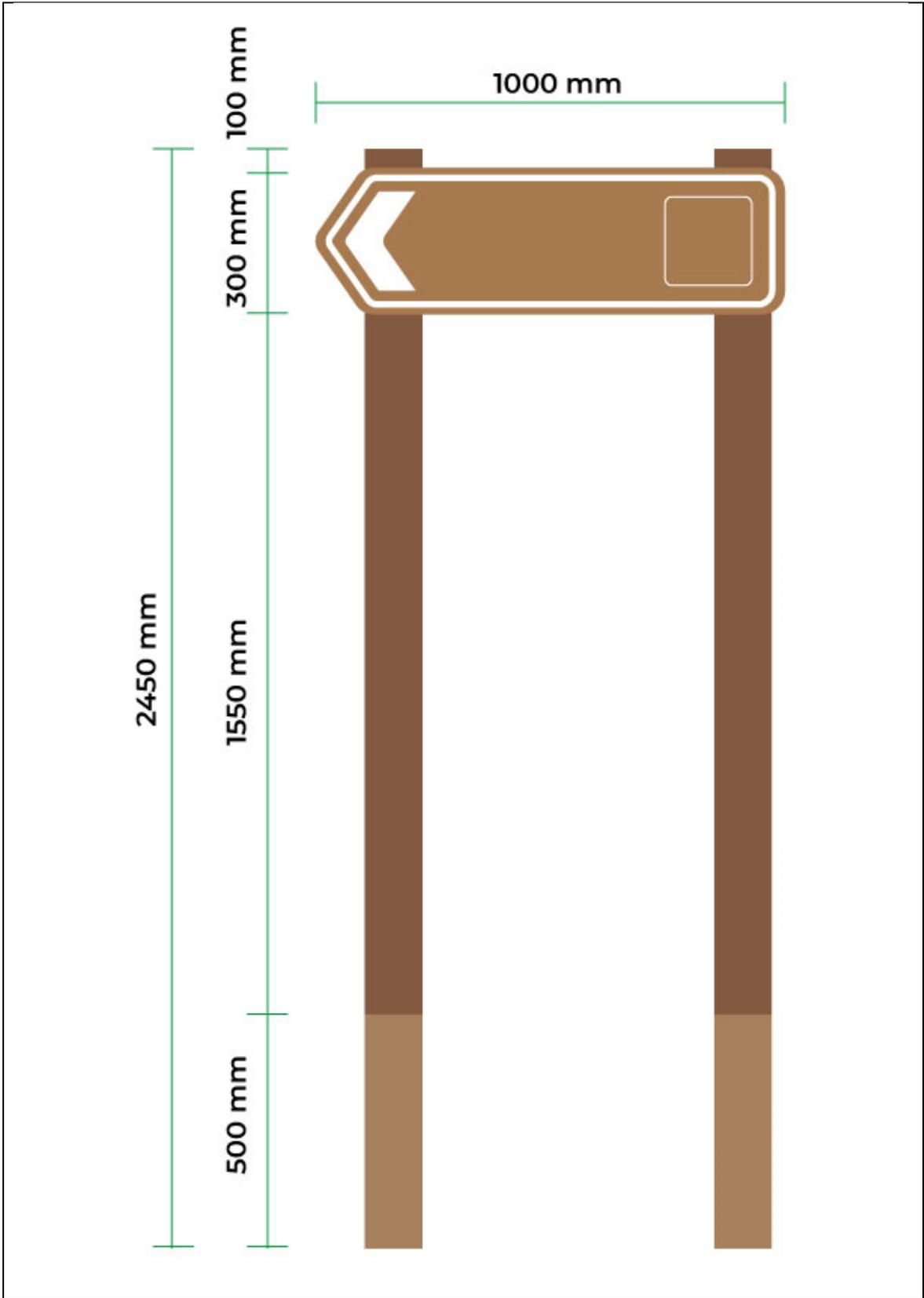


Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 34. Aguas termales

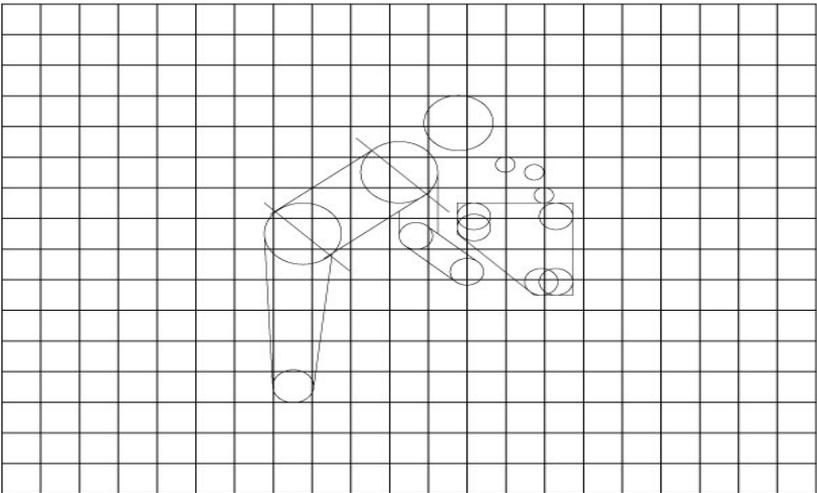
Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 03
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 03: Aguas termales		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		
Medidas:		



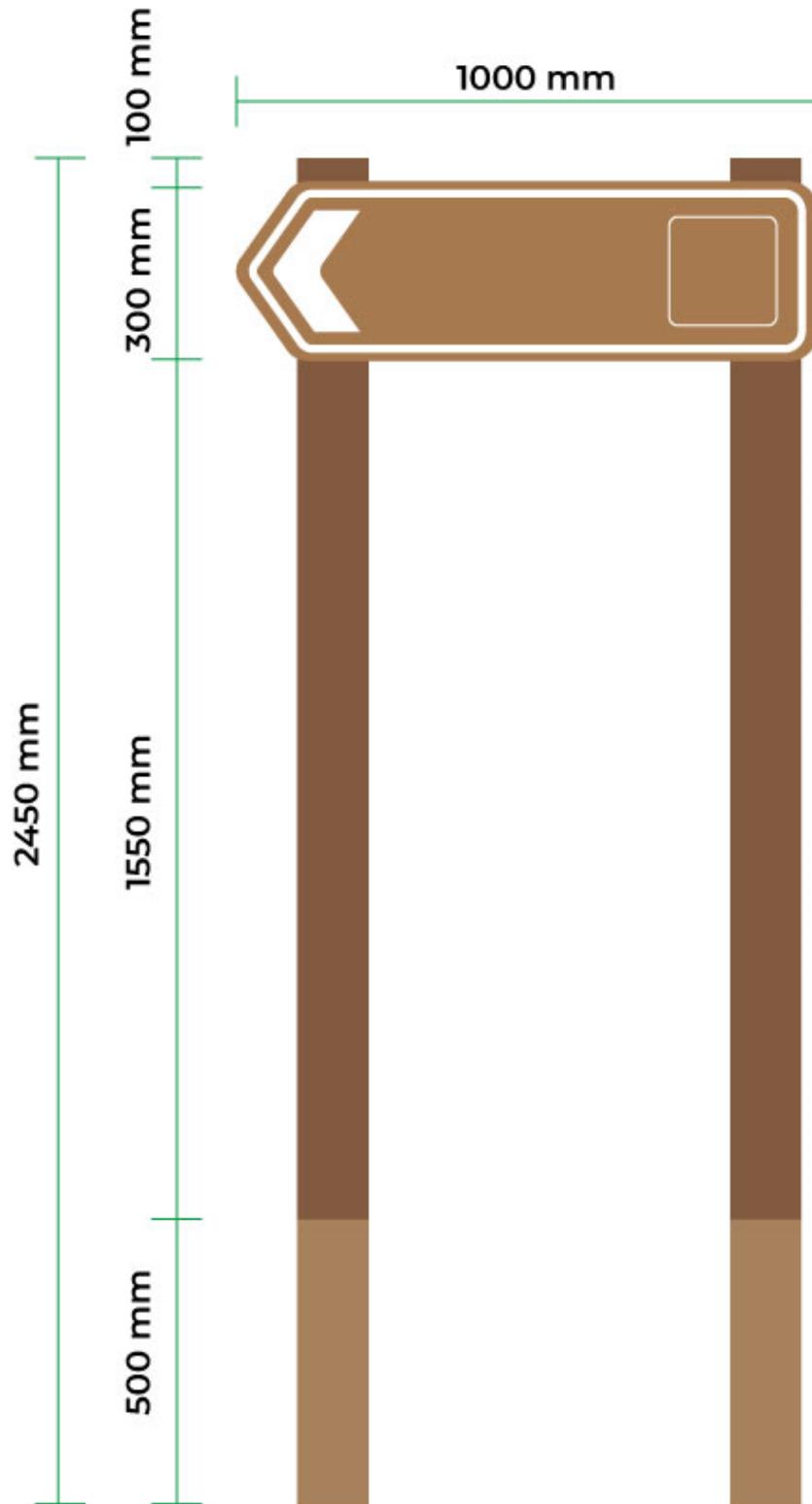
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 35. Agua mineral

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 04
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 04: Agua Mineral		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

Medidas:



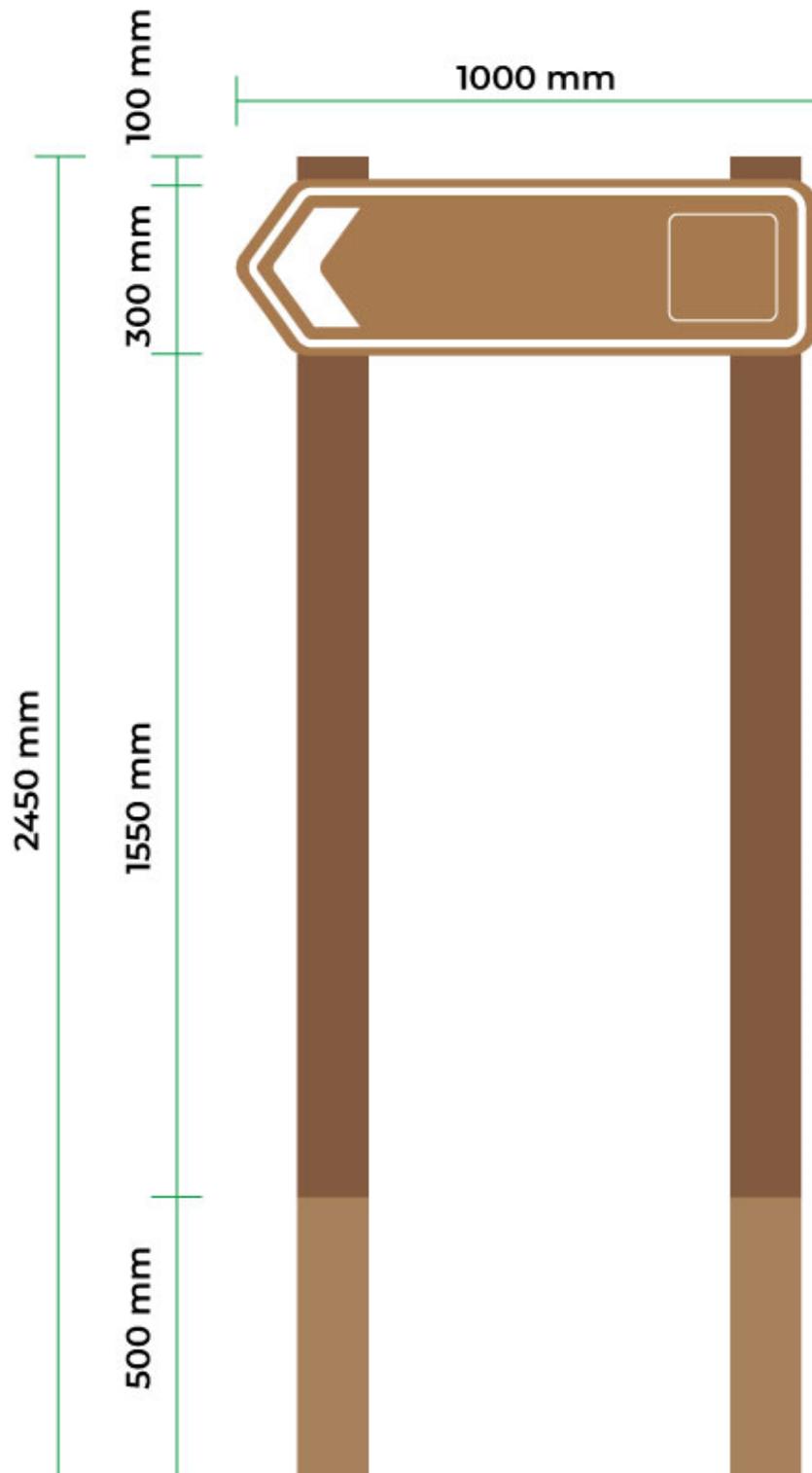
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 36. Roca de dos caras

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 01
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 05: Roca de dos caras		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

Medidas:



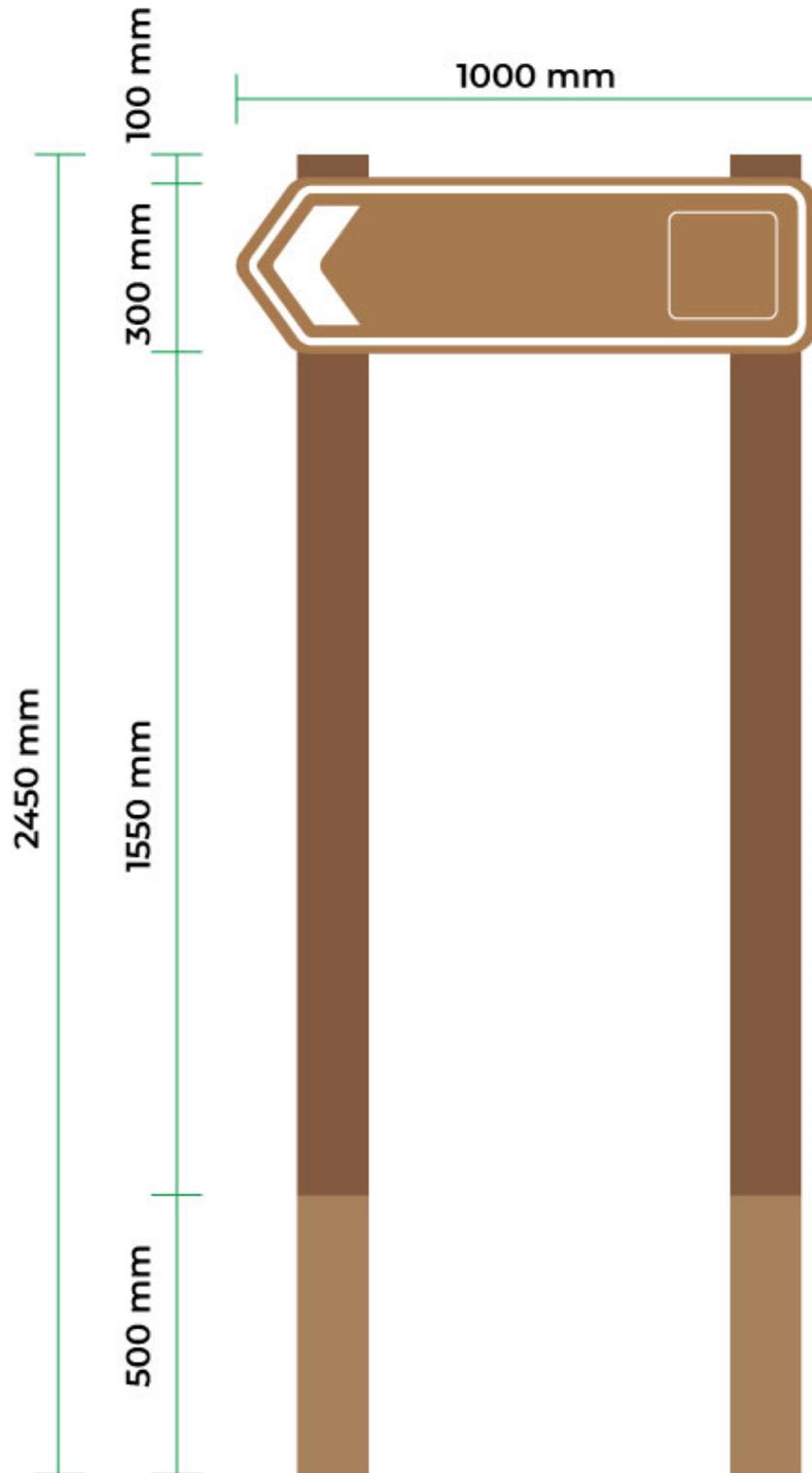
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 37. Gastronomía

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 06
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 06: Gastronomía		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

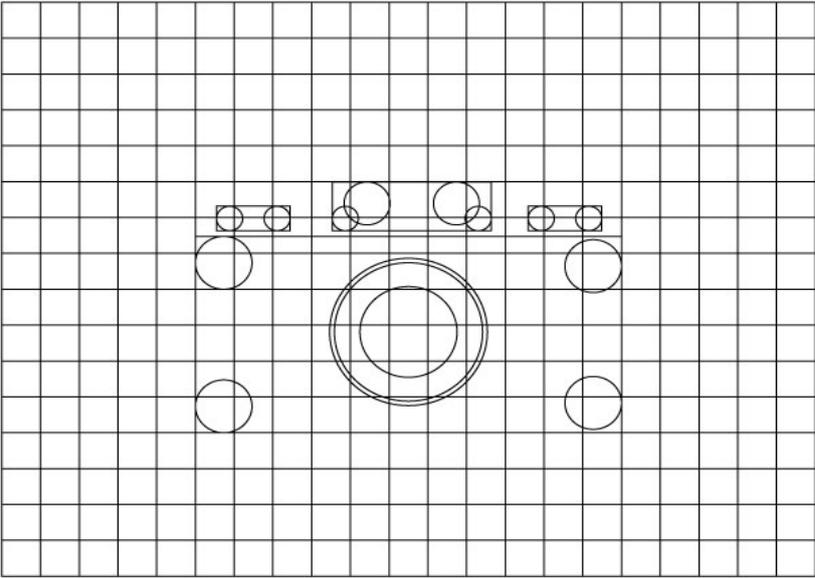
Medidas:



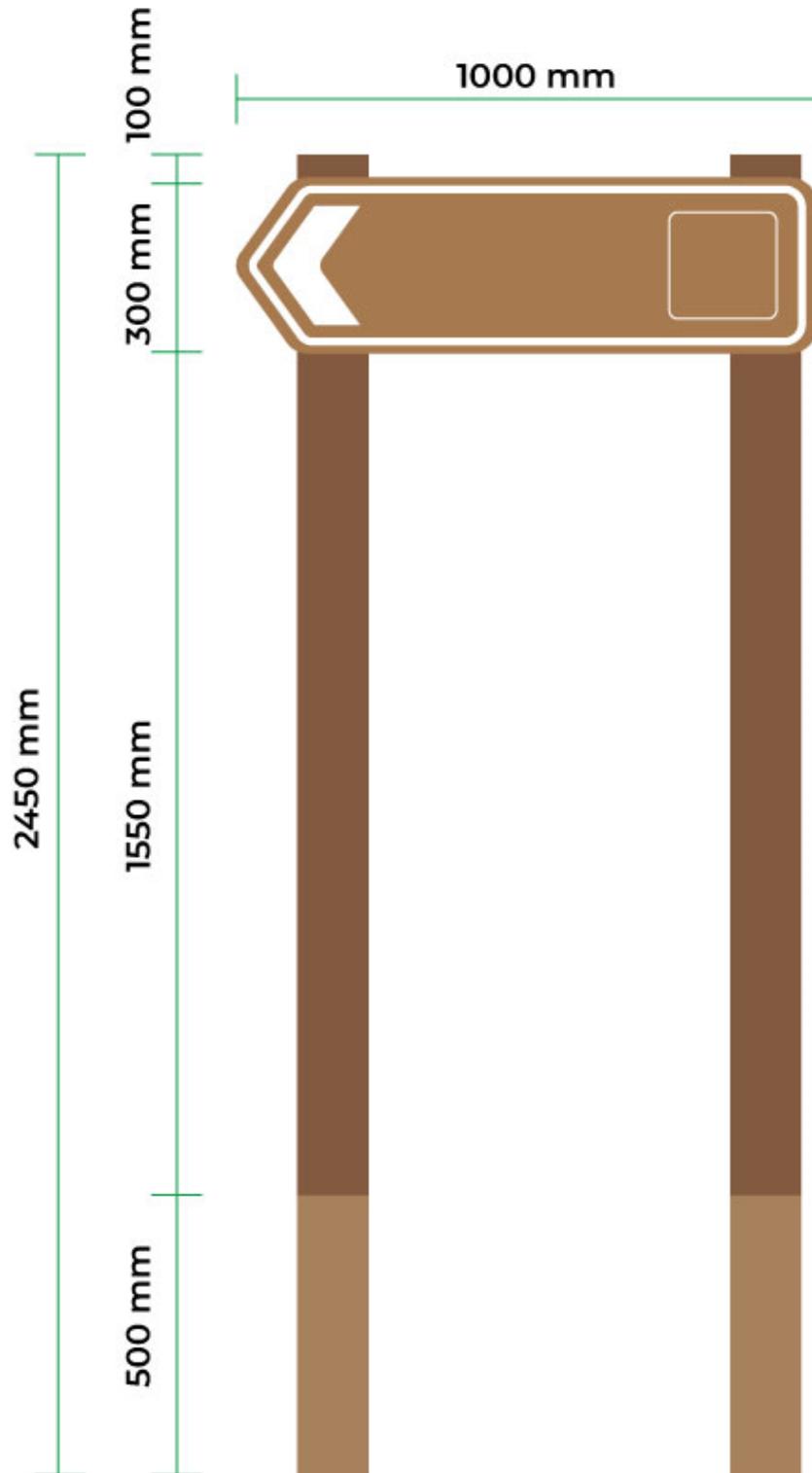
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 38. Fotografía

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 07
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 07: Fotografía		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

Medidas:



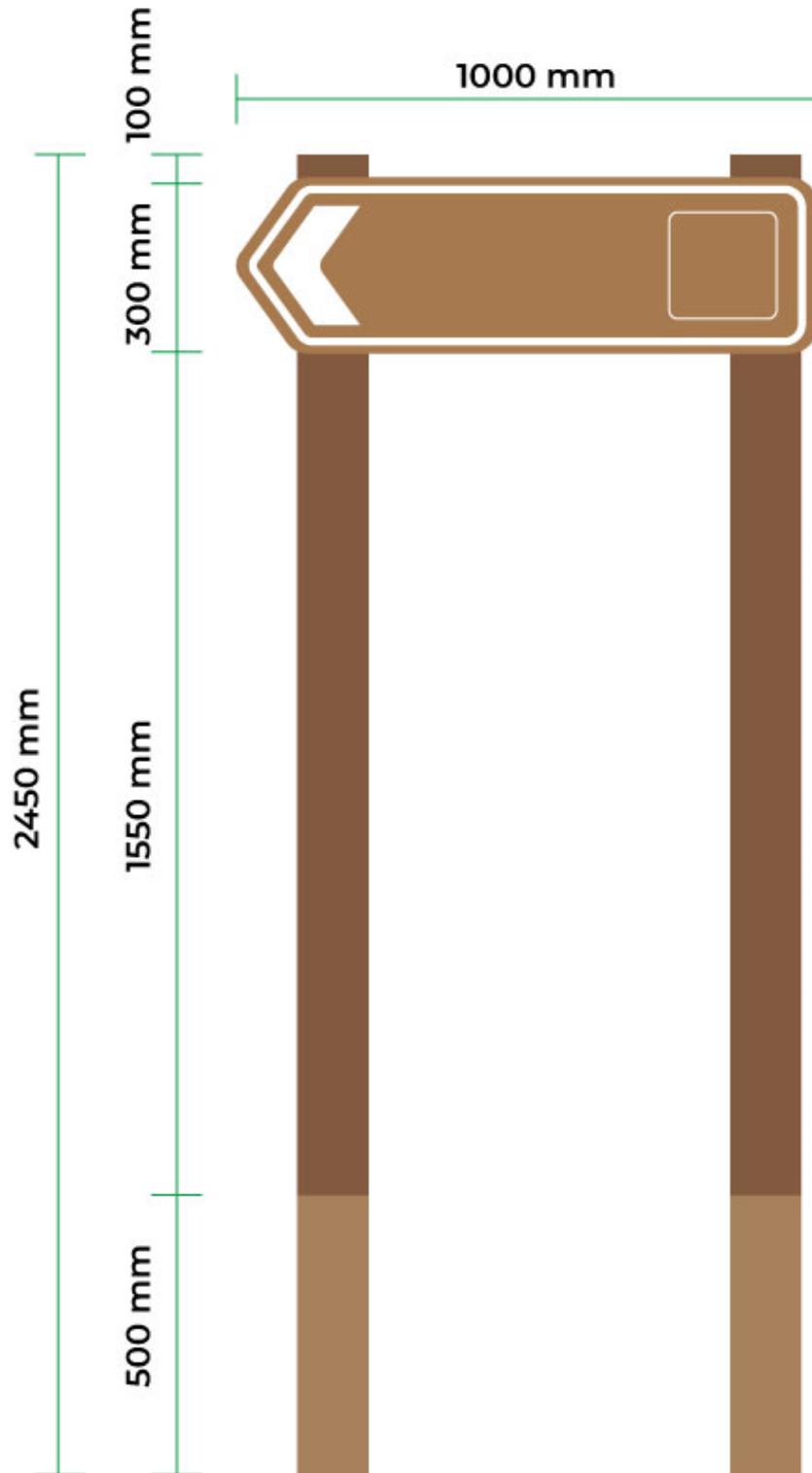
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 39. Ojo del fantasma

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 08
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 08: Ojo del Fantasma		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

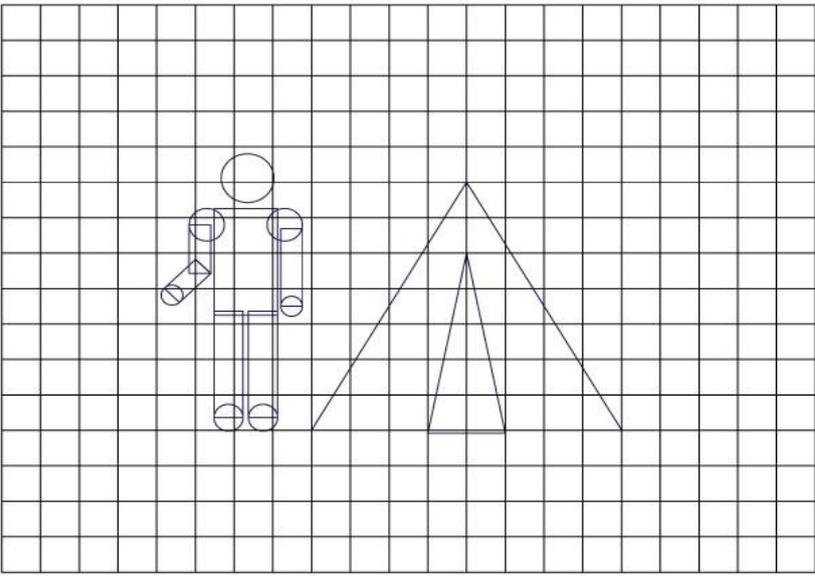
Medidas:



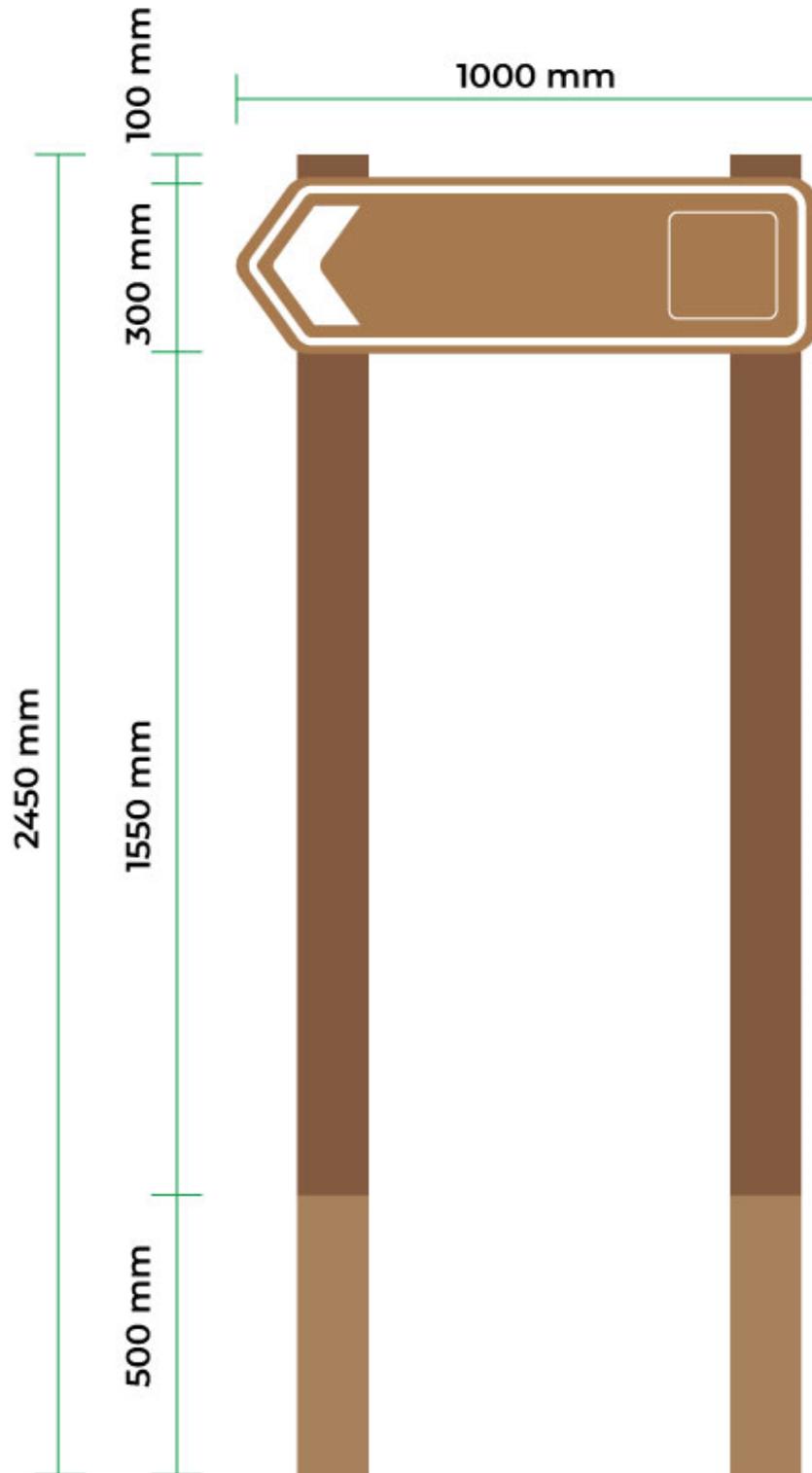
Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 40. Zona de camping

Sistema de señalética turística ergonómica para el Ojo del Fantasma		
Tipos de señales	Informativa	Señalética N.º 01
Tipo de medio	Letrero de servicios	
Función	Ubicación	
Indicar los lugares turísticos a los que la ciudadanía y los turistas pueden acceder en el recorrido por el atractivo turístico.	Serán ubicados en la subida del sendero que llega al Ojo del Fantasma.	
Diseño de la señalética		
		
		
Leyenda:		
Señalética N.º 09: Zona de camping		
Material:		
Panel de madera de 100 x 30 cm, el diseño se lo realizara mediante la técnica del pirograbado o grabado en corte laser.		

Medidas:



Estarán contruidos por 1 base de concreto de 50 x 50 x 50 cm, soportes de madera tratada de 10 x 10 cm y de 2.45m de altura.

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

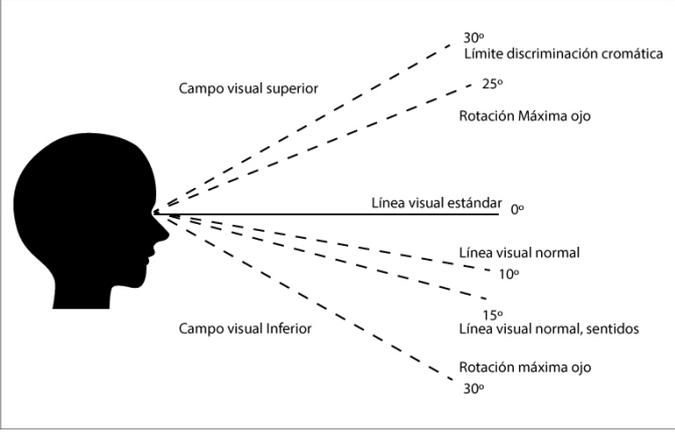
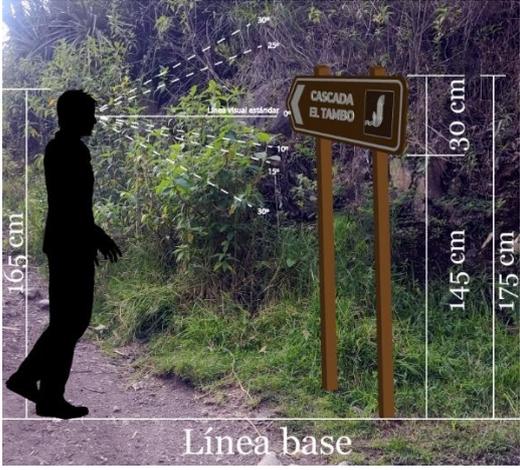
4.9. Aplicación señalética sendero

Tabla 41. Validación de las propuestas

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre 1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 42. Aplicación señalética cascada el Tambo

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre 1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta
	

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 43. Aplicación señalética Fotografía

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre 1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta

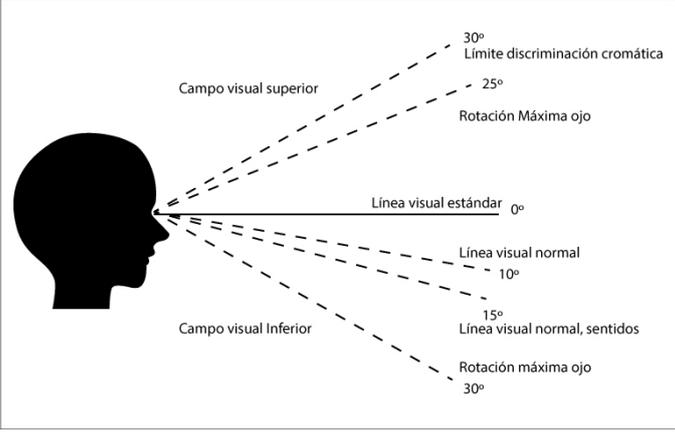
Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 44. Aplicación señalética Roca de dos caras

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre 1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 45. Aplicación señalética Agua mineral

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre 1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta
	

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 46. Aplicación señalética Zona de camping

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre	
1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 47. Aplicación señalética Aguas termales

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
<p>El diagrama muestra un perfil humano con líneas de visión que se extienden hacia arriba y abajo. Las líneas superiores están etiquetadas como 'Campo visual superior' y 'Límite discriminación cromática' a 30°. Las líneas inferiores como 'Campo visual inferior' y 'Rotación máxima ojo' a 30°. Una línea horizontal central es 'Línea visual estándar' a 0°. Otras líneas están etiquetadas como 'Rotación Máxima ojo' a 25°, 'Línea visual normal' a 10°, y 'Línea visual normal, sentidos' a 15°.</p>	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre	
1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta
<p>Se muestra un hombre de estatura promedio mirando un cartel de 'AGUAS TERMALES' que está instalado a una altura de 175 cm desde el suelo. El cartel está a la altura de sus ojos, lo que permite una lectura cómoda. Se indican líneas de visión desde sus ojos hacia el cartel.</p>	<p>Se muestra un hombre mirando un cartel de 'AGUAS TERMALES' que está instalado demasiado alto, por encima de su línea de visión. Esto hace que el cartel sea difícil de leer para una persona promedio.</p>

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

Tabla 48. Aplicación señalética Ojo del fantasma

Validación de las propuestas	
Nivel de visión:	
La altura promedio del nivel de ojo o nivel visual medido desde el suelo de una persona de pie es aproximadamente de 1.75 m	
Línea de visión:	
La Línea de visión del ser humano debe ir paralelo al plano horizontal	
<p>El diagrama muestra un perfil humano con líneas de visión que se extienden desde los ojos. Las líneas superiores están etiquetadas como 'Campo visual superior' y 'Límite discriminación cromática' a 30°. Una línea horizontal es etiquetada como 'Línea visual estándar' a 0°. Las líneas inferiores están etiquetadas como 'Campo visual inferior' y 'Línea visual normal, sentidos' a 15°. Las líneas de rotación máxima del ojo están marcadas a 25° y 30°.</p>	
Estatura promedio Ecuador:	
167 m Hombre	
1.55 m Mujeres	
Utilización correcta	Utilización incorrecta
<p>Una fotografía que muestra un hombre de espaldas mirando una señal de 'OJO DEL FANTASMA' instalada en un poste. Una línea horizontal indica que la señal está a la altura de los ojos del hombre. Una línea vertical a la izquierda indica una estatura de 167 m, y una línea vertical a la derecha indica una altura de 175 cm desde el suelo hasta la señal.</p>	<p>Una fotografía que muestra una señal de 'OJO DEL FANTASMA' instalada en un poste alto y oculta por la densa vegetación, lo que impide su visibilidad.</p>

Elaborado por: Espín Villarroel Javier Andrés

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ❖ Esta investigación tuvo como objetivo determinar la situación actual de la señalética en el centro turístico “El Ojo del Fantasma”, se puede observar que no existen o no existió un estudio de diseño de señalética previo, antes, durante y después de colocar la señalética actual, esto constituye en una problemática recurrente en todo lo que engloba la señalización de lugares turísticos.
- ❖ Se pudo observar que existen varias problemáticas con respecto al estudio ergonómico del diseño y colocación de la señalética actual, ya que la señalización está colocada sin medidas entre la línea base y la altura mínima o máxima, la cual genera una postura incómoda para el cuerpo humano al observarla.
- ❖ La ergonomía y su estudio genera nuevos indicadores para la correcta distribución del espacio o entorno en donde se desenvuelve el ser humano, existen criterios, tablas que pueden ayudar a la correcta colocación de la señalética y de esta manera generar espacios donde las personas se desenvuelvan de una mejor manera.
- ❖ Se creó una propuesta desde la parte estética, como de la parte ergonómica, basándonos en tablas, proyectos e investigaciones para poder validar todos los aspectos que implican colocar señalética de una manera ergonómica.

5.2. Recomendaciones

- ❖ Dar a conocer las normas técnicas para la correcta utilización de la ergonomía en el diseño de señalética, como la colocación de esta.
- ❖ Hacer llegar la propuesta al municipio de Penipe, como a la junta Parroquial de Puela para la correcta planificación e implementación de la señalética en zonas turísticas del cantón, de esta manera mejorar la movilidad de las personas que llegan hacer turismo en el sector.
- ❖ Con esta propuesta se busca incluir todos los aspectos ergonómicos y estéticos al diseñar un plan de señalética. Por esta razón se recomienda que se tome en cuenta a la ergonomía como factor preponderante al momento de crear un plan de señalética.
- ❖ Elevar el nivel de participación de los miembros de la Red-Ecoturística de Intag en el proceso de implementación de señalética turística.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2022). <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/carreteras/normativa-tecnica/12-equipamiento-vial/121-sen%CC%83alizacion-vertical>
- Abreu, J. L. (2014). El método de la investigación Research Method. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204.
- Ares, F. E. (2020). *Porqué diseñar tipografías y qué atender para ello*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/97823>
- Balderrama, C., Ariza, S., Gaytán, G., Soto, L., Lom, J., Moreno, L., & Martínez, A. (2011). Ergonomía en el diseño gráfico e industrial. *Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*.
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia*, 2, 1-11.
- Cea, N. E. C. (2013). La enseñanza de la ergonomía en México. *Arcos Design*, 7(1), 115-137.
- Frascara, J. (1999). *El Poder de la imagen: Reflexiones sobre comunicación visual*. Ediciones Infinito.
- GAD parroquial de Puela. (2019). *ANALISIS ESTRATEGICO CANTONAL*.
- Gamboa Canales, V. B. (2014). *Normas para un sistema de señalética en el área de la construcción. Señalética de información y prevención*.
- Gobierno Autónomo de Penipe. (2020). *Diseño de Senderos Interpretativos* (N.o 1; p. 275). Publica.
- Gobierno Autonomo de Penipe. (2021). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial penipe*. http://app.sni.gob.ec/snlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660000950001_PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%20PENIPE_20-02-2015_23-14-44.pdf
- Gómez, J. R. S., & Martínez, E. F. L. (2012). *Pensar en diseño gráfico*. Editorial Universitaria-Libros UDG.
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. (Online) (27/03/2.000). Revisado el, 14.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, R., & Baptista-Lucio, P. (2017). *Selección de la muestra*.
- Ibáñez, G. P. (2018). *De los métodos en señalética, wayfinding y diseño gráfico experiencial*.
- Juste, R. P., González, A. G., & Díaz, J. Q. (2012). *Métodos y diseños de investigación en educación*. Editorial UNED.
- Lopera Echavarría, J. D., Ramírez Gómez, C. A., Zuluaga Aristizábal, M. U., & Ortiz Vanegas, J. (2010). *El método analítico como método natural*.
- López Acosta, M., Bustillos, E., Chacora Montes, A., Velarde Cantú, J. M., & Báez Hernández, G. E. (2019). *Antropometría para el diseño de puestos de trabajo*. (Primera Edición). ITSON.
- Ministerio de Turismo. (2020). *Turismo en Cifras, MINTUR 2020*. <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Presentacio%CC%81n-Informe-de-Rendicio%CC%81n-de-Cuentas-MINTUR-2020-compressed.pdf>
- Ministerio de turismo del Ecuador. (2020). *Manual de señalización turística, MINTUR*. (2.a ed., Vol. 2). Dirección de información y medios Digitales.
- Mondelo, P. R., & Torada, E. G. (2010). *Ergonomía I. Fundamentos*. Univ. Politèc. de Catalunya.
- Neves, J. V. M. (2007). Pictografía. En Pictografía. Portal das Artes Gráficas.

- Orozco, R. (2010). Diseño de sistemas de señalización y señalética. *Universidad de Londres*.
- Penipe, G. A. D. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial. *Recuperado de <https://penipe.gob.ec/index.php/canton/plan-de-desarrollo-yordenamientoterritorial-del-canton-penipe>*.
- Plan Anual. (2021). https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Plan_Anual_Comprometido_diciembre_2021.pdf
- Pomboza Floril, M. (2015). *Contribución al análisis ergonómico y el ecodiseño del equipamiento educativo para la sistematización de su proceso de diseño. Caso de estudio del subsistema silla-mesa orientado a la discapacidad motriz* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/58126>
- Ricupero, S. (2007). *Diseño gráfico en el aula*. Nobuko.
- Valle, E. G. Y. (2009). Metodología de la investigación. *Recuperado de: <https://es.slideshare.net/usmac2005/metodologa-de-la-investigacin-proyecto-de-grado-12506310>*.

ANEXOS

Anexo 1. Propuesta

PROPUESTA DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZAR PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE

CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

ENCUESTA

Saludos cordiales:

Nos dirigimos a usted, solicitando su colaboración, a fin de recolectar los datos requeridos para realización de un proyecto, por lo que requerimos su valiosa colaboración para conocer de fuente directa su opinión sobre este tema.

Objetivo:

La presente encuesta tiene por objetivo investigar, el conocimiento que tienen los turistas que se movilizan hacia el sector de Puela y el cantón Penipe, acerca de cómo puede influenciar la ergonomía en la señalética para promocionar los atractivos turísticos que tiene la parroquia, para generar mayor afluencia de visitantes al sector.

INSTRUCCIONES

Escriba con una x en el espacio, la alternativa que según su opinión puede ser la correcta.

(MARQUE CON UNA X DONDE USTED VEA QUE ES NECESARIO)

GÉNERO

MASCULINO

FEMENINO

¿Alguna vez ha tenido que guiarse por la señalética para llegar a lugares turísticos de la parroquia Puela, cantón Penipe?

SI

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

NO

¿Dependiendo de la calidad de la señalética usted llegó al Ojo del Fantasma, aguas termales y cascadas o tuvo alguna dificultad en llegar?

Llegue a mi destino

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Tuve dificultad

¿Cómo considera usted la actual señalética que se encuentra en el sector de del Ojo del Fantasma?

Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>

¿Posee señales adecuadas que faciliten llegar a su destino, he identificó los lugares turísticos?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

¿Considera usted que el sistema señalético en el sitio turístico el Ojo del Fantasma cuenta con toda la información necesaria para facilitar la movilidad de las personas?

Información Básica	<input type="checkbox"/>
Información regular	<input type="checkbox"/>
Información mala	<input type="checkbox"/>

¿Cree usted que el tamaño del sistema señalético es el adecuado?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

¿Cree usted que los iconos, la tipografía, el color es el correcto para la señalética?

Si	
No	

¿El tamaño de la señalética es el adecuado para poder observar la información?

Si	
No	

¿La posición de la señalética es la adecuada para poder entender la información?

Muy Buena	
Buena	
Regular	
Mala	

¿Los factores externos, como las plantas, arbustos, maleza interfieren en la información de la señalética?

Muy Buena	
Buena	
Regular	
Mala	

¿Qué características cree usted que debe tener un sistema señalético?

Legible	
Atraer	
Colorida	
Amplia	

¿Con que distancia se encuentra una señalética de la otra?

Muy cerca	
Cerca	
Normal	
Lejos	

¿Mencione lugares de la zona donde no existe señalética?

.....
.....
.....

¿Ha escuchado el termino ergonomía?

Si	
No	

¿Cree usted que la ergonomía puede ayudar a mejor la identificación de un sistema señalético?

Si	
No	

Anexo 2.

**PROPUESTA DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZAR PARA LA
RECOPIACIÓN DE DATOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

ENTREVISTA

Saludos cordiales:

Nos dirigimos a usted, solicitando su colaboración, a fin de recolectar los datos requeridos para realización de un proyecto, por lo que requerimos su valiosa colaboración para conocer de fuente directa su opinión sobre este tema.

¿Qué es la ergonomía para usted?

¿Qué es la señalética para usted?

¿Qué factores influyen para generar un sistema señalético?

¿Cree usted que la ergonomía es un factor preponderante en el diseño de señalética?

¿Se puede evaluar la calidad de una señalética según parámetros ergonómicos?

¿De qué manera pueden interactuar la señalética y la ergonomía?

¿Qué materiales son los más indicados para un sistema señalético?

¿Cuál es la altura promedio del nivel de ojo desde el suelo de una persona?

¿Cuál es la distancia promedio para la vista de la señal?

¿Qué criterios utilizaría para generar piezas graficas en la señalética?

¿Algún consejo que nos compartiría para generar una señalética con parámetros técnicos?

¿Recomendaría generar un sistema señalético con factores ergonómicos para el sector turístico?

Anexo 3.

PROPUESTA DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZAR PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN A DESARROLLAR POR EL INVESTIGADOR PARA DEFINIR LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA SEÑALÉTICA.

Objetivo. - Aplicar una guía de observación a la señalética de la parroquia Puela.

Fecha:

Lugar: Cantón Penipe, Parroquia Puela.

N°	Aspectos generales	Buena	Mala	Observaciones
1	¿Qué características posee la señalética del lugar?			
2	¿El contenido de la señalética es adecuado?			
3	¿El lugar donde está colocada la señalética es la mejor?			
4	¿La Tipografía que se utiliza es adecuada?			
5	¿La posición de la señalética es?			
8	¿Los iconos son visibles?			
9	¿Los colores generan un contacto visual?			

	Características	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	Observaciones
10	¿Transmite la orientación necesaria?					
11	¿La calidad de la señalética es la adecuada?					
12	¿El material con que se realizó la señalética es de calidad?					
13	¿Al estar en la intemperie la calidad se deteriora?					
14	¿El tamaño es el indicado para observar desde lejos?					
15	Calidad del soporte					
16	Calidad de impresión					
17	Altura de la señalética					
18	Calidad del diseño					
19	Es legible					
20	Se observa de largas distancias					