

Diseño de Estrategias de Identidad y Comunicación Visual para la Articulación de los Geositos
del Geoparque Cañón del Chicamocha

Ana María Niño Sarmiento, Andrea Carolina Rodríguez Jeréz y Astrid Carolina Aillón Torres

Trabajo de Grado para Optar al Título de Diseñador Industrial

Director

Clara Isabel López Gualdron

PhD Ingeniería Área Gestión Tecnológica, Innovación Manufactura Digital Aditiva

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Físico-Mecánicas

Escuela de Diseño Industrial

Programa de Diseño Industrial

Bucaramanga

2023

Dedicatorias

Quiero dedicar este proyecto, en primer lugar, a mi mamá, por su amor y apoyo incondicional. Su presencia ha sido un pilar fundamental en mi vida, siempre brindándome aliento y apoyo en cada paso que he dado. Gracias, mamá, por ser mi fuerza y mi inspiración.

A mi hermana Cristina, quiero agradecerle por animarme en los momentos en los que más lo necesitaba. Tus palabras de apoyo y confianza en mí han sido un impulso invaluable en mi camino hacia el éxito. Gracias por estar siempre ahí, apoyándome sin reservas.

A mi hermana Catalina, quiero dedicarle mi más profunda admiración. Eres un verdadero ejemplo de superación y determinación. Tu perseverancia y tus logros me han inspirado a nunca rendirme y a seguir luchando por mis sueños. Gracias por ser mi inspiración constante.

A mi hermana Luisa, quiero agradecerte por enseñarme el valor de la responsabilidad. Cada enseñanza de niña me hizo ser la persona que soy ahora.

A mi papá, aunque ya no esté físicamente con nosotros, quiero honrar su memoria y agradecerle por enseñarme desde pequeña que, si sueño y trabajo duro, puedo llegar a donde deseo. Tu ejemplo de perseverancia sigue guiando mi camino. Te extraño y siempre te llevaré en mi corazón.

También quiero dedicar este proyecto a mis compañeras y amigas del proyecto. Sin su apoyo, colaboración y amistad, esto no habría sido posible. Aprendimos juntas, trabajamos arduamente y nos apoyamos mutuamente en cada etapa. Sé que cada una de nosotras llegará muy lejos en la vida. Sigamos siendo reinas en nuestros propios caminos.

Por último, quiero agradecerme a mí misma por decidir continuar, por aprender de cada desafío y trabajar incansablemente por esta meta. Me enorgullece el camino que he recorrido.

- **Ana**

Aquí, entre estas páginas, se encuentran los frutos del esfuerzo y la dedicación. En este capítulo importante de mi vida, quiero expresar mi gratitud a quienes han sido mis pilares y mis guías.

A ti, querida mamá, fuente inagotable de fortaleza y resiliencia, te agradezco por sacarme adelante y enseñarme el valor del sacrificio y por tu corazón inmenso donde cabe todo el amor del mundo. Este logro también te pertenece.

A Juan, mi guía e inspiración, agradezco tu constante apoyo y sabiduría, han sido años de compañía en varias etapas importante de mi vida. Tu creer en mí me impulsó a llegar hasta aquí e ir por más.

A mi pequeño sobrino, fuente de alegría y motor de mi determinación en la fase final de mi carrera, tu llegada despertó en mí una fuerza desconocida. Cada paso dado fue por ti, construyendo un futuro del cual puedas estar orgulloso.

A Manuela y Javier, mis queridos amigos, por acompañarme en esta travesía llamada vida. A través de altibajos, juntos hemos tejido recuerdos imborrables y siempre los llevaré en mi corazón y agradeceré el hecho de tenerlos a mi lado.

A mis compañeras del trabajo de grado, agradezco su fortaleza y perrenque. Juntas, enfrentamos desafíos y superamos obstáculos. Su dedicación y resistencia fueron fundamentales, hoy después de varias cosas vividas podemos decir ¡Se logró!

Y finalmente a mí misma, por intentarlo a pesar del tiempo y yendo en contra la corriente en reiteradas ocasiones. Me aplaudo por cada desafío superado, por cada momento en el que dudé, pero seguí adelante, por no rendirme a pesar de las dificultades, todo esto me ha llevado a donde estoy.

A todos ustedes, mi gratitud es eterna.

Quiero expresar mi más sincero y profundo agradecimiento a mi familia, en especial a mi mamá y mi hermana, su presencia constante e incondicionalidad han sido el impulso que necesitaba en los momentos más desafiantes. Han creído en mí y han estado a mi lado, brindándome la fuerza y la confianza necesarias para completar mi realización como profesional de Diseño Industrial. Han sido mi mayor fuente de apoyo y motivación desde el inicio de mis estudios hasta este momento.

También quiero expresar mi gratitud a los amigos que he hecho durante este proceso, por su fe depositada en mis habilidades y talentos, por su apoyo constante, todo ello ha sido un regalo invaluable. Gracias por creer en mí, por estar a mi lado en cada paso del camino y por brindarme un entorno de confianza y amistad en el que he podido crecer y expandir mis capacidades.

Además, quiero destacar y agradecer a la profesional Gloria Paulina Uribe Nieto por su orientación y guía durante mi recorrido en la Universidad Industrial de Santander. Sus conocimientos y consejos han sido fundamentales para mi crecimiento personal y académico. Agradezco sinceramente su dedicación y apoyo.

A mis compañeras de proyecto, quiero agradecerles por compartir los conocimientos, ideas, frustraciones y alegrías que implicó llevar a cabo un proyecto de esta magnitud. Nuestra colaboración y trabajo en equipo han sido fundamentales para alcanzar el éxito académico y también para construir una amistad que espero, dure toda la vida.

Por último, quiero agradecerme a mí misma, por el trabajo duro realizado, por no renunciar a mis objetivos y, por último, por no dejar de creer en mí.

- **Andrea**

Agradecimientos

Como equipo, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a los directores, auxiliares y profesionales que formaron parte del proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO". Su dedicación y compromiso han sido fundamentales para el éxito de este proyecto tan significativo.

En especial, quiero destacar y agradecer a nuestra directora, Clara Isabel López Gualdron, por su valioso acompañamiento a lo largo de todo el proceso. Su liderazgo y pasión han sido una inspiración para alcanzar los logros obtenidos.

También, queremos reconocer y agradecer el apoyo y la orientación proporcionados por el profesional Juan Alexis Mejía Iguarán y el tecnólogo Daniel Alejandro Carvajal Brahan. La experiencia y conocimiento que nos han brindado han sido fundamentales para enriquecer este proyecto y llevarlo a un nivel superior.

Nuestra sincera gratitud a todas las personas que forman parte de las comunidades del territorio por sus valiosos aportes, así como a los integrantes del equipo de desarrollo web de la UIS, María Paula Torres Ruiz y Juan Manuel Garzón Escobar. Su invaluable contribución y disposición han sido fundamentales para el éxito y culminación exitosa de este proyecto.

El trabajo en equipo y la colaboración de cada uno de ustedes han sido una verdadera demostración de dedicación y profesionalismo. Sus contribuciones individuales han sido invaluable.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	25
1. Objetivos.....	26
1.1 Objetivo General.....	26
1.2 Objetivos Específicos.....	26
1.3 Planteamiento del Problema	26
1.4 Pregunta Problema	27
1.5 Justificación	28
2. Marco de Referencia.....	28
2.1 UNESCO.....	28
2.2 Comité Colombiano de Geoparques	29
2.3 Red Global de Geoparque.....	29
2.4 Geoparque Según UNESCO	29
2.5 Cañón del Chicamocha	29
2.5.1 Propuesta de Delimitación del Polígono (Designación de Municipios del Geoparque).....	30
2.6 Diseño Emocional.....	30
2.7 Turismo.....	31
2.8 Desarrollo Sostenible	31
2.9 Diseño de Experiencias en el Turismo.....	32
2.10 Estrategia Comunicación Visual.....	32
2.11 Identidad	33
2.11.1 Identidad Individual	33
2.11.2 Identidad Colectiva	33
2.12 Imagen de Marca.....	34
2.13 Marca	34
2.13.1 Marca Territorio.....	34
2.13.2 Comunicación Visual.....	35
2.14 Tipografía.....	35
2.15 Identidad Gráfica de un territorio	35

2.16 Identidad Cultural	36
2.17 Señalización	36
2.18 Sistema Señalético	36
2.18.1 Pictogramas.....	37
2.18.2 Semiología	37
2.18.3 Semiótica.....	37
2.19 Interfaz Gráfica de Usuario (GUI).....	37
2.20 Diseño de Experiencia de Usuario (UX)	37
2.21 Diseño de Interfaz (UI).....	39
2.22 Jerarquía.....	39
2.23 Navegación	40
2.23.1 Tipos de Navegación.....	40
2.23.1.1 Navegaciones Direccionales.	40
3. Desarrollo Metodológico	41
3.1 Empatizar (Fase Conjunta)	42
3.1.1 Vigilancia Tecnológica / Benchmarking	43
3.1.1.1 Identidad Visual.....	43
3.1.1.2 Señalética.....	44
3.1.1.3 Interfaz Gráfica.....	45
3.1.1.4 Lista de Deseos Identidad Visual.....	45
3.1.1.5 Lista de Deseos Señalética.....	46
3.1.1.6 Lista de Deseos Interfaz Gráfica.....	47
3.1.2 Diagrama de Afinidad.....	48
3.1.3 Árbol de Problemas.....	49
3.1.4 Mapa de Empatía	50
3.1.5 Definición de Actores del Geoparque.....	53
3.1.5.1 Actores (Usuarios).....	53
3.1.5.2 Académicos.....	53
3.1.5.3 Turistas.....	53
3.1.5.4 Comunidad Perteneciente al Polígono.....	53
3.1.5.4.1 Casco Urbano.....	53

3.1.5.4.2 Zona Rural	53
3.1.6 Usuario Arquetipo.....	53
3.1.6.1 Usuario Arquetipo – Académicos.....	54
3.1.6.2 Usuario Arquetipo – Poblador Casco Urbano.	54
3.1.6.3 Usuario Arquetipo – Comunidad Rural.....	55
3.1.6.4 Usuario Arquetipo – Turista.	56
3.1.7 Actividad Collage (Trabajo de campo) – Focus Group.....	60
3.1.7.1 Color.	61
3.1.7.2 Valores/Palabras Expresivos.....	61
3.1.7.3 Imágenes.....	62
4. Identidad Visual	62
4.1 Definir	62
4.1.1 Brief	62
4.1.2 Diagrama Fast	64
4.1.3 Especificaciones de Diseño de Producto (PDS)	65
4.1.4 Storytelling.....	66
4.2 Idear	67
4.2.1 Lluvia de Ideas.....	67
4.2.2 MoodBoard	67
4.2.3 Alternativas.....	68
4.2.3.1 Prueba de Concepto, Primera Iteración.	69
4.2.4 Evolución de las Alternativas	74
4.2.4.1 Verificación de Requerimientos	74
4.2.4.2 Prueba de Concepto, Segunda Iteración.	77
4.3 Prototipar.....	80
4.3.1 Vectorización	80
4.3.2 Códigos de Color	80
4.3.3 Mockups.....	82
4.3.4 Marca Región.....	82
4.3.5 Manual de Marca	83
4.4 Evaluar	84

4.4.1 Verificaciones	84
4.4.1.1 Visibilidad (Requerimiento Formal).....	84
4.4.1.2 Interés (Requerimiento Formal).....	86
4.4.1.3 Reproducción del Logo (Requerimiento Técnico – Productivo).....	86
4.4.1.4 Versatilidad (Requerimiento Técnico – Productivo).....	87
4.4.2 Validaciones.....	87
4.4.2.1 Prueba de Percepción.....	87
4.4.2.2 Tratamiento de Datos Prueba de Percepción.	88
4.4.2.3 Hallazgos.....	92
5. Señalética	92
5.1 Definir	92
5.1.1 Brief	93
5.1.2 Diagrama Fast	94
5.1.3 Requerimientos y Parámetros	95
5.2 Idear	100
5.2.1 Moodboard (Proceso 1.0).....	100
5.2.2 Lluvia de Ideas (Brain Storming)	100
5.2.3 Alternativas de Diseño (Proceso 1.0).....	101
5.2.4 Scamper.....	102
5.2.4.1 Desarrollo de las Propuestas SCAMPER.	102
5.2.5 Analytic Hierarchy Process (AHP) o Proceso Analítico Jerárquico.....	108
5.2.5.1 Evaluación / Encuesta (Proceso 1.0).....	110
5.2.5.2 Selección de Alternativa.	113
5.2.6 Moodboard (Proceso 2.0).....	113
5.2.7 Valores y Conceptos (Proceso 2.0).....	114
5.2.8 Fundamentos de Diseño (Proceso 2.0).....	115
5.2.9 Alternativas de Diseño (Proceso 2.0).....	116
5.2.10 Modelado CAD – Modelado de Baja Fidelidad	118
5.2.10.1 Evaluación / Encuesta (Proceso 2.0).....	119
5.3 Prototipar.....	123
5.3.1 Diseño de Detalle.....	123

5.3.1.1 Definición de la Forma.	124
5.3.1.2 Procesos de Toma de Decisiones	126
5.3.1.3 Modelado CAD y Renders.....	129
5.3.1.4 Planos Técnicos.	130
5.3.1.5 Tratamiento de Ilustraciones.....	132
5.3.2 Prototipos a Escala.....	133
5.3.2.1 Construcción Prototipo a Escala 1:5 (Sistema Señalético).....	133
5.3.2.2 Construcción de Prototipo a Escala Real.	134
5.3.2.2.1 Construcción del Panel.	134
5.3.2.2.2 Base.....	134
5.3.3 Manual Señalético.....	136
5.3.4 Fichas Señaléticas	137
5.4 Evaluar	138
5.4.1 Verificaciones	138
5.4.1.1 Verificaciones por Modelado 3D.....	138
5.4.1.2 Método de Elementos Finitos.	139
5.4.1.2.1 Señal Central.....	141
5.4.1.3 Señal Geositio.	142
5.4.1.3.1 Señal Sendero.....	143
5.4.1.4 Señal Fachada.	144
5.4.1.5 Verificaciones por Literatura	145
5.4.1.5.1 Vida Útil.....	145
5.4.1.5.2 Legibilidad.....	147
5.4.2 Validación.....	147
5.4.2.1 Protocolo de Validación.....	147
5.4.2.2 Hallazgos.....	148
6. Interfaz Gráfica.....	151
6.1 Definir.....	151
6.1.1 Brief	151
6.1.2 Diagrama Fast	152
6.1.3 Requerimiento y Parámetros (PDS).....	153

6.1.4 Arquitectura de la Información.....	155
6.1.5 Flujo de Tareas.....	156
6.2 Idear	157
6.2.1 Moodboard.....	157
6.2.2 Wireframes Baja Fidelidad	157
6.3 Prototipar.....	158
6.3.1 Wireframes.....	158
6.3.1.1 Fidelidad Media	158
6.3.1.2 Fidelidad Alta.....	159
6.3.1.2.1 Menú de Navegación..	160
6.3.1.2.2 Inicio.	161
6.3.1.2.3 Nuestro Geoparque.	162
6.3.1.2.4 Nuestro Patrimonio.	162
6.3.1.2.5 Recorre.....	163
6.3.1.2.6 Descubre	163
6.3.1.2.7 Contáctanos.....	164
6.3.2 Simulación Prototipo (Figma).....	164
6.3.3 Montaje WordPress.....	165
6.3.4 Lineamentos Interfaz Grafica	166
6.4 Evaluar	166
6.4.1 Verificaciones	166
6.4.1.1 Primera Iteración - Wireframes Baja Calidad.....	167
6.4.1.2 Segunda Iteración - Wireframes Media Calidad.....	168
6.4.1.3 Tercera Iteración - Wireframes Media Calidad.	169
6.4.1.4 Quinta Iteración – Prototipo Interactivo.	171
6.4.1.5 Sexta Iteración – Prototipo Funcional.....	172
6.4.2 Validaciones.....	172
6.4.2.1 Diseño de Protocolo de Validación.....	172
7. Glosario de Herramientas	181
8. Conclusiones	181
9. Propuestas de Mejoras	183

9.1 Identidad Visual	183
9.2 Señalética	184
9.3 Página Web	185
Referencias Bibliográficas	187

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Vigilancia tecnológica implementada en el análisis de identidades visuales, señalética e interfaces gráficas	43
Tabla 2. Lista de deseos identidad visual.....	46
Tabla 3. Lista de deseos señalética	47
Tabla 4. Lista de deseos identidad visual.....	47
Tabla 5. Primera parte del diagrama de afinidad	48
Tabla 6. Segunda parte del diagrama de afinidad	49
Tabla 7. Árbol de problemas.....	50
Tabla 8. Recopilación de las entrevistas y observaciones durante las salidas de campo.....	51
Tabla 9. Resultados encuesta definición de usuario arquetipo (turista).....	57
Tabla 10. Brief de producto – identidad visual.....	63
Tabla 11. Parámetros y requerimientos identidad visual	66
Tabla 12. Lluvia de ideas identidad visual.....	67
Tabla 13. Opciones para evaluar y descripción – segunda iteración	74
Tabla 14. Rejilla calificativa propuesta 1	75
Tabla 15. Rejilla calificativa propuesta 2	75
Tabla 16. Rejilla calificativa propuesta 3	76
Tabla 17. Rejilla calificativa propuesta 4	76
Tabla 18. Primera sección prueba de concepto – segunda iteración.....	78
Tabla 19. Segunda sección prueba de concepto – segunda iteración	79
Tabla 20. Códigos de color	80
Tabla 21. Definición de tamaños	85
Tabla 22. Proporciones de contraste	85
Tabla 23. Cumplimiento leyes de Gestalt	86
Tabla 24. Cálculo de Población Muestra	88
Tabla 25. Brief señalética	93
Tabla 26. Diagrama PRS – requerimientos y parámetros.....	96
Tabla 27. Lluvia de ideas señalética	101
Tabla 28. Alternativas señalética, iteración 1	101

Tabla 29. Resultados de la herramienta SCAMPER	107
Tabla 30. Criterios de evaluación	109
Tabla 31. Matriz de comparación de criterios	109
Tabla 32. Comparativo de criterios entre alternativas	110
Tabla 33. Dimensiones y evaluación de diferencial semántico	110
Tabla 34. Análisis de datos, encuesta focus group.	111
Tabla 35. Resultados, encuesta focus group	112
Tabla 36. Fundamentos de diseño.....	115
Tabla 37. Fundamentos de diseño y valores expresivos, alternativa 1	117
Tabla 38. Fundamentos de diseño y valores expresivos, alternativa 2	117
Tabla 39. Fundamentos de diseño y valores expresivos, alternativa 3	118
Tabla 40. Imágenes usadas en la prueba señalética 2.0	120
Tabla 41. Diferenciales semánticos para dimensiones	120
Tabla 42. Hallazgos prueba señalética 2.0.....	121
Tabla 43. Análisis de datos generales por familia de señalética.....	121
Tabla 44. Evolución comparativa del desarrollo estructural y formal de la señalética	124
Tabla 45. Comparativa evolutiva del diseño de la familia señalética.....	125
Tabla 46. Variación de las estructuras para el sistema señalético	126
Tabla 47. Sistema de sujeción señal central y sitio de interés	127
Tabla 48. Sistema de sujeción señal senderos	128
Tabla 49. Sistema de sujeción señal fachada	128
Tabla 50. Prototipos a escala 1:5	133
Tabla 51. Peso componentes, señal sendero	138
Tabla 52. Peso componentes, señal geositio	138
Tabla 53. Peso componentes, señal fachada	138
Tabla 54. Partes, propiedades y material	140
Tabla 55. Materiales y procesos.....	145
Tabla 56. Verificación de contraste en impresión	147
Tabla 57. Modelo autoreporte.....	148
Tabla 58. Estructura para la toma de observaciones.....	148
Tabla 59. Brief interfaz gráfica.....	151

Tabla 60. Requerimientos y parámetros (PDS) interfaz gráfica, para ordenadores de escritorio	153
Tabla 61. Modelo de respuestas heurísticas.....	173
Tabla 62. Ponderación de respuestas	173

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Delimitación de terreno para conformar geoparque	30
Figura 2. Representación de arquitectura informacional	38
Figura 3. Representación estructura alámbrica o wireframe	39
Figura 4. Recuperada de Google para ejemplificar jerarquía	40
Figura 5. Recuperada de Google para ejemplificar navegación direccional lateral.....	40
Figura 6. Recuperada de Google para ejemplificar navegación direccional adelante	41
Figura 7. Recuperada de Google para ejemplificar navegación direccional inversa	41
Figura 8. Mapa conceptual del flujo metodológico	42
Figura 9. Vigilancia tecnológica identidades visuales	44
Figura 10. Vigilancia tecnológica señalética	44
Figura 11. Vigilancia tecnológica interfaz gráfica.....	45
Figura 12. Usuario arquetipo – académico	54
Figura 13. Usuario arquetipo – poblador casco urbano	55
Figura 14. Usuario arquetipo - comunidad rural.....	56
Figura 15. Usuario arquetipo – turista	60
Figura 16. Colores más votados en actividad collage.....	61
Figura 17. Valores expresivos, identidad visual	61
Figura 18. Recopilación de imágenes recuperadas de internet y contenido de autoría propia – actividad collage	62
Figura 19. Diagrama fast – identidad visual	65
Figura 20. Moodboard identidad visual	68
Figura 21. Primera fase de propuestas de logos para identidad visual	69
Figura 22. Estadística de fortalezas del polígono PGCCh	70
Figura 23. Estadística orden de identificación PGCCh	70
Figura 24. Estadísticas propuestas de identidad para PGCCh	71
Figura 25. Estadísticas elementos gráficos para PGCCh.....	71
Figura 26. Estadísticas combinación de propuestas para PGCCh	72
Figura 27. Estadísticas componentes a combinar para Identidad	73
Figura 28. Compilatorio de alternativas – segunda iteración	77

Figura 29. Paletas de colores para propuestas	79
Figura 30. Rejilla de vectorización y límite de seguridad	80
Figura 31. Compilatorio de mockups para aplicación de la marca.....	82
Figura 32. Aspectos que componen el PGCCh – focus group.....	82
Figura 33. Mensaje clave - marca región.....	83
Figura 34. Portada de manual de marca región.....	84
Figura 35. Tamaños mínimos de reproducibles.....	84
Figura 36. Identidad visual realizada para PGCCh.....	86
Figura 37. Reproducción del imago tipo.....	87
Figura 38. Variaciones y mínima expresión	87
Figura 39. Imagen PGCCh, pregunta 1.....	88
Figura 40. Imagen PGCCh. pregunta 2.....	89
Figura 41. Imagen PGCCh, pregunta 3.....	89
Figura 42. Imagen PGCCh, pregunta 4.....	90
Figura 43. Imagen PGCCh, pregunta 5.....	90
Figura 44. Imagen PGCCh, pregunta 6.....	91
Figura 45. Imagen PGCCh, pregunta 7.....	91
Figura 46. Imagen PGCCh, pregunta 8.....	92
Figura 47. Diagrama fast señalética.....	95
Figura 48. Moodboard señalética.....	100
Figura 49. SCAMPER alternativa 1, señal central	102
Figura 50. SCAMPER alternativa 1, miradores.....	103
Figura 51. SCAMPER alternativa 1, senderos.....	103
Figura 52. SCAMPER alternativa 2, señal central	104
Figura 53. SCAMPER alternativa 2, miradores.....	104
Figura 54. SCAMPER alternativa 2, senderos.....	104
Figura 55. SCAMPER alternativa 3, señal central	105
Figura 56. SCAMPER alternativa 3, miradores.....	105
Figura 57. SCAMPER alternativa 3, senderos.....	105
Figura 58. SCAMPER alternativa 4, señal central	106
Figura 59. SCAMPER alternativa 4, miradores.....	106

Figura 60. SCAMPER alternativa 4, senderos.....	106
Figura 61. Cacao indio.....	107
Figura 62. Criterios de ponderación para analytic hierarchy process (AHP)	108
Figura 63. Mood board señalética, iteración 2.....	114
Figura 64. Valores expresivos, señalética.....	114
Figura 65. Renders alternativas señalética, iteración 2.....	118
Figura 66. Alternativas señalética, orden expuesto en la encuesta.....	119
Figura 67. Modelado 3D.....	123
Figura 68. Base exterior señal central, sitio de interés y senderos	127
Figura 69. Aspecto configurativo panel.....	129
Figura 70. Render general sistema señalético.....	130
Figura 71. Plano señal central, vista general.....	130
Figura 72. Plano señal sitio de interés, vista general	131
Figura 73. Plano señal sendero, vista general	131
Figura 74. Plano señal de fachada, vista general	132
Figura 75. Imagotipo PGCCCh	132
Figura 76. Ejemplo de ilustración, salto del duende.....	133
Figura 77. Fotografías panel prototipo a escala real	134
Figura 78. Prototipo a escala 1:1, base señal sitio de interés	135
Figura 79. Estructura interna, prototipo base señal sitio de interés	135
Figura 80. Señal sitio de interés, mirador salto del duende	136
Figura 81. Portada manual señalético	136
Figura 82. Fichas señaléticas, señal central, fachada, sitio de interés, sendero	137
Figura 83. Modelación de estructuras.....	139
Figura 84. Análisis de deformación señal central.....	141
Figura 85. Análisis de esfuerzos, señal central.....	141
Figura 86. Análisis de deformación, señal sitio de interés	142
Figura 87. Análisis de esfuerzos, señal sitio de interés.....	142
Figura 88. Análisis de deformación, señal sitio sendero	143
Figura 89. Análisis de esfuerzos, señal sitio sendero.....	143
Figura 90. Análisis de deformación, señal fachada	144

Figura 91. Análisis de esfuerzos, señal fachada	145
Figura 92. Evidencias fotográficas, validación.....	148
Figura 93. Diagrama fast - interfaz gráfica.....	152
Figura 94. Diagrama de la información	156
Figura 95. Diagrama general del flujo de tareas.....	156
Figura 96. MoodBoard interfaz grafica	157
Figura 97. Wire frames baja fidelidad (estructura alambrica)	158
Figura 98. Wireframes fidelidad media	158
Figura 99. Fragmentos de wire frame de alta fidelidad	159
Figura 100. Modelo barra de menú (prototipo figma).....	160
Figura 101. Modelo barra de menú (prototipo wordpress).....	161
Figura 102. Prototipo Inicio, Figma.....	161
Figura 103. Prototipo nuestro geoparque, figma	162
Figura 104. Nuestro Patrimonio Prototipo, Figma.....	162
Figura 105. Prototipo recorre, figma.....	163
Figura 106. Prototipo descubre, figma.....	163
Figura 107. Prototipo contáctanos, figma	164
Figura 108. Imágenes de prototipo de interacciones Web.....	164
Figura 109. Plataforma wordpress, montaje web pgcch.....	165
Figura 110. Portada manual de página web	166
Figura 111. Primera iteración, página web. (verificación de accesibilidad – jerarquía visual)..	167
Figura 112. Segunda iteración, pagina web	168
Figura 113. Tercera iteración, página web.....	169
Figura 114. Cuarta iteración, pagina web	170
Figura 115. Cuarta iteración, página web	171
Figura 116. Visibilidad del sistema (experto 1).....	174
Figura 117. Consistencia y estándares (experto 1)	174
Figura 118. Prevención de errores (experto 1).....	174
Figura 119. Reconocimiento en lugar de recuerdo (experto 1)	175
Figura 120. Flexibilidad y eficiencia de uso (experto 1)	175
Figura 121. Diseño estético y minimalista (experto 1).....	175

Figura 122. Ayuda y documentación (experto 1)	176
Figura 123. Visibilidad del sistema (experto 2).....	176
Figura 124. Consistencia y estándares (experto 2)	177
Figura 125. Prevención de errores (experto 2).....	177
Figura 126. Reconocimiento en lugar de recuerdo (experto 2)	177
Figura 127. Flexibilidad y eficiencia de uso (experto 2)	178
Figura 128. Diseño estético y minimalista (experto 2).....	178
Figura 129. Ayuda y documentación (experto 2)	178
Figura 130. Resultados eficacia	179
Figura 131. Recorrido para municipio de Aratoca.....	179
Figura 132. Recorrido para Alto del Picacho.....	180
Figura 133. Evidencias validación web PGCCh.....	181
Figura 134. Señal con iluminación	184
Figura 135. Imagen delimitación territorio página web PGCCh	185
Figura 136. Planteamiento inicial descubre	186

Apéndices

Este listado de Apéndices está vinculado directamente a cada archivo nombrado y permite la visualización directa de cada uno de ellos

Apéndice 1. Tablas de Vigilancia Tecnológica.

Apéndice 2. Lista de Deseos.

Apéndice 3. Diagramas de Afinidad.

Apéndice 4. Árbol de Problemas.

Apéndice 5. Mapas de Empatía.

Apéndice 6. Usuarios Arquetipos.

Apéndice 7. Análisis Encuesta U. Turista.

Apéndice 8. Ejercicios Actividad Focus Group.

Apéndice 9. Requerimiento y Parámetros, Identidad Visual.

Apéndice 10. Recopilación de Logos.

Apéndice 11. Análisis Prueba de Concepto.

Apéndice 12. Desarrollo del Logo.

Apéndice 13. Heurística Alternativas.

Apéndice 14. Manual de Marca.

Apéndice 15. Protocolo de Evaluación Identidad Visual.

Apéndice 16. Requerimientos Sistema Señalético.

Apéndice 17. Proceso Analítico Jerárquico.

Apéndice 18. Análisis de Resultados, Señalética 1.0.

Apéndice 19. Renders, Iteración 2 Señalética.

Apéndice 20. Análisis de Resultados, Señalética 2.0

Apéndice 21. Planos Sistema Señalético.

Apéndice 22. Renders, Sistema Señalético Final.

Apéndice 23. Manual Señalético.

Apéndice 24. Fichas Señaléticas.

Apéndice 25. Protocolo de Validación, Prueba Observación Señalética.

Apéndice 26. Evidencias Fotográficas y Audio Visuales, Validación Señalética.

Apéndice 27. Observaciones Validación Señal Sitio de interés en entorno real.

Apéndice 28. Requerimientos y Parámetros (PDS), Interfaz Gráfica para Escritorio.

Apéndice 29. Página PGCCCh.

Apéndice 30. Lineamientos Interfaz Gráfica.

Apéndice 31. Compilación de iteraciones de página web.

Apéndice 32. Protocolo de Validación, Interfaz Gráfica.

Apéndice 33. Evidencias Fotográficas, Audiovisuales y Consentimientos. Validación Interfaz Gráfica.

Apéndice 34. Glosario de Herramientas.

Resumen

Título: Diseño de estrategias de identidad y comunicación visual para la articulación de los geositios del geoparque Cañón del Chicamocha*.

Autor(es): Astrid Carolina Aillón Torres, Ana María Niño Sarmiento y Andrea Carolina Rodríguez Jerez**.

Palabras Clave: Estrategias de Comunicación, Geoparque, Marca región, Señalética, Interfaz Gráfica.

Descripción: Con el objetivo de proponer estrategias de comunicación visual desde el diseño, alineadas con las directrices establecidas por la UNESCO, y contribuir a la postulación del cañón Chicamocha (Santander, Colombia) como Geoparque mundial ante este organismo internacional, se planteó en el ámbito de las estrategias de comunicación, se busca establecer una marca territorial para fomentar la apropiación del proyecto por parte de la comunidad. Esto se logrará mediante la definición de un manual de identidad que garantice la coherencia visual y mejore la movilización y ubicación de los elementos físicos en el territorio vinculado al Geoparque. Como complemento, se propone el diseño de una interfaz gráfica que centralice la información relevante del geoparque.

Para el desarrollo de estos elementos, se emplearán las metodologías del Design Thinking y el Diseño participativo. Estas metodologías involucraron a los actores clave, como académicos, la comunidad del área del cañón del Chicamocha, turistas, entre otros. Se seguirá un proceso de creación, iteración y selección en colaboración con las diferentes partes interesadas. Además, se realizó un análisis para determinar la opción más adecuada a los requisitos establecidos, definiendo la evolución final de la alternativa elegida. Por último, se llevará a cabo la creación de prototipos funcionales para validar y verificar su desempeño en el entorno relevante. Se analizarán los resultados de las pruebas realizadas con el fin de obtener retroalimentación y realizar las mejoras necesarias.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de Diseño Industrial. Directora: Clara Isabel López Gualdrón. PhD Ingeniería Área Gestión Tecnológica, Innovación manufactura digital aditiva.

Abstract

Title: Design of identity and visual communication strategies for the articulation of the geosites of the Cañón del Chicamocha geopark*.

Author(s): Astrid Carolina Aillón Torres, Ana María Niño Sarmiento and Andrea Carolina Rodríguez Jerez**.

Keywords: Communication Strategies, Geopark, Region Brand, Signage, Graphic Interface.

Description: Visual communication strategies to contribute to the “Cañón Chicamocha (Santander, Colombia)” postulation as Geopark in the international institutions, using the design and the UNESCO directrices. The strategies were proposed with the following emphasis, the communication strategies look for community appropriation by establishing territorial marks. This objective would be reached by defining a manual of identity to assure visual coherence and improve both the mobility and location of the physical territories related to the Geopark In addition, the relevant information for the geopark would be centralized using a graphic interface.

Design thinking and participative design methodologies would be used to develop the physical elements. These methodologies allow for involving main participants like academics, communities from the “Cañón Chicamocha” area, tourism, and others. Moreover, the process consists of creation, interaction, and selection in collaboration with the main participants. Also, the adequate option for the established requirements would be analyzed to define the last version of the chosen alternative. Finally, functional prototypes would be created, validated, and verified in real conditions. The test result will be analyzed to obtain feedback and apply the required improvements.

* Degree Work

** Faculty of Physical-mechanical Engineering. School of Industrial Design. Director: Clara Isabel López Gualdrón. PhD Engineering Technological Management Area, Additive digital manufacturing innovation

Introducción

El territorio determinado como el cañón del Chicamocha se caracteriza por su riquezas naturales y culturales, se destaca geológicamente por uno de los cañones más grande del mundo, debido a su extensión de alrededor de 108.000 hectáreas y 2.000 metros de profundidad descrita en (Chavez, 2018), a su vez, cuenta la historia de los eventos tectónicos ocurridos hace millones de años y posee el segundo nido sísmico del mundo (El Tiempo, 2015) a todo esto le acompaña su arraigo histórico como la tierra de los Guanes, una comunidad indígena antigua que ha desembocado en la herencia y desarrollo de tradiciones en los habitantes actuales, convirtiendo a la región del cañón en un eje cultural importante.

Teniendo en cuenta las cualidades descritas anteriormente, con este proyecto, se procura contribuir al proceso de postulación del cañón del Chicamocha como Geoparque mundial de la UNESCO (2020). Esta organización establece que la declaración de Geoparque Mundial requiere unidad a través del tiempo por parte de comunidades locales, asociaciones múltiples, apoyo por parte del estado y de forma política, para así desarrollar alianzas con el fin de empoderar a todos los actores locales y regionales como: dueños de la tierra, grupos comunitarios, promotores de turismo, pueblos indígenas y organizaciones locales, en la misión de exhibir el patrimonio geológico del área y a su vez haya un equilibrio con sus objetivos como comunidad.

Los Global Geoparks son definidos por la UNESCO (Global Geoparks Networks) como áreas geográficamente únicas con lugares y paisajes geológicos de relevancia internacional que son gestionados desde una perspectiva unificada de protección, educación y desarrollo sostenible, esto convierte a los Geoparques en lugares llenos de interés para actores tanto locales como externos en diversas áreas, desde la perspectiva de geodiversidad, naturaleza y el conocimiento de las culturas inscritas alrededor del bien y sus actividades contribuyen a la protección del mismo.

En los documentos de requerimientos y condiciones a cumplir propuestos por la Red Global de Geoparques (GGN - Siglas en inglés) para obtener el nombramiento como Geoparque, se ha definido desde el proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO", la generación de una marca territorio, con el fin de lograr un reconocimiento y visibilidad del Geoparque ante actores externos e internos interesados en la diversidad del lugar.

Por tanto, en el marco del eje de geoturismo se diseñará desde este proyecto unas estrategias de comunicación visual que permitan el reconocimiento e identificación, de espacios clave del territorio, sitios de interés y la cultura presente en la zona establecida.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Proponer el diseño de estrategias de identidad y comunicación visual que articule los geositos del geoparque Cañón del Chicamocha, en el marco del proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO".

1.2 Objetivos Específicos

- Diseñar la identidad visual que articule y permita la configuración de las características de los rasgos simbólicos, materiales y territoriales por medio del análisis de la marca territorial de las comunidades inscritas en el polígono del Geoparque Cañón del Chicamocha.
- Generar una propuesta de interfaz gráfica balanceando los elementos visuales de la identidad gráfica propuesta y que se adhiriera a los principios de Diseño UI/UX.
- Desarrollar prototipos de un conjunto de señales que permitan la identificación de los geositos del geoparque tomando como referencia el prototipo para uno de los puntos.
- Verificar y validar visibilidad, legibilidad y usabilidad de las estrategias de identidad y comunicación visual con actores.

1.3 Planteamiento del Problema

En los requerimientos y autoevaluaciones descritas por UNESCO¹ (UNESCO, 2020) para la declaración de Geoparque Mundial, existen alrededor de 7 criterios por los cuales se es calificado el territorio para su candidatura, entre sus secciones está la visibilidad, infraestructura e instalaciones y designaciones. En efecto, estos criterios establecen los elementos necesarios para la postulación del bien; tales como el desarrollo de página web, marca, indicación de caminos y sitios importantes del territorio. Los cuales no han sido intervenidos de forma unificada.

Actualmente en la delimitación del territorio, se incluyen un total de once (11) de asentamientos urbanos, ocho (8) municipios en su extensión total (Aratoca, Barichara, Villanueva, Cepitá, Curití, Jordán, Los Santos y Molagavita) y tres (3) parcialmente (Piedecuesta, San Andrés

y Zapatoca) (Ríos Reyes). El proyecto PGCCh abarca lugares especiales que ejemplifican temas geológicos como la evolución temprana de la corteza terrestre, algunas manifestaciones minerales relevantes asociadas con procesos ígneos y metamórficos, procesos sedimentarios y de fosilización representativos, así como la dinámica fluvial reciente que ha contribuido en gran medida al modelado del paisaje como lo denota (CA Ríos, 2020).

En la región del Cañón del Chicamocha, los arqueólogos han encontrado numerosos hallazgos importantes (agricultura, caza y pesca, actividades domésticas, decoración, arte rupestre, etc.) de la cultura prehispánica Guane, una sociedad extinta que habitó allí antes de la llegada de los españoles. Son comunidades que se encuentran unidas no solo por la geografía del cañón, también por su origen ancestral, cultura e historia, en donde se construyeron los antiguos caminos reales (Chavez, 2018) las cuales fueron rutas de comercio que influyeron en el desarrollo económico de la región.

Las comunidades y su economía podrían verse beneficiadas por el flujo de visitantes de forma constante alrededor del lugar, donde además de promover el geoturismo, se dan a conocer otras actividades de carácter económico (Inmaculada Diaz-Soria, 2019). La intervención en la creación de una marca territorio contribuye al impulso de turismo desde una visión comunicativa y marketing, en donde se enmarca los aspectos positivos del lugar que deseen ser percibidos por los públicos de interés establecidos, por medio de patrimonios tangibles (bienes naturales y construcciones realizadas por el hombre, etc.), así como patrimonios intangibles (imagen, marca, tradiciones, valores, etc.) y exaltar la propuesta de valor del lugar, creando así lazos entre individuos internos y externos que se beneficiarían del posicionamiento del sitio en el imaginario del público deseado (Castillo-Villar, 2016).

Se presenta una oportunidad de intervención con el fin de potencializar y visibilizar los aspectos atractivos del lugar entorno primero al **geoturismo orientado al** turismo geográficamente sostenible, enfatizando la preservación del sentido geográfico de un lugar en general, como una nueva carta y concepto en el turismo sostenible. (Hose, Markovic, Komac, & Zorn, 2011); segundo fundamentado en la **geoeducación** con el fin de divulgar y generar conciencia a agentes externos como internos acerca del valor del patrimonio existente en el lugar y tercero con fines de **geoconservación concentrada en** características geológicas, accidentes geográficos y suelos que hacen parte importante del territorio. (Geopark Management Toolkit, 2022).

1.4 Pregunta Problema

¿Cómo generar el reconocimiento de una identidad marca región del patrimonio (geológico,

biológico y cultural) integrando los geositos de los municipios que conforman el geoparque Cañón del Chicamocha?

1.5 Justificación

Se tiene como referente generar los insumos que permitirán establecer ante la UNESCO a la región del cañón del Chicamocha como Geoparque. Parte del reto es la sensibilización de los actores clave empezando por la comunidad de los municipios como participantes activos quienes deben creer en su territorio y entender bajo el concepto del geoparque planteado por la UNESCO que su territorio debe ser y actuarse como un geoparque. Por ello es importante las formas de comunicación que contribuyan al reconocimiento de los valores del patrimonio que refuerzan las razones del porqué el cañón del Chicamocha debe ser un geoparque a su vez que se establezca un valor identitario en la región.

De tal forma que una vez generado los consensos desde la región se promueva a los externos que es y porqué el cañón es un geoparque. Sin embargo, las singularidades y diferencias de los territorios que están en el cañón del Chicamocha si bien deben tener su propia identidad debe existir un consenso en torno a lo que representa un geoparque.

Desde una perspectiva de construcción de marca territorio descrito por Oñate, C. G. (2013), permite la unificación de los valores diferenciadores del entorno, gestionando la creación de vínculos emocionales con todos los actores.

Este puede ser un punto clave para la atracción de turismo orientado hacia la educación sobre los elementos geológicos, biológicos y culturales únicos del cañón, enfocado en su conservación; el manejo y desarrollo de una región mediante el turismo enfocado a la geoconservación del sitio, apoyado por la construcción de elementos que refuercen la marca en medios físicos, como lo serían la propuesta de señales que brinden información a visitantes y de un medio digital donde se centralice la información destacable (Daniela Melisa Gambarota, 2017).

2. Marco de Referencia

2.1 UNESCO

La UNESCO es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. La UNESCO trata de establecer la paz mediante la cooperación internacional en materia de educación, ciencia y cultura. Los programas de la UNESCO contribuyen al logro de los

objetivos de desarrollo sostenible definidos en el Programa 2030, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015”. (UNESCO, 2023)

2.2 Comité Colombiano de Geoparques

El Comité Colombiano de Geoparques es “una instancia de orden nacional encargada de coordinar, asesorar y promover el desarrollo de iniciativas de geoparques en el territorio nacional, asegurando el cumplimiento de los protocolos establecidos en Colombia para la postulación de este tipo de iniciativas ante la UNESCO. (Servicio Geológico Colombiano, 2023)

Este comité se encuentra encabezado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y cuenta con la participación de entidades como Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), la Cancillería colombiana y el Servicio Geológico Colombiano (SGC).”

2.3 Red Global de Geoparque

Es una red dinámica donde sus miembros se comprometen a trabajar conjuntamente e intercambiar ideas sobre buenas prácticas y unirse en proyectos comunes para elevar los estándares de calidad de todos los productos y prácticas de un Geoparque Global (Melo, 2021).

2.4 Geoparque Según UNESCO

Según la UNESCO, se le denomina Geoparque a “Los Geoparques Mundiales de la UNESCO son áreas geográficas únicas y unificadas en las que los sitios y paisajes de importancia geológica internacional se gestionan con un concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible. Un Geoparque Mundial de la UNESCO utiliza su patrimonio geológico, en conexión con todos los demás aspectos del patrimonio natural y cultural de la zona, para mejorar la concientización y la comprensión de cuestiones claves a las que se enfrenta la sociedad, como el uso sostenible de los recursos naturales, la mitigación de los efectos del cambio climático y la reducción de los riesgos relacionados con los desastres naturales (Servicio Geológico Colombiano).

2.5 Cañón del Chicamocha

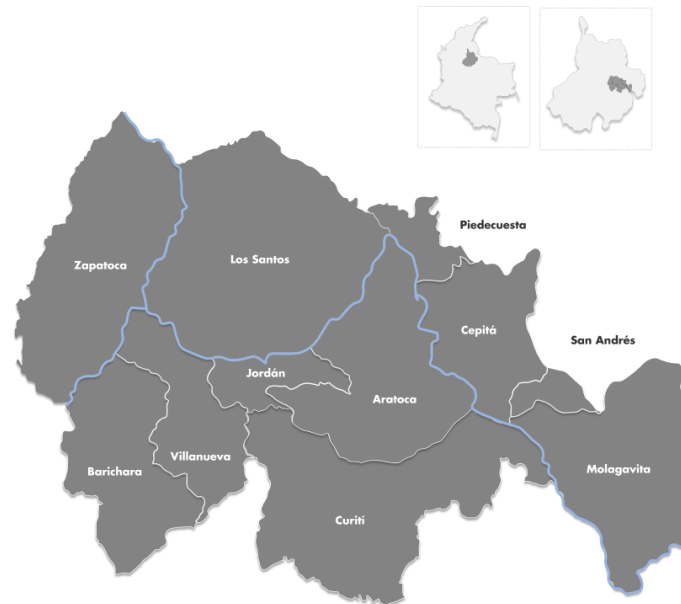
Esta formación montañosa se encuentra localizada en el Departamento de Santander, en la zona nororiental de Colombia, haciendo parte de la Cordillera Oriental, la cual se conforma por un corredor montañoso. Gracias al río Chicamocha que fluye a través del cañón, ha ido transformando el lugar dejando a simple vista eras antiguas de la historia de los seres vivos y el planeta (UNAB).

2.5.1 Propuesta de Delimitación del Polígono (Designación de Municipios del Geoparque)

Los asentamientos o cascos urbanos fundamentales que están en la zona geográfica y geológica denominada Cañón del Chicamocha son once (11): Aratoca, Barichara, Cepitá, Curití, Jordán, Los Santos, Molagavita, San Andrés, Umpalá que hoy ya no es municipio. (Figura 1)

Figura 1

Delimitación de terreno para conformar geoparque



Este se incluye, pues, debido a su gran importancia para el Geoparque debido a su riqueza paleontológica, la cual es acorde a la riqueza patrimonial, material e inmaterial que identifica los asentamientos geográficamente vecinos al resto de municipios que componen el polígono, aunque está sobre el Cañón del río Suárez, es de gran importancia para el Geoparque por la riqueza paleontológica que se encuentra en su territorio. Todos ellos cuentan con una gran riqueza patrimonial, material e inmaterial que los identifica en cuanto asentamientos geográficamente vecinos (Ríos Reyes).

2.6 Diseño Emocional

Se define según lo descrito por (Norman, 2005) como la parte del diseño que estudia los aspectos que estimulan las alteraciones en el cerebro cuando hay una conexión entre el usuario y el objeto, a través del diálogo de sensaciones.

En general, trata a los humanos como seres racionales, despojados de su componente emocional, es posible conocer el nivel de satisfacción de una persona como un elemento según tres criterios

basados en tres etapas: la emoción que evoca el objeto a primera vista, el estado de ánimo y los sentimientos del usuario después de la experiencia y los sentimientos del cliente después de la experiencia con él. Existen tres niveles dentro de este tipo de diseño:

Nivel visceral: como respuesta inmediata y positiva a la estimulación y recuerdos de experiencias pasadas y gustos por el futuro.

Nivel conductual o comportamental: sobre las experiencias en las fases de uso, función y rendimiento.

Nivel reflexivo: sobre paradigmas culturales y el significado del producto para el uso.

El diseño emocional puede ser empleado en diferentes áreas y puede ser un determinante en cuanto a la estructuración de un proceso de diseño, un ejemplo de esta aplicación desde el desarrollo arquitectónico se encuentra descrito en “Diseño emocional: la arquitectura de los parques temáticos” (Iturbe Martín, 2022), en donde se explora cómo exaltar las emociones de manera intencionada en un parque temático desde la perspectiva de la arquitectura, con el fin de lograr una experiencia que sea deseable de repetir para los usuarios.

2.7 Turismo

El turismo es un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser o bien turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico) descrito en (UNTWO, 2023).

Definido entonces este concepto, se tiene que el sector turístico demarcado para integrar el Geoparque Cañón de Chicamocha es una fuente de riqueza y de beneficios para el entorno económico-social, ya que enaltece la zona y facilita los intercambios culturales. De igual manera, es un intercambio que promueve la conservación del entorno patrimonial, medioambiental y urbanístico con los recursos que genera (Evelina Cardet Fernández, 2018).

2.8 Desarrollo Sostenible

Se encuentran distintas definiciones sobre el término, pero primero se debe tener claro que este se origina a raíz de la crisis social y ambiental del modelo económico basado solo en la idea de crecimiento. (Rodríguez Becerra & Alejandra Vélez, 2018).

Como consecuencia de ello, entonces se debe conservar y preservar el territorio a partir de tres principios básicos:

- Sostenibilidad ecológica centrada en mantener la diversidad de los recursos biológicos.
- Sostenibilidad social y cultural que busca la conservación de los valores de las personas y manteniendo la identidad de la comunidad,
- Sostenibilidad económica gestiona los recursos eficientemente de modo que se conserve para las generaciones futuras. (SENA. Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos, 2019).

2.9 Diseño de Experiencias en el Turismo

Recientemente, en el turismo ha sido considerada esencial el protagonismo, experiencia que experimenta el turista y se han desarrollado servicios y productos entorno a ello, con el fin de crear experiencias únicas a sus clientes y obtener un valor agregado frente a otros competidores. (Lally, 2006)

Tussyadiah (IP., 2014) describe tres fundamentos esenciales para aplicar el turismo como concepto de diseño: Human centered design, proceso de diseño iterativo y como resultado un concepto de diseño holístico, teniendo en cuenta ciertos enfoques tales como: investigaciones naturalistas con diseño empático, diseño participativo teniendo en cuenta a los turistas y la orientación de conceptos de diferentes disciplinas aplicadas al turismo.

Human centered design: se debe realizar una conexión directa con el usuario, poniéndolo en medio del proceso de desarrollo, teniendo en cuenta sus factores antropológicos, socioeconómicos, culturales, entre otros, de esta manera se mantendrán presentes los deseos, preferencias y demás anotaciones que brinde el usuario.

Diseño iterativo: principalmente, busca mantener continuidad en la experimentación, prueba y evaluación del producto y/o servicio durante todo el proceso de desarrollo del diseño, para así denotar errores, fallas, mejoras y cambios en etapas tempranas.

Diseño Holístico: Para su aplicación, es necesario tener en cuenta todas las dimensiones que atraviesan al ser humano y que intervienen entre el usuario y el producto de diseño. Algunas de esas dimensiones pueden ser el espacio en el que se desarrolla la tarea requerida, el momento, entorno etnográfico, emociones, motivaciones, etc.

2.10 Estrategia Comunicación Visual

Una estrategia de comunicación es un conjunto de acciones y productos planificadas con el propósito de lograr ciertos objetivos y que los mismos estén centrados en generar algún tipo de influencia comunicativa, de acuerdo con las posibilidades y recursos existentes (Rojas Díaz, 2022).

El plan estratégico planteado para este proyecto necesariamente se construye con la intervención de la comunidad y actores clave que intervienen en las actividades económicas, sociales y naturales de las poblaciones alrededor del Cañón del Chicamocha y del bien en sí, con el fin de exaltar, representar y transmitir los atributos que representan al polígono y al cañón.

Este proyecto tiene como objetivo general cumplir con los requisitos dados por la UNESCO para ser Geoparque Mundial, y para ello desde el marco del proyecto titulado Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el de Santander, Colombia ante la UNESCO, se propone el diseño de estrategias de identidad y comunicación visual que articule los geositos del geoparque Cañón del Chicamocha.

2.11 Identidad

Según lo descrito por Gilberto Giménez Montiel (Montiel, 2019) en "*Cultura, identidad y procesos de individualización*", esta tiene relación con la idea que se tiene de sí mismo y de los otros individuos. Se trata de encontrar las semejanzas y diferencias entre los otros individuos y uno mismo, pero desde este punto puede decirse que existen una distinción entre identidades individuales e identidades colectivas, principalmente el autor describe esta diferencia: "la identidad se aplica en sentido propio a los sujetos individuales dotados de conciencia y psicología propia, pero sólo por analogía a las identidades colectivas". A continuación, se hará una diferenciación entre ambos conceptos.

2.11.1 Identidad Individual

En este apartado, el autor (Montiel, 2019) determina que para que el concepto de identidad sea aceptado debe ser concebido como una unidad con límites, que sea distinguible de todos los demás sujetos, permanencia en el tiempo y el reconocimiento de los otros. Por otra parte, también debe contar con autoidentificación y entrar en la dinámica de cómo se percibe el individuo y como lo perciben los demás.

2.11.2 Identidad Colectiva

En este tipo de identidad, los grupos y colectivos carecen de autoconciencia y atributos psicológicos, pero se encuentran de una u otra manera institucionalizados, en donde hay un acuerdo hacia un fin y las orientaciones de la acción.

2.12 Imagen de Marca

Según lo establecido en “*el concepto de identidad frente a imagen de marca*” (Imaz Suárez, 2015) es la agrupación de todas las percepciones y las creencias de un individuo respecto a la marca, es decir, son las asociaciones que los consumidores le han brindado a la marca. Con el fin de crear una imagen, la cual no es algo tangible, se debe intervenir en la transmisión de la identidad de la marca, se puede realizar en niveles de ilusión y emocional para crear fuertes conexiones con el consumidor que favorezcan la construcción de la imagen de marca deseada, creando así una preferencia en el consumidor.

En marcas emergentes, es posible que el consumidor no haya tenido su primer contacto con esta y por lo tanto ninguna asociación con la misma, por ello es importante realizar una rigurosa comunicación de identidad para cautivar al público.

2.13 Marca

En este concepto existen diversas interpretaciones, según “*La marca: señal, nombre, identidad y blasón*” (Chaves, 2015), la marca nace de la necesidad de señalar y evoluciona como un signo identificador de carácter gráfico acompañado de otras dimensiones que el usuario asocia con la identidad que individualiza y diferencia de otros elementos externos. Además del factor gráfico, el nombre posee un poder de diferencial semiótico debido a su característica de nombre propio, es un signo de sujeto único.

2.13.1 Marca Territorio

Ante el fenómeno de la globalización (Santos, 1993), se trata de la internacionalización y la unificación del planeta en los ámbitos tanto económicos como sociales, sugiere el autor Ianni que se debe a la apertura lograda por el avance tecnológico, donde persiste la eliminación de los aspectos diferenciación entre individuos. Con esta homogeneización, existen resistencias que buscan resaltar ante esta corriente por medio la evocación de su imagen que se vincule con el lugar y la experiencia de pertenecer a un sitio específico (Ianni, 1996).

Por ello, como medida diferenciadora que permita el reconocimiento y promoción de un territorio frente a otros entornos, se reúnen las características físicas del lugar, exaltando los valores, experiencias y otros ingredientes intangibles (Jiménez Morales & de San Eugenio Vela, 2011) que aporten de forma simbólica para la construcción de una identidad reconocible, como herramienta de comunicación que pueda responder a la solicitud de los actores interesados tales

como habitantes, turistas, académicos, etc. y ante la posibilidad de atraer posibles inversiones del exterior (Ianni, 1996).

2.13.2 Comunicación Visual

Se establece que “la comunicación visual es la acción y efecto de comunicar o comunicarse, transmitiendo señales —relativas a la visión— que se extenderán y admitirán por todos o por la mayoría, de un emisor a un receptor mediante la utilización de un código común” (Fragoso Susunaga, 2015), además, se debe tener la intención de esta comunicación visual la cual se divide en dos aspectos según (Munari, 2016), los cuales son la información estética en donde se busca brindar un mensaje informativo, la información práctica es aquella que necesita un operario visual que revele el mensaje objetivamente.

2.14 Tipografía

Según Vega la tipografía y composición tipografía son factores esenciales dado que hay información necesaria que debe ser transmitida a través de señales de texto o pictogramas con letras. La letra (o signo) es una representación visual del lenguaje, su equivalente se denomina tipo. El tipo es el modelo que define los signos empleados para la ejecución de los moldes tipográficos. La tipografía, aparte de funcionar como representación gráfica del lenguaje, tiene una dimensión estructural y visual que permite asignar connotaciones estéticas y significados adicionales a los textos escritos. (Haslam & Baines, 2005)

2.15 Identidad Gráfica de un territorio

Franquesa y Fontanills (2013), explica que para lograr proyectar una identidad dentro y fuera de un territorio, se suele recurrir a diferentes símbolos gráficos y políticas de proyección de identidad. Estos pueden estar representados por lemas y discursos positivos que buscan impulsar actividades económicas tales como el turismo y mejorar la cohesión de una comunidad, mediante la presentación del lugar como un sitio ideal que se le ofrece al turista. Para ello, se puede intervenir el territorio con elementos tales como señalización, rutas, entre otros que contribuyan a la atracción visual y que moldeen la experiencia dentro de la zona que se encuentra. (Franquesa & Fontanills, 2013).

Para lograr el interés en actores deseables para el crecimiento económico y social de un territorio, es necesario tener en cuenta:

Experiencias y vivencias emocionales: Resaltar las vivencias que solo puedan ser vistas y vividas en el sitio, lo cual va desde patrimonios naturales como el contacto con la cultura de la comunidad del territorio.

Oportunidades Funcionales: Todas las actividades que puedan ser atractivas para crear oportunidades de inversión y negocio con actores tanto públicos como privados.

Acción a distancia de la marca: el reconocimiento de la identidad de un territorio es conocida a través de los productos que importan.

En este escrito también se ejemplifican identidades gráficas de un territorio, tales como “El valle de Núria”, ubicado en España, en donde se construyó una identidad gráfica del sitio, teniendo en cuenta las señalizaciones y el equipo turístico del sitio para obtener una homogeneidad.

2.16 Identidad Cultural

“El concepto de identidad cultural encierra un sentido de pertenencia a un grupo social con el cual se comparten rasgos culturales, como costumbres, valores y creencias. La identidad no es un concepto fijo, sino que se recrea individual y colectivamente y se alimenta continuamente de la influencia exterior”. (Flores, 2007)

La identidad está ligada a la historia y al patrimonio cultural. La identidad cultural no existe sin la memoria, sin la capacidad de reconocer el pasado, sin elementos simbólicos o referentes que le son propios y que ayudan a construir el futuro.

2.17 Señalización

La señalización, constituyendo un lenguaje automático y universal que tiene como finalidad resolver necesidades informativas y de orientación de los individuos en contexto, es un sistema ya existente, normalizado, homologado y disponible en la industria. (Dedios & Porras, 2014)

2.18 Sistema Señalético

La señalética se puede expresar como el sistema instantáneo de información por medio mediante un lenguaje sintético y visual que informan o generan mensajes espaciales que orientan a un comportamiento (Costa, 1989).

La señalética nace a partir de la comunicación social, la semiótica, el diseño y planificación de sistemas estructurados de señales y tiene como fin mejorar la accesibilidad a servicios y/o información requeridos, ofreciendo una mayor seguridad en la toma de acciones y desplazamientos en los usuarios de un lugar determinado.

Es un lenguaje visual conciso, en el que se desarrollan signos específicos y sistemas ubicados en sitios concretos, con el objetivo de adaptarse a un espacio determinado.

Los conceptos y elementos importantes para tener en un sistema señalético son:

2.18.1 Pictogramas

“Las pictografías representan más o menos fielmente objetos hechos del mundo circundante en forma independiente del lenguaje” (Costa, 1989). Los pictogramas son el resultado de una abstracción progresiva, de objetos o conceptos, esto con el fin de generar un gráfico con los elementos más significativos para obtener con ellos la máxima información y expresividad.

2.18.2 Semiología

La semiología es la ciencia que estudia los sistemas de signos que son utilizados para transmitir un significado: lenguas, códigos, señalizaciones, etc., es decir, las ideas que se asocian en la mente con diferentes elementos de la realidad. Esta disciplina obtiene su nombre por Ferdinand de Saussure en el siglo XX, propone entender el signo a través del símil comparándolo con las caras de una moneda: una de ellas es el **significado**, es decir, el concepto al que refiere el significante, que es la imagen acústica de la palabra que nombra ese concepto. (Velázquez, 2013)

2.18.3 Semiótica

En la semiótica descrita por Peirce. la cual parte de la manera en que los signos son percibidos, interpretados o decodificados, esta relación sígnica siempre tiene tres elementos: signo, objeto e interpretación. Todo proceso semiótico o semiosis se encuentran cuatro elementos principales: el signo o significante gráfico, el significado, el intérprete y la interpretación. (Everaert-Desmedt, 2004)

2.19 Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

Por su nombre en inglés Graphical User Interface GUI) es aquella que se encarga de organizar jerárquicamente un software por medio del uso de elementos gráficos que permitan comunicar el usuario con el objeto, esta tiene dos eventos principales, los cuales son entradas y salida. La entrada es cómo el usuario comunica sus necesidades o deseos a la computadora, para lograrlo utiliza los componentes de entrada: teclado, ratón, el trackball, el dedo (para pantallas táctiles) y la voz (para instrucciones habladas). La salida es cómo la computadora transmite los resultados al usuario. (Memon, Banerjee, & Nagarajan, 2003).

2.20 Diseño de Experiencia de Usuario (UX)

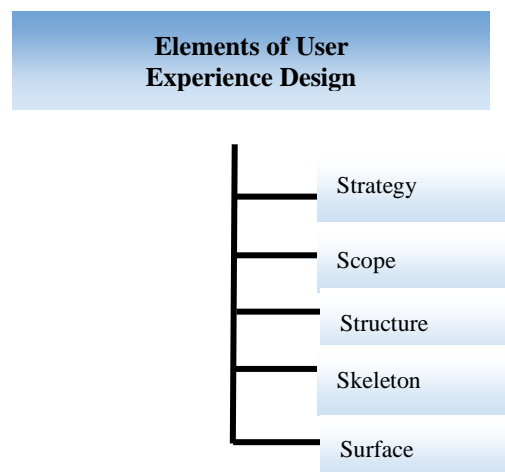
Según la ponencia “Fundamentals of UI/UX design as a component of the pre-service

specialist's curriculum” (Bilousova, Gryzun, & Zhytienova, 2021) describen que User Experience (UX) se caracteriza por ser el resultado de la combinación de todos los efectos sentidos por un usuario a la hora de interactuar con producto, servicio o sistema y el contexto de este, incluida la influencia de la facilidad de uso, la utilidad y el impacto emocional durante la interacción, y saborear el recuerdo después. Teniendo en cuenta esta definición, para ejercer este tipo de corriente, es necesaria la máxima comprensión del usuario en todos los ámbitos, ya bien sean sociales, socioeconómicos, morales, personales, entre otros, para permitir una construcción adecuada del producto de tal manera que cumpla las expectativas del usuario. El enfoque de UX en ámbitos digitales, tales como páginas web y aplicativos móviles, es permitir la definición de las interacciones, la estructuración del aplicativo y la estructura alámbrica, teniendo en cuenta las posibles actividades que desarrollará el usuario en el medio digital.

Estructuración de aplicativos o Arquitectura informacional: su función principal es determinar las mejores rutas de navegación dentro del medio digital para realizar las actividades requeridas por el usuario final. (Figura 2.)

Figura 2

Representación de arquitectura informacional

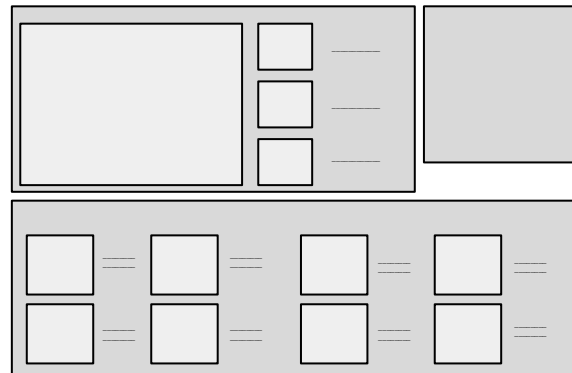


Nota. Información adaptada de Kumar (2019). Why UI UX is Highly Crucial to a Successful Project.

Estructura alámbrica: es una preliminar del aplicativo con el objetivo de observar si la propuesta cumple con los objetivos establecidos. (Figura 3)

Figura 3

Representación estructura alámbrica o wireframe



Nota. Información adaptada de Kumar (2019). Why UI UX is Highly Crucial to a Successful Project.

Interacción: son todos los contactos y acciones que realiza el usuario con el producto y los efectos que tiene en él.

2.21 Diseño de Interfaz (UI)

Se concentra en la representación visual y apariencia del producto digital, por medio de la aplicación de funciones de interacción, manteniendo y respetando las estructuras previas de construcción del aplicativo, también sin intervenir de manera negativa en el usuario, dirigiendo su atención a propósitos no deseados.²⁴

Diseño de interacción: Tiene como fin optimizar la relación entre el usuario y el producto, teniendo en cuenta elementos de diseño gráfico para guiar al usuario a las tareas de interés, la reacción emocional que pueda tener la interacción con el usuario.

Diseño visual: Permite el reconocimiento de una marca en medios digitales por parte de los usuarios, ofreciendo una homogeneidad en el producto digital.

2.22 Jerarquía

Según las sugerencias dadas por Google (Google Material Design, 2023) para la representación de una jerarquía clara en un medio digital, se dan los siguientes lineamientos:

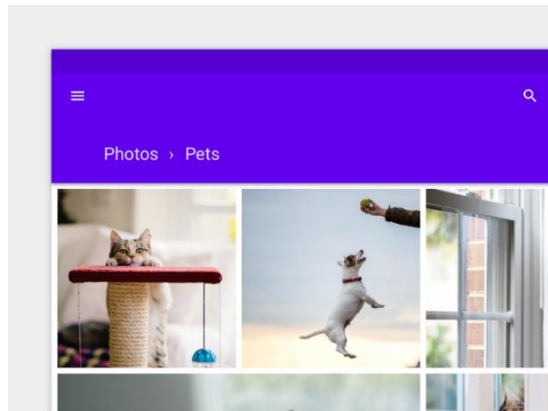
- Elementos visibles de forma clara.
- Contraste y tamaño entre los elementos.
- Jerarquía de importancia definida.
- Información importante es distinguible de forma rápida.

- Disponer en la parte superior o inferior de la pantalla los accesos directos.
- Para relacionar elementos del mismo nivel jerárquico pueden situarse uno contiguo al otro.

Un ejemplo de este fundamento se puede evidenciar en la Figura 4.

Figura 4

Recuperada de Google para ejemplificar jerarquía



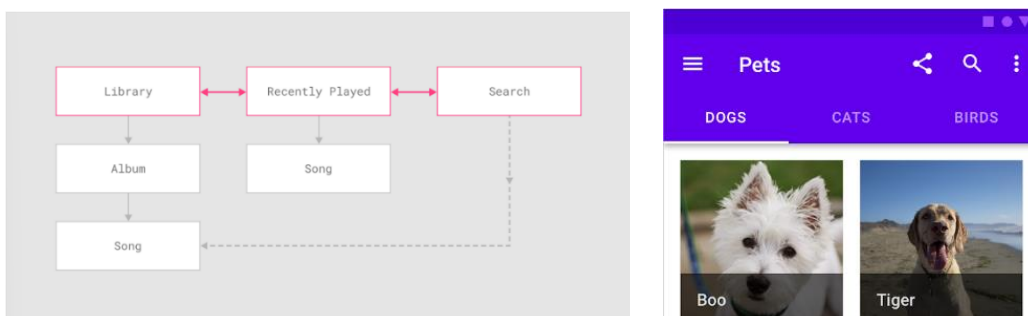
2.23 Navegación

2.23.1 Tipos de Navegación

2.23.1.1 Navegaciones Direccionales. Lateral, según (Google, 2023), se refiere a moverse entre pantallas en el mismo nivel de jerarquía. El componente de navegación principal de una aplicación debe proporcionar acceso a todos los destinos en el nivel superior de su jerarquía. (Figura 5)

Figura 5

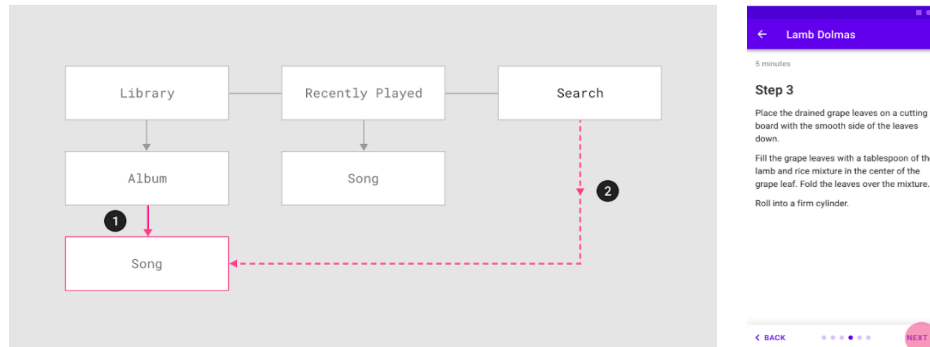
Recuperada de Google para ejemplificar navegación direccional lateral



Adelante: con lo descrito en (Google, 2023), apunta a moverse a través de los pasos en un flujo de tareas. (Figura 6)

Figura 6

Recuperada de Google para ejemplificar navegación direccional adelante



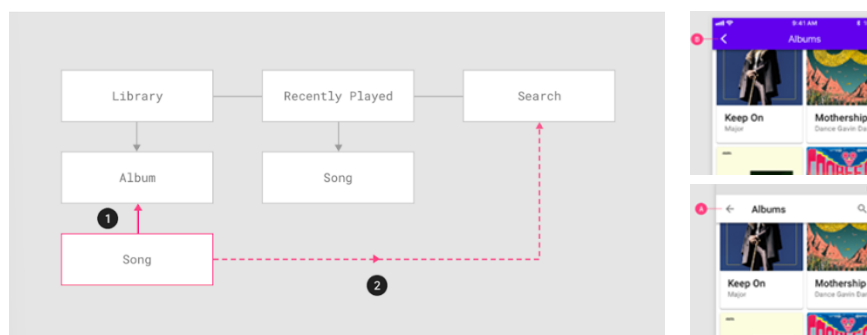
Ejemplo dado por Google Material Design (Google, s.f.): Los usuarios de esta aplicación de música pueden usar la navegación hacia adelante para acceder a una canción de una de dos maneras:

1. Navegando jerárquicamente desde un álbum de música a una canción en particular.
2. Buscando la canción y navegando directamente a ella, pasando por alto las pantallas en la jerarquía por encima de la canción (Biblioteca y Álbum)”.’

Inversa: moverse de manera regresiva a través de las pantallas de forma jerárquica. (Google, 2023). (Figura 7)

Figura 7

Recuperada de Google para ejemplificar navegación direccional inversa

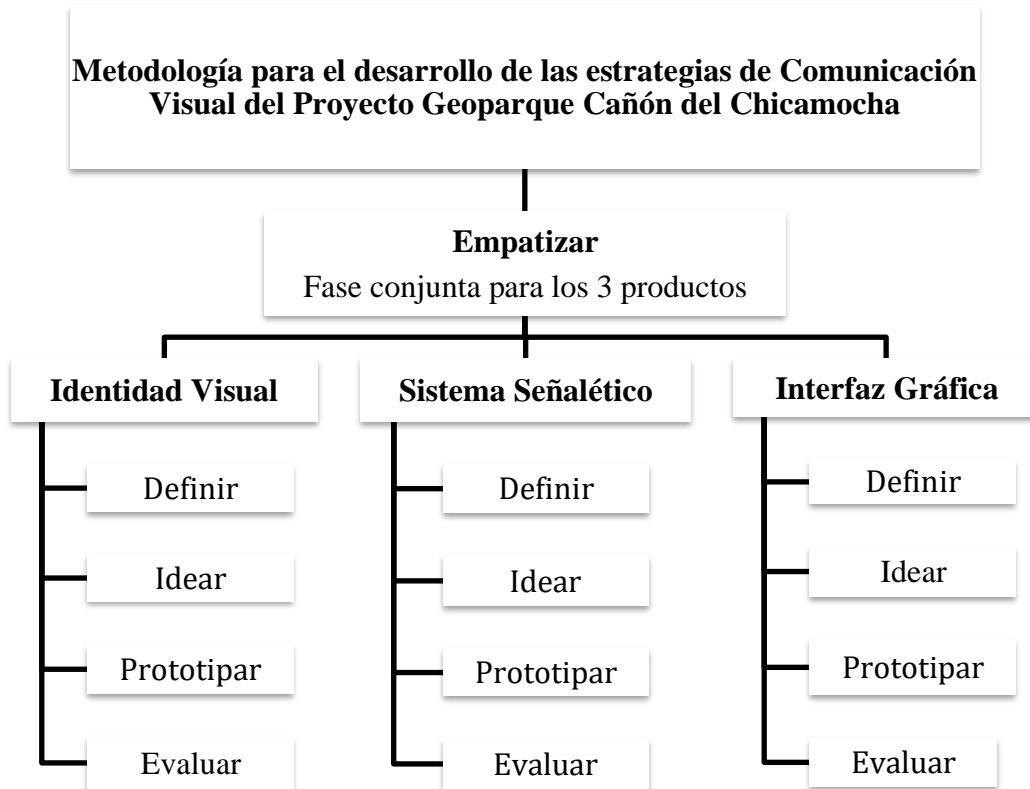
**3. Desarrollo Metodológico**

Basándonos en la metodología Design thinking se plantea un flujo como se muestra en la Figura 8, donde la etapa de empatía se realiza en conjunto para el desarrollo de las 3 estrategias de

comunicación ya que estas van enfocadas al mismo público, luego se desarrollan procesos individuales en las etapas de definir, idear, prototipar y evaluar aplicando herramientas específicas para cada producto.

Figura 8

Mapa conceptual del flujo metodológico



3.1 Empatizar (Fase Conjunta)

Conforme a (Gasparini, 2015) la empatía en Design Thinking es usada para explorar los aspectos cognitivo y emocional, enfocándolos en un contexto de diseño.

Para la realización de este proyecto y sus entregables, se realiza como primera etapa un análisis de los diferentes contextos y los individuos inscritos en estos, se tuvo contacto con ellos durante las salidas de campo que se encontraban sujetas al proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO", de esta manera, se obtuvo una cercanía

que permite el entendimiento de la comunidad tanto interna como externa del territorio y de las situaciones transversales que los atraviesan.

Tanto desde una vista de mercadeo, como también del entendimiento de la comunidad tanto interna como externa del territorio y además el desglosamiento de las diferentes problemáticas que giran alrededor del problema central, este proceso será de gran importancia para el desarrollo de los diferentes productos de carácter divulgativo que conlleva el proyecto.

3.1.1 Vigilancia Tecnológica / Benchmarking

En este proceso, se realiza la recolección y un análisis de información pública estratégica en torno al tema del proyecto, en esta ocasión se realizan 3 vigilancias que corresponden a identidad visual, señalética e interfaz gráfica y cada una cuenta con 20 ítems.

Como se muestra en la Tabla 1 los datos recolectado fueron el Nombre del lugar, donde se encuentra ubicado a nivel mundial y/o nacional, componentes del logo siendo estos la descripción de las imágenes con conceptos de diseño básicos (forma, color, tipografías, elementos compositivos y expresivos, etc.) y por último las ventajas y desventajas que tiene esta imagen con respecto a lo que representa y sus posibles aplicaciones.

Tabla 1

Vigilancia tecnológica implementada en el análisis de identidades visuales, señalética e interfaces gráficas

Nombre Geoparque / Lugar	Ubicación	Imágenes	Componentes	Ventajas	Desventajas

3.1.1.1 Identidad Visual. Se hace un recuento de Geoparques que ya se encuentran bajo el sello Unesco, de esa búsqueda como se observa en la figura 9 se puede concluir que la gran mayoría usan gráficos muy sobresalientes de sus territorios y tipografías modificadas. (Apéndice 1)

Figura 9

Vigilancia tecnológica identidades visuales

Identidades Visuales de Geoparques UNESCO					
Nombre Geoparque	Ubicación	Logo	Componentes	Ventajas	Desventajas
Karawanken	Austria y Eslovenia		Gráfico compuesto por ilustraciones de fauna, flora y actividades representativas del geoparque. Ejemplo: alguien montando bicicleta, etc.	El isotipo es llamativo, y tiene muchos elementos que pueden generar a cierta empatía, sentido de pertenencia por reconocer algún animal o actividad del geoparque, su estilo de fuente es minimalista y tiene buena jerarquía	Al tener tantos elementos en su isotipo, esta versión en específico no puede ser impresa en formatos pequeños, ya que no se lograría reconocer bien las figuras
Grutas del Palacio	Uruguay		- Gráfico alusivo a las grutas del palacio (geosito del geoparque) - Tipografía legible verde - Pasto en la base de la ilustración de la gruta	El isotipo de esta identidad hace referencia de manera simplifica el lugar principal o más representativo del geoparque, cuenta con una parte del nombre en una fuente legible y su paleta de colores es sencilla	El artículo conector del nombre no es muy legible, y la palabra geoparque no se ve que haga parte del conjunto que forma el logo, la composición textual está algo desproporcionada
Serido	Noroeste de Brasil		Tipografía creada con elementos de creación propia que hace alusión al clima, características geológicas y su hidrografía, acompañado de una tipografía sin serifa que da la ubicación de geoparque	Su variedad de uso y posición lo hace muy versátil, cuenta con una tipografía liviana y su logotipo cuenta con elementos originales que representan bien la diversidad del geoparque	no hay un buen manejo y su implementación en medios como fotografías es confuso
Platåbergens	Oeste de Suecia		Su imagalogo y tipografía busca la misma intención de ir de lo más delgado a lo más grueso, variando su color, dando alusión al territorio, montañas y capas de roca	Acompañado de una tipografía liviana sin serifa, tiene un buen concepto y enfoque claro, su variabilidad de uso y posiciones lo hace versátil	Tiene un buen manejo, es sencilla, no tiene desventajas

3.1.1.2 Señalética. En esta vigilancia no solo se analiza la señalética implementada en los Geoparques sino también de lugares con características similares a ellos como jardines botánicos, museos, parques, estaciones, etc. De esta búsqueda como se observa en la figura 10 se puede decir que es de uso común la implementación de materiales como madera y metal de manera conjunta. (Apéndice 1).

Figura 10



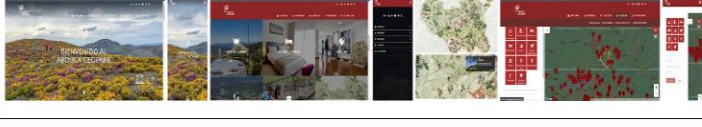

Vigilancia tecnológica señalética

Señalética de Parques /Jardines botánicos / Geoparques						
Lugar	Ubicación	Imágenes	Componentes	Ventajas	Desventajas	
Jardín botánico de Porto Alegre	Brasil		<ul style="list-style-type: none"> Plantas Perforadas Inglis IPK Arbustos Troncos Beta Aracáceas Sesuvia Echinops Palmeiras 	<ul style="list-style-type: none"> Panels poliméricos verdes y blancos con letras y detalles en negro, acabados redondeados y pictogramas sobresueados con relieve 	<ul style="list-style-type: none"> El material es resistente al cambio climático Su ubicación es adecuada y visible Los colores son agradables y representativos del lugar 	<ul style="list-style-type: none"> Muchos de los símbolos de indicación en el panel del mapa son pequeños y difíciles de entender, así mismo, el mapa no es tan intuitivo de leer.
Jardín Botánico Medellín	Medellin		<ul style="list-style-type: none"> Troncos Arbustos Aracáceas Sesuvia Echinops Palmeiras 	<ul style="list-style-type: none"> Láminas metálicas puestas en cara y cara de falsos circulares metálicas Los de interiores y designaciones de nombres de los lugares son realizados en acrílico con marcos de madera o metal 	<ul style="list-style-type: none"> La diferenciación de los lugares por color genera una manera rápida de recordar y ubicarse mejor Se encuentran en una altura adecuada y accesible con buena legibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Por la poca información encuentra no se logra apreciar si cuenta con mapas al ingreso o durante el recorrido para la ubicación de los visitantes del lugar
High Line	New York		<ul style="list-style-type: none"> Arbustos Troncos Beta Aracáceas Sesuvia Echinops Palmeiras 	<ul style="list-style-type: none"> Láminas metálicas con grabados de información sobre el sitio Iconografía y marcos de tamaños acordes para lectura Cuenta con códigos QR en sus esquinas para mayor información del sitio 	<ul style="list-style-type: none"> El material lo hace resistente al clima y entorno Su ubicación es acorde y visible El cambio de luminosidad dependiendo la hora lo hace innecesario y ayuda a que se pueda leer en cualquier momento 	<ul style="list-style-type: none"> Algunos de ellos contienen demasiado texto con letra pequeña La elevación de algunos señales hacen que sean de difícil acceso y entendimiento

3.1.1.3 Interfaz Gráfica. Se retoman algunos Geoparques que se analizaron en identidad visual, pero otros se tomaron su desarrollo de diseño UI/UX como se muestra en la figura 11. Existen ciertas características en común, tales como el uso de fotografías de gran formato y el uso de colores sólidos en el inicio de los sitios web. Enlace de acceso: (Apéndice 1)

Figura 11

Vigilancia tecnológica interfaz gráfica

Interfaces graficas de Geoparques UNESCO						
Nombre Geoparque	Ubicación	Link	Componentes	Ventajas	Desventajas	Imágenes
Caminhos do Diáspora do Sul	Brazil	https://www.geoparques.org.br/	Imágenes de los territorios, descripciones, podcasts, iconos sobre las actividades, historia, patrimonio del geoparque, ubicaciones en Google maps de lugares en el territorio	Cuenta con una información detallada de cada actividad, historia, diversidad, recursos, especies que se encuentran en el territorio, impulso productos locales	Varias las opciones en el menú no dan a entender de qué tratan, se siente un poco de pesadez en algunas pantallas debido a su diagramación	
Karawanken	Austria - Eslovenia	https://www.geoparques.org/austria-slovenia/	Barra de menú que se divide en 3 donde se condensa la información del geoparque, al desmenuar la página se divide en eventos, experiencias y noticias, por último, información de geoparques	Los colores y los contrastes de ellos hacen que sea una página atractiva Los tamaños de los textos son adecuados	La página no es muy clara cuanto a distribución de la información Los textos de la página son mínimos y los lugares donde deberían estar solo se acompañan de fotografías	
Arouca	Norte de Portugal	http://www.geoparques.org/pt/	La página está dividida en 4 menús que condensan la información del geoparque: explorar, aprender, conocer, planear y actualidad. Cuenta con barra de búsqueda, registro, compare y iconos de búsqueda	Cuenta con un mapa interactivo que se logra apreciar de manera gráfica los sitios de interés. Es muy visual con gráficas acompañadas de fotografías y descripciones del lugar	Algunos iconos no son entendibles y están acorde a su descripción	
Aranha	Brazil	http://www.geoparques.org/brasil/	Menú en la parte superior de la pantalla, cada geoparque tiene una pantalla con una imagen, una explicación sobre este	Interacción convencional que proporciona un recorrido por la página de forma sencilla.	Elementos poco llamativos y falta de información en algunas secciones, además de falta de recursos fotográficos y gráficos	

2.2.1. Lista de Deseos

Listado de posibles características, situaciones y elementos que quieren encontrar en las estrategias de comunicación los diferentes actores (usuarios arquetipos) que intervienen en Geoparque, se realizaron basadas en entrevistas hechas a lo largo de las salidas de campo durante el año 2022. Se plantean 3 listas de deseos, una para cada entregable, esto da las primeras pautas para tener en cuenta para la siguiente fase de la metodología. (Apéndice 2)

3.1.1.4 Lista de Deseos Identidad Visual. De acuerdo con la Tabla 5, los problemas expuestos recalcan la falta de una representación visual para la comunidad del polígono del cañón de Chicamocho.

Tabla 2*Lista de deseos identidad visual*

Problemas	Necesidades	Deseos	Posible solución
No existe una representación visual integrada de la comunidad del Cañón del Chicamocha. Falta representación del Cañón del Chicamocha como patrimonio.	Necesidad de reconocimiento como bien natural, histórico y cultural único, no solo como elemento turístico sino como parte de la identidad del territorio.	Percepción del lugar como algo único, mágico y de gran importancia como patrimonio natural y cultural.	Actividad divulgativa desde lo visual, para de crear elementos que representen los aspectos del cañón y su comunidad (Marca región)
La comunidad no se siente representada	Construcción de un sentido de identidad cultural mancomunada.	Ver y sentirse representados	Marca Región
La comunidad externa no conoce el territorio.	Necesidad de identificar elementos representativos de la región	Ser reconocidos e identificados de manera original tanto en la comunidad como por actores externos	Estrategias de comunicación
La comunidad perteneciente no reconoce la riqueza del territorio	Necesidad de hallar información divulgativa sobre los aspectos importantes de su territorio y como identificarlos	Centralización de los aspectos de conocimiento desde la riqueza natural, cultural, histórica y los orígenes de la comunidad	Estrategias de educomunicación
Falta de promoción por parte de los entes territoriales	Necesidad de una estrategia comunicativa que permita la divulgación de las actividades de interés de la región	Visibilización del territorio en canales de comunicación (redes sociales)	Estrategias de comunicación con fines educativos y turísticos.
Ausencia de valoración del patrimonio natural y cultural del Cañón del Chicamocha	Construcción del sentido de pertenencia	Autoreconocimiento, aprovechamiento y conservación de los habitantes sobre la riqueza de su patrimonio	Estrategias de educomunicación

3.1.1.5 Lista de Deseos Señalética. Se realiza el mismo ejercicio para la familia señalética como se ejemplifica en Tabla 3, aquí se evidencia entonces la falta de divulgación y la dificultad de encontrar los sitios.

Tabla 3*Lista de deseos señalética*

Problemas	Necesidades	Deseos	Posible solución
Cuando se llega a un pueblo, en muchas ocasiones es difícil encontrar las actividades/lugares de interés turístico que hay para realizar en ese lugar.	Para los nuevos visitantes, es de vital importancia poder ubicarse dentro de la zona urbana y poder comprender cómo llegar a los lugares de interés de una forma certera	Cuando se visite un lugar, se pueda saber que elementos interesantes hay en el lugar.	Mapa que contenga de forma condensada los caminos y tiempos de llegadas estimados para la llegada a los lugares turísticos de interés.
Ausencia de valoración del patrimonio natural y cultural del Cañón del Chicamocha	Para generar la recordación y presencia en la mente colectiva acerca del territorio, es necesaria la intervención de una unificación identitaria de carácter visual.	La unificación de la identidad del territorio.	Por medio de la intervención de elementos configurativos que sean visibles en el territorio (avisos, puntos de encuentro, entre otros).
Escasa divulgación y conocimiento sobre el territorio	Existen historias y datos que hacen parte de la historia del territorio que permiten la construcción de su identidad, pero que son desconocidas tanto para personas internas y externas del territorio.	Conocer más información interesante acerca del sitio que se está visitando	Divulgación explícita en algunos puntos importantes del territorio que permitan la visibilidad de la información y/o historias destacadas de la región
No hay un medio centralizado que permita conocer los lugares llamativos de cada municipio	Que no existan intermediarios y que el medio sea de forma permanente, que no sea necesario la intervención permanente de un ser humano.	Encontrar con mayor facilidad el lugar deseado.	Punto físico en un espacio del lugar concurrido, de tal manera que sea llamativo y exhiba la información deseada.

3.1.1.6 Lista de Deseos Interfaz Gráfica. En la Tabla 4 se realiza la lista de deseos para establecer los problemas y posibles soluciones en el desarrollo de la interfaz gráfica.

Tabla 4*Lista de deseos identidad visual*

Problemas	Necesidades	Deseos	Posible solución
Es difícil encontrar un solo lugar en donde encontrar toda la información necesaria que despierte interés para visitar.	Permitir el acceso de una manera más inmediata a personas externas del territorio, la belleza del geoparque.	Centralización de información en formato digital de fácil manejo.	Por medio de la creación del sitio web y una sectorización que permita visibilizar los diferentes temas que se relacionen con la experiencia Geoparque Cañón del Chicamocha

Problemas	Necesidades	Deseos	Posible solución
No se puede saber cómo es la experiencia en el lugar, ya que se encuentran pocos recuentos de esas visitas y si realmente es adecuado para la persona que lo va a visitar.	Conocer de forma previa las características de los lugares.	Permitir conocer comentarios o reseñas de personas que han visitados el lugar.	Establecer un sistema de comentarios y reseñas que puntúen la experiencia de visita, agregar fotos, tiempo estimado de llegada y porque medios se puede acceder al sitio.
Poca visibilidad en cuanto a los lugares de hospedaje y actividades turísticas del territorio.	Acceder y permitir un acortamiento en la búsqueda de los lugares idóneos para realizar una actividad turística.	Poder encontrar información acerca de hoteles y actividades turísticas.	Directorio de fotos y contactos de los lugares donde prestan los servicios turísticos.
Poco acceso o visibilidad de la información acerca de la riqueza geológica del sitio.	Educación y divulgación de las riquezas del territorio con el fin de que la comunidad tanto interna como externa reconozca el valor de estas.	Encontrar información geológica acerca del Geoparque	Exposición de la información geológica por medio de la muestra de fotografías que conecten con la cultura e historia del lugar.

3.1.2 Diagrama de Afinidad

Con el fin de categorizar, organizar y profundizar en el entendimiento de los problemas y situaciones presentes, se optó por el uso del método de diagrama de afinidad descrito según Ulrich (Ulrich, 2003) el cual se desarrolló teniendo en cuenta principalmente el problema central previamente observado, como resultado de este ejercicio se llegaron a diferentes posibles causas de este problema y se clasificaron de acuerdo con el tipo de origen del que provienen, develando que hay diferentes directrices de carácter social que se asocian con el problema central, así como lo pueden describir la Tabla 5 y Tabla 6. (Apéndice 3)

Tabla 5

Primera parte del diagrama de afinidad

Diagrama de afinidad. Parte 1		
Falta de promoción por parte de los entes territoriales	Santander es poco conocido por sus características geológicas y biológicas, estas características son solo valoradas por la academia.	No todos los municipios pertenecientes al Geoparque poseen las mismas características lo que ocasiona que no se obtenga la misma información turística por lo que algunos son más frecuentados que otros.
No se valora el patrimonio natural y cultural del Cañón del Chicamocha	Problema Central	Se tiene la concepción de ser sitios lejanos y no tan agradables
Escasa divulgación y conocimiento sobre el territorio	Poco reconocimiento y visibilización del patrimonio (geológico, biológico y cultural) integrando los puntos de interés de los municipios que conforman el Geoparque Cañón del Chicamocha?	Tanto la comunidad perteneciente como los externos a ella no tienen el conocimiento de las cualidades y características del territorio
No hay un medio centralizado que permita conocer los lugares llamativos de cada municipio		

Diagrama de afinidad. Parte 1

El territorio genera desconfianza ya sea porque piensan que se perderán, que es peligroso, que es difícil el acceso o que no es lo que se esperaban	Se han dejado de lado ciertas costumbres y saberes ancestrales que deberían ser conservados	Porque no encuentran información necesaria y completa sobre los diferentes puntos de interés de cada municipio
---	---	--

Tabla 6*Segunda parte del diagrama de afinidad*

Clasificación				
Desconocimiento	Apropiación	Interés	Tiempo	Divulgación
Porque no encuentran información necesaria y completa sobre los diferentes puntos de interés de cada municipio	Tanto la comunidad perteneciente a ella no tienen el conocimiento de las cualidades y características del territorio	No se valora el patrimonio natural y cultural del Cañón del Chicamocha	Se tiene la concepción de ser sitios lejanos y no tan agradables	Falta de promoción por parte de los entes territoriales
Se han dejado de lado ciertas costumbres y saberes ancestrales que deberían ser conservados	Santander es poco conocido por sus características geológicas y biológicas, estas características son solo valoradas por la academia.	El territorio genera desconfianza ya sea porque piensan que se perderán, que es peligroso, que es difícil el acceso o que no es lo que se esperaban		No todos los municipios pertenecientes al Geoparque poseen las mismas características lo que ocasiona que no se obtenga la misma información turística por lo que algunos son más frecuentados que otros.
				Escasa divulgación y conocimiento sobre el territorio

3.1.3 Árbol de Problemas

La observación y comprensión de un problema también se hace por medio del análisis de sus causas y efectos como se expone en la Tabla 7, esto puede conllevar a una mejor estructuración de las posibles soluciones que se darán y qué dinámicas puede conllevar al futuro (ODI, 2009). Su uso en este caso brindó una vista organizada de la situación a la cual estamos poniendo en indagación y reconocer los efectos que pueden percibirse en la comunidad de interés, sobre todo se señalan causas de carácter de conocimiento y apropiación del patrimonio existente y la posibilidad de un potenciamiento del ámbito turístico en la zona. (Apéndice 4)

Tabla 7*Árbol de problemas*

Causas	Problema	Consecuencias
La existencia del patrimonio (geológico, biológico y cultural) para trabajar bajo los 3 pilares fundamentales para la postulación: geoturismo, geoeducación, geoconservación.	Falta de identidad cultural, dificultad de orientación y visibilidad de los geositios del Geoparque Cañón del Chicamocha	Propuesta de postulación del Cañón del Chicamocha como Geoparque ante UNESCO
Retroalimentación por parte de los habitantes de las comunidades que se acentúan en los municipios que se proponen para la postulación.		Proposición de imagen visual del cañón del Chicamocha y su comunidad.
Falta de conocimiento en la comunidad sobre las características del territorio, su historia y cultura.		Concientización acerca de las riquezas naturales y culturales de la región
Ausencia de representación de los elementos principales de los patrimonios culturales, históricos y naturales del cañón.		Construcción de elementos visuales que condensen los rasgos generales de la cultura, historia y naturaleza del cañón y de sus comunidades adscritas.
Poca exteriorización comunicativa que permita la visibilidad y reconocimiento de la región		Poca visibilidad ante potenciales turistas de la zona que pueden impulsar la economía de la zona

3.1.4 Mapa de Empatía

Así como es descrito por (Gibbons, 2018) esta herramienta permite dar una mirada hacia la comprensión de los individuos en estudio, en este caso es de vital importancia conocer los pensamientos, creencias, opiniones y contexto de la población que se encuentra sujeta al análisis, en esta ocasión se realizó el ejercicio por medio de entrevistas y observación a diversas personas, a continuación, se mostrarán los datos recolectados con la actividad en la Tabla 11. (**Apéndice 5**)

Tabla 8*Recopilación de las entrevistas y observaciones durante las salidas de campo*

Nombre	Lugar	Profesión	¿Qué ve?	¿Qué piensa y siente?	¿Qué hace?	¿Qué dice?
Rito Gómez	Ariel Villanueva	Guía turístico	Diversidad de fauna y flora autóctona. Llegada de turistas en el fin de semana alrededor de 150 a 200.	Se debe respetar la naturaleza, aprovechar los recursos que se tienen y que la zona tiene un bello paisaje.	Tours guiados por el mirador.	Cuenta la historia del pueblo, sobre el uso de la piedra para las estructuras. Dice tener interés sobre el tema de geoparque.
Ángel	Cepitá	Profesor	Flora y fauna de la región, entorno descuidado por sus pobladores, los jóvenes se van del pueblo y no vuelven.	Siente que los pobladores le temen a emprender y por eso se mantienen igual.	Amante de los animales, inculcó el deporte en los jóvenes de la región, actividades educativas para niños sobre el medio ambiente.	Cuenta historias de la región, dice que la venta y cultivo de tabaco han mejorado la calidad de los pobladores y que se debería incentivar el amor por la región.
Piedad	Zapatoca	Guía turística	Las artesanías y el senderismo son llamativos para los turistas.	Le gusta investigar y aprender, también promover la música en los niños de la región.	Tiene habilidades para las artesanías de la región (cestería, pauche y porcelanicron)	Hija de artesanos y solo practica la artesanía ella
Lina	Barichara	Casa taller	La pintura de tierra se asocia con el arte rupestre. En el cañón hay diversidad de colores de tierra.	La tapia pisada es de gran importancia tanto en construcción como en tradición.	Casa taller dirige diferentes actividades por medio de las cuales la gente conocer cómo se fundó Barichara.	Orgullo por sus medios tradicionales de construcción. Barichara como atractivo turístico.
Cecilia	Aratoca	Artesana	El cultivo de café desplazó al fique y la artesanía.	Los cultivos de fique pueden volver al municipio, además es importante la intervención del municipio.	Artesana de fique, emprendedora y la única con el conocimiento del telar en esta zona,	En el lugar trabajan 12 personas que en su mayoría son mujeres.
María	Curití	Dueña de Restaurante	Alta población de personas mayores en el pueblo. Apertura	Siente orgullo por los conocimientos	Ofrece comida típica santandereana y le	Aumento de turistas luego de la pandemia.

Nombre	Lugar	Profesión	¿Qué ve?	¿Qué piensa y siente?	¿Qué hace?	¿Qué dice?
Sergio	Zapatoca	Finca de vino	de negocios de artesanos. Potencial en el territorio y en los jóvenes.	heredados y quiere transmitirlos. Siente orgullo de ser el primer productor de vino desde cero en Santander.	transmite las tradiciones a su familia. Columnista de vanguardia liberal y cuenta con el negocio del vino.	Hacer algo distinto fue lo que lo llevó a crear un viñedo.
Serafina	Barichara	Fundación Lorenzo	San	Potencial tanto en los niños de la región como en otras plantas para desarrollar papel.	Los saberes del pueblo sobre materiales son extensos, piensa quedarse en su oficio el mayor tiempo posible.	Fabrica papel artesanal y enseña a otras mujeres por medio de la fundación. Creció tejiendo fibra de fique, tiene un gran amor por el papel.
Ana	Curití	Profesora	Mujeres empoderadas por sus derechos y el deseo de la comunidad de preservar lo que los hace únicos.	Santander como un lugar lleno de sucesos importantes para la construcción del patrimonio del país.	Profesora pensionada y dedica la mayor parte del tiempo a su familia. Participa en diferentes eventos del pueblo debido a sus conocimientos de historia.	Habla sobre la inteligencia de los santandereanos y sobre el manejo del algodón antiguamente.
Janeth	Cepitá	Restaurante Oasis	Los pobladores no tienen mucho interés por el territorio en el que habitan, a su vez le gusta proponer actividades que ayuden a la economía del lugar.	La visibilidad del municipio se ve afectada por su accesibilidad. Las redes sociales se deben aprovechar para el bien común.	Dueña del restaurante Oasis junto con su esposo, lidera varios proyectos para que el municipio sea más reconocido y transmite sus saberes con su familia.	Las redes sociales deben aprovecharse. La falta de compromiso por las entidades hace que la misma comunidad no se interese por lo que necesita el municipio
Fernando	Bogotá (Residencia actual)	Turista / Nacido en la región Santandereana	Se guía por lo visual, que mostrado en sitios web le incentive a conocer más	Es mejor informarse y saber qué es lo que ofrece un lugar antes de visitarlo para así aprovechar mejor lo que este dispone	Busca siempre lugares naturales como cascadas, cuevas, miradores o algo que le enseñe de historia y sus antepasados como museos.	Ve necesario un sitio que recopile

3.1.5 Definición de Actores del Geoparque

Con base en las interacciones con la comunidad a través de los procesos de empatía, entrevistas y observación en el marco de trabajo de campo fue posible establecer los principales actores del geoparque, hasta ahora identificados.

3.1.5.1 Actores (Usuarios). Los actores y/o usuarios que intervienen sobre el territorio del cañón del Chicamocha son los siguientes y se proponen de acuerdo con el proceso que ha venido adelantando la Universidad Industrial de Santander en el proceso de creación y postulación del Geoparque.

3.1.5.2 Académicos. En el transcurso para ser declarado Geoparque por parte de la UNESCO es necesario la intervención por parte de profesorado conocedor e investigadores, puesto que son quienes han dedicado parte de su vida a analizar las diferentes características del territorio que lo hacen merecedor de tal título y tienen ese dónde de enseñanza para capacitar y apersonar a la comunidad sobre el patrimonio con el que cuentan.

3.1.5.3 Turistas. Las características geológicas, biológicas, paleontológicas y culturales atraen un público extranjero y del mismo país quienes desean aprender y disfrutar del territorio, pero también a la comunidad que hace parte de la capital del departamento que desea pasar un fin de semana diferente pero cerca de su lugar de residencia.

3.1.5.4 Comunidad Perteneciente al Polígono.

3.1.5.4.1 Casco Urbano. En él se encuentran las personas que sientan bases sólidas que aumentan la economía del municipio tales como dueños de restaurantes, almacenes de manualidades o artesanías, hoteles o hostales y aquellos académicos que decidieron enseñar a los más jóvenes.

3.1.5.4.2 Zona Rural. Aquí están aquellos que se dedican a trabajar la tierra, entre ellos agricultores, ganaderos, artesanos que saben del manejo del material, que enseñan y conocen a su manera el territorio que los rodea.

3.1.6 Usuario Arquetipo

Gracias a los datos recolectados durante el proceso de desarrollo de los mapas de empatía, es posible construir modelos arquetipo, los cuales son descritos como “un artefacto capaz de representar estructuras y relaciones complejas con el fin de simplificar su entendimiento” (Guersenzvaig, 2004). Allí se establecieron los modelos de acuerdo con su condición como persona externa o interna de la comunidad del territorio inscrito en el estudio, en su totalidad se

dividieron en cuatro (4), turista, poblador de la comunidad del casco urbano, poblador de la comunidad rural y académicos. (Apéndice 6)

3.1.6.1 Usuario Arquetipo – Académicos. Son un factor clave para el desarrollo del Geoparque cañón del Chicamocha, ya que ellos participarían activamente con la comunidad y los turistas, por medio del uso de las herramientas geoeducativas y divulgativas dispuestas para la realización del geoparque.

Figura 12

Usuario arquetipo – académico



Residente de municipio perteneciente al polígono del Cañón del Chicamocha.

Deseo por preservar y compartir eso que los hace únicos como pueblos.

Participa de iniciativas que buscan empoderar a la mujer.

Ama y está comprometida con la comunidad.

Impulsa nuevas iniciativas para el aprendizaje enriquecedor para sus estudiantes.

Amor por los animales y la naturaleza, busca cuidarla y conservarla

ISABEL
50 AÑOS

Maestra en zona rural del municipio.

Busca concientizar a sus estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente.

Conocimiento de sucesos importantes del pueblo en el que vive.

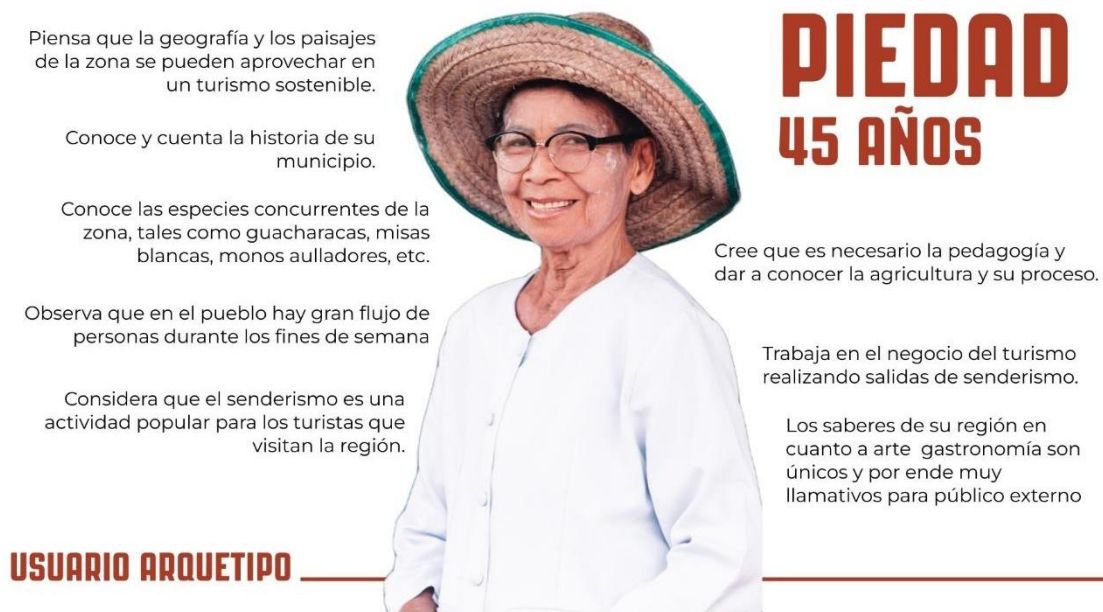
Quiere conocer más acerca de su municipio y compartirlo.

Desea que la comunidad se apropie de sus paisajes y establecer una identidad más consolidada

USUARIO ARQUETIPO

Según lo reportado en (Pacto por la educación Santander, 2019) se describe que existen alrededor de 15.232 docentes mujeres y 5.800 docentes hombres en la región de Santander, debido a esto en el modelo de usuario arquetipo (Figura 9) se muestra a una mujer que ejerce este papel en la comunidad del territorio del cañón del Chicamocha.

3.1.6.2 Usuario Arquetipo – Poblador Casco Urbano. Incluye aquellos que viven en las zonas centrales de los pueblos y están en gran cercanía unos con otros, son los que tienen un mayor contacto con los turistas, mantienen el comercio en la zona, realizan y divulgan las tradiciones pertenecientes de la región por medio de festivales, actividades familiares y culturales, según lo descrito en los mapas de empatía.

Figura 13*Usuario arquetipo – poblador casco urbano*


Piensa que la geografía y los paisajes de la zona se pueden aprovechar en un turismo sostenible.

Conoce y cuenta la historia de su municipio.

Conoce las especies concurrentes de la zona, tales como guacharacas, misas blancas, monos aulladores, etc.

Observa que en el pueblo hay gran flujo de personas durante los fines de semana

Considera que el senderismo es una actividad popular para los turistas que visitan la región.

**PIEDAD
45 AÑOS**

Cree que es necesario la pedagogía y dar a conocer la agricultura y su proceso.

Trabaja en el negocio del turismo realizando salidas de senderismo.

Los saberes de su región en cuanto a arte gastronomía son únicos y por ende muy llamativos para público externo

USUARIO ARQUETIPO

Las características poblacionales en Santander a nivel de género se encuentran descritas en (Inves In Santander, s.f.), con un total de “**2 millones 306 mil habitantes**, posicionándose como el cuarto departamento con mayor densidad poblacional en el país de los cuales el **51% son mujeres y el 49% son hombres**, de acuerdo con el último Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el DANE.”, de esta manera se establece la mayoría poblacional del género femenino, asimismo según (Villamizar, 2019) describe que el 44,9% de la población es mayor de 65 años, teniendo en cuenta ello se construye este modelo (Figura 10), junto con los datos recolectados durante el desarrollo de los mapas de empatía.

3.1.6.3 Usuario Arquetipo – Comunidad Rural. Son aquellos que mantienen la producción tradicional de víveres y materias primas características de la región descritas por la comunidad, como lo son el cultivo del tabaco, fique y cítricos. También son los que realizan actividades económicas como lo es la caprinocultura y manteniendo así, vivas las costumbres de la ruralidad.

Figura 14*Usuario arquetipo - comunidad rural*


SERGIO
49 AÑOS

Le gusta enseñar lo que sabe y propicia el aprovechamiento de las tierras en los jóvenes

Conoce la historia del municipio y la popularidad antigua de los cultivos del fique.

Cree y sabe que el territorio tiene mucho potencial económico

Piensa que su comunidad no conoce bien la riqueza y posibilidades que existen para crecer

Tiene conocimiento sobre los animales que habitan en la región

Habita en la región del cañón del Cañón Chicamocha con su esposa e hijos

Comercializa su producto en el casco urbano y Bucaramanga

Le gusta conocer de su comunidad

Dice que hace falta la visibilidad de los municipios

USUARIO ARQUETIPO

Considerando los datos reunidos durante las entrevistas y observaciones la población rural se sitúa con 143.441 habitantes en departamento de Santander (Maryi Yurani Olarte Dueñas, 2021), recientemente esta población participa en la siembra de “ palma, café, caña panelera, plátano y cacao dejando una producción que se tasa en \$1,13 billones” (Redacción Economía, 2018), además así como es señalasido por (Iragorri, 2015) el promedio de edad de los que realizan labores en el campo se encuentra en 38 años, acercándose a los 40, por lo que se desarrolló el modelo (Figura 11) de comunidad rural.

3.1.6.4 Usuario Arquetipo – Turista. Se encuentra en constante flujo dentro de la región, este impulsa la economía del lugar al participar de las dinámicas de comercio existentes en el medio, incluso debido a las características únicas del Geoparque Cañón del Chicamocha, el turismo se extiende incluso a ámbitos académicos y de observación de la geodiversidad, historia y biodiversidad.

El Plan Sectorial de Turismo planteado por el gobierno define las siguientes clases de turismo (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2018):

Turismo emisor: El realizado por nacionales en el exterior.

Turismo interno: El realizado por los residentes en el territorio económico del país.

Turismo receptivo: El realizado por los no residentes, en el territorio económico del país.

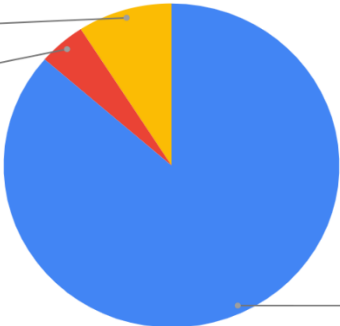
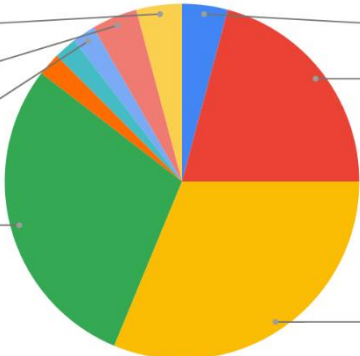
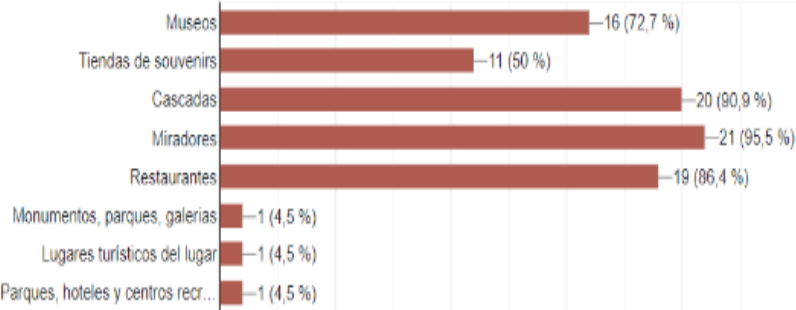
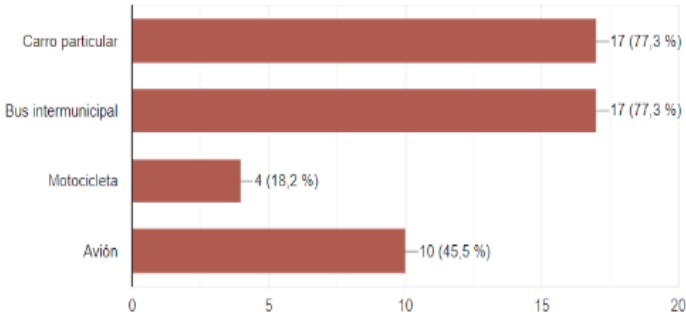
Excursionista: Denomínese excursionistas los no residentes que sin pernoctar ingresan al país con un fin diferente al tránsito.

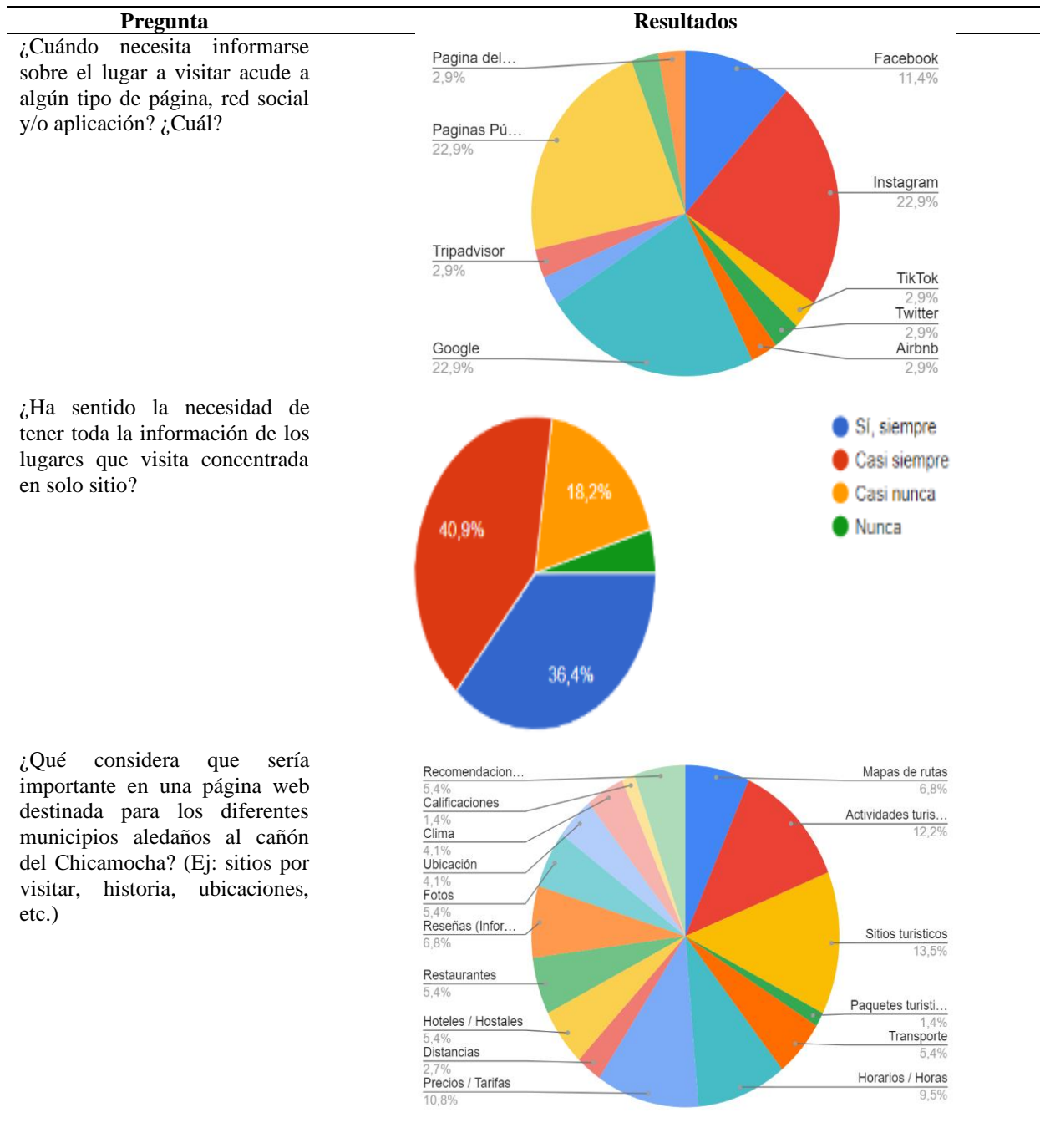
También para este usuario se realizó una encuesta (**Apéndice 7**) corta con personas definidas según lo anterior como *turismo interno* de la ciudad de Bucaramanga y una muestra de 22 personas para dar así ciertos rasgos en cuanto a su definición, las preguntas y sus resultados se muestran a continuación. (Tabla 9)

Tabla 9

Resultados encuesta definición de usuario arquetipo (turista)

Pregunta	Resultados																								
¿Qué suele hacer en su tiempo libre o cuando se encuentra de vacaciones	<table border="1"> <tr><td>Bailar</td><td>2,0%</td></tr> <tr><td>Dibujar</td><td>5,9%</td></tr> <tr><td>Nadar</td><td>5,9%</td></tr> <tr><td>Compartir con...</td><td>7,8%</td></tr> <tr><td>Caminar</td><td>7,8%</td></tr> <tr><td>Ir a cine</td><td>3,9%</td></tr> <tr><td>Pasear</td><td>13,7%</td></tr> <tr><td>Viajar</td><td>19,6%</td></tr> <tr><td>Conocer lugar...</td><td>9,8%</td></tr> <tr><td>Descansar</td><td>11,8%</td></tr> <tr><td>Desconexión</td><td>3,9%</td></tr> </table>	Bailar	2,0%	Dibujar	5,9%	Nadar	5,9%	Compartir con...	7,8%	Caminar	7,8%	Ir a cine	3,9%	Pasear	13,7%	Viajar	19,6%	Conocer lugar...	9,8%	Descansar	11,8%	Desconexión	3,9%		
Bailar	2,0%																								
Dibujar	5,9%																								
Nadar	5,9%																								
Compartir con...	7,8%																								
Caminar	7,8%																								
Ir a cine	3,9%																								
Pasear	13,7%																								
Viajar	19,6%																								
Conocer lugar...	9,8%																								
Descansar	11,8%																								
Desconexión	3,9%																								
¿Qué inspira la decisión de irse de viaje?	<table border="1"> <tr><td>Compartir</td><td>3,4%</td></tr> <tr><td>Desconexión</td><td>6,9%</td></tr> <tr><td>Aprender</td><td>3,4%</td></tr> <tr><td>Descansar</td><td>13,8%</td></tr> <tr><td>Explorar / E...</td><td>10,3%</td></tr> <tr><td>Salir de la r...</td><td>10,3%</td></tr> <tr><td>Lugares/cos...</td><td>31,0%</td></tr> <tr><td>Cambiar de...</td><td>20,7%</td></tr> </table>	Compartir	3,4%	Desconexión	6,9%	Aprender	3,4%	Descansar	13,8%	Explorar / E...	10,3%	Salir de la r...	10,3%	Lugares/cos...	31,0%	Cambiar de...	20,7%								
Compartir	3,4%																								
Desconexión	6,9%																								
Aprender	3,4%																								
Descansar	13,8%																								
Explorar / E...	10,3%																								
Salir de la r...	10,3%																								
Lugares/cos...	31,0%																								
Cambiar de...	20,7%																								
¿Qué considera a la hora de viajar?	<table border="1"> <tr><td>Distancia</td><td>8,3%</td></tr> <tr><td>Actividades tur...</td><td>12,5%</td></tr> <tr><td>Tiempo de viaje</td><td>6,3%</td></tr> <tr><td>Seguridad</td><td>2,1%</td></tr> <tr><td>Valor Cultural</td><td>2,1%</td></tr> <tr><td>Comodidad</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Clima</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Hospedaje / al...</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Precio (gastos)</td><td>14,6%</td></tr> <tr><td>Presupuesto (...)</td><td>18,8%</td></tr> <tr><td>Transporte</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Atractivos turis...</td><td>16,7%</td></tr> </table>	Distancia	8,3%	Actividades tur...	12,5%	Tiempo de viaje	6,3%	Seguridad	2,1%	Valor Cultural	2,1%	Comodidad	4,2%	Clima	4,2%	Hospedaje / al...	4,2%	Precio (gastos)	14,6%	Presupuesto (...)	18,8%	Transporte	4,2%	Atractivos turis...	16,7%
Distancia	8,3%																								
Actividades tur...	12,5%																								
Tiempo de viaje	6,3%																								
Seguridad	2,1%																								
Valor Cultural	2,1%																								
Comodidad	4,2%																								
Clima	4,2%																								
Hospedaje / al...	4,2%																								
Precio (gastos)	14,6%																								
Presupuesto (...)	18,8%																								
Transporte	4,2%																								
Atractivos turis...	16,7%																								

Pregunta	Resultados																
¿Cuándo viaja, suele hacer esta actividad solo o en compañía?	 <table border="1"> <tr><td>Ambos</td><td>9,1%</td></tr> <tr><td>Solo</td><td>4,5%</td></tr> <tr><td>Compañía</td><td>86,4%</td></tr> </table>	Ambos	9,1%	Solo	4,5%	Compañía	86,4%										
Ambos	9,1%																
Solo	4,5%																
Compañía	86,4%																
¿Qué actividades realiza cuando sale de viaje?	 <table border="1"> <tr><td>Ambos</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Ir de compr...</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Nadar</td><td>4,2%</td></tr> <tr><td>Acampar</td><td>2,1%</td></tr> <tr><td>Comer plato...</td><td>29,2%</td></tr> <tr><td>Visitar sitios...</td><td>31,3%</td></tr> <tr><td>Caminar (S...</td><td>20,8%</td></tr> </table>	Ambos	4,2%	Ir de compr...	4,2%	Nadar	4,2%	Acampar	2,1%	Comer plato...	29,2%	Visitar sitios...	31,3%	Caminar (S...	20,8%		
Ambos	4,2%																
Ir de compr...	4,2%																
Nadar	4,2%																
Acampar	2,1%																
Comer plato...	29,2%																
Visitar sitios...	31,3%																
Caminar (S...	20,8%																
¿Qué lugares visita en su viaje?	 <table border="1"> <tr><td>Museos</td><td>16 (72,7 %)</td></tr> <tr><td>Tiendas de souvenirs</td><td>11 (50 %)</td></tr> <tr><td>Cascadas</td><td>20 (90,9 %)</td></tr> <tr><td>Miradores</td><td>21 (95,5 %)</td></tr> <tr><td>Restaurantes</td><td>19 (86,4 %)</td></tr> <tr><td>Monumentos, parques, galerías</td><td>1 (4,5 %)</td></tr> <tr><td>Lugares turísticos del lugar</td><td>1 (4,5 %)</td></tr> <tr><td>Parques, hoteles y centros recr...</td><td>1 (4,5 %)</td></tr> </table>	Museos	16 (72,7 %)	Tiendas de souvenirs	11 (50 %)	Cascadas	20 (90,9 %)	Miradores	21 (95,5 %)	Restaurantes	19 (86,4 %)	Monumentos, parques, galerías	1 (4,5 %)	Lugares turísticos del lugar	1 (4,5 %)	Parques, hoteles y centros recr...	1 (4,5 %)
Museos	16 (72,7 %)																
Tiendas de souvenirs	11 (50 %)																
Cascadas	20 (90,9 %)																
Miradores	21 (95,5 %)																
Restaurantes	19 (86,4 %)																
Monumentos, parques, galerías	1 (4,5 %)																
Lugares turísticos del lugar	1 (4,5 %)																
Parques, hoteles y centros recr...	1 (4,5 %)																
¿Qué tipo transporte usa para ir de viaje?	 <table border="1"> <tr><td>Carro particular</td><td>17 (77,3 %)</td></tr> <tr><td>Bus intermunicipal</td><td>17 (77,3 %)</td></tr> <tr><td>Motocicleta</td><td>4 (18,2 %)</td></tr> <tr><td>Avión</td><td>10 (45,5 %)</td></tr> </table>	Carro particular	17 (77,3 %)	Bus intermunicipal	17 (77,3 %)	Motocicleta	4 (18,2 %)	Avión	10 (45,5 %)								
Carro particular	17 (77,3 %)																
Bus intermunicipal	17 (77,3 %)																
Motocicleta	4 (18,2 %)																
Avión	10 (45,5 %)																



Teniendo lo anterior claro se toma como conceptos claros para la definición del usuario arquetipo como turista y se realiza el modelo (Figura 15).

Figura 15*Usuario arquetipo – turista***3.1.7 Actividad Collage (Trabajo de Campo) – Focus Group**

Esta actividad de elaboración propia, realizada con la comunidad del territorio se planteó como medio para entender qué valores y conceptos existe en el imaginario colectivo de la comunidad acerca de su región, para ello se les dio un compilatorio de imágenes, textos, colores y materiales para que la misma comunidad realizara las representaciones que desearan, los ejercicios culminados por los participantes se encuentran dentro del **Apéndice 8**. A continuación, se describirá el ejercicio propuesto:

Presentación de la actividad: “Usa imágenes, textos, colores, palabras y dibujos que imagines para responder las siguientes preguntas sobre tu región. Nota: puedes trabajar alrededor de las burbujas de preguntas o puedes cubrirlas, la idea es que crees el poster a tu gusto.

Preguntas o actividades propuestas:

- ¿Cómo ves y que representa para ti la región a la que perteneces?
- ¿Cuál es tu lugar o actividad favorita para realizar en la
- Representa en una frase el Cañón del Chicamocha
- Cuando piensas en el cañón del Chicamocha ¿Qué te viene a la mente?

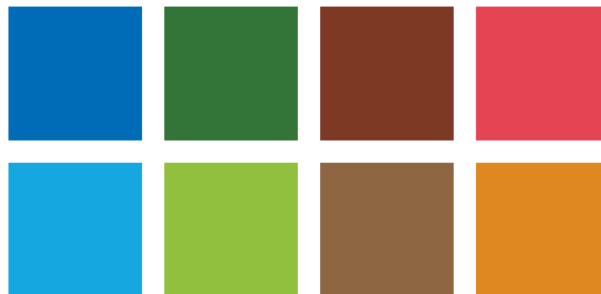
- ¿Qué podrías aportar a la región de la que pertenece al Cañón del Chicamocha?

Para el análisis de estos datos, se establece el uso de medidas de tendencia central, específicamente de la moda (Bencardino), la cual es descrita como el dato con mayor repetición en la muestra, de esta forma se puede determinar los datos que están más presentes en la comunidad evaluada, como resultado se determinaron los siguientes valores expresivos:

3.1.7.1 Color. Los colores presentados (Figura 16) fueron los más votados, sin embargo, posteriormente en la construcción del manual de imagen fueron modificados para reflejar los valores expresivos de mayor impacto que describió la comunidad manteniéndose como base para colores primarios el café, el amarillo y el verde y como secundario el azul.

Figura 16

Colores más votados en actividad collage



3.1.7.2 Valores/Palabras Expresivos. Son características que describen el territorio según la comunidad inscrita allí y se toman como puntos claves a la hora de construir los elementos formal-estéticos a lo largo del desarrollo del proyecto, los cuales son: tradición, naturaleza, moderno, histórico, grandeza, luminoso, vida.

Figura 17

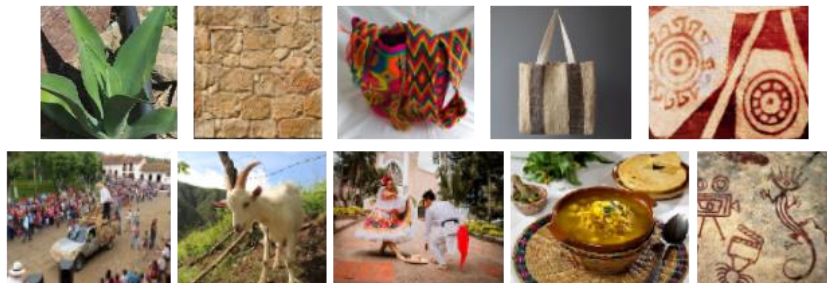
Valores expresivos, identidad visual



3.1.7.3 Imágenes. Se dispusieron una serie de imágenes (Figura 18) a los participantes para realizar la actividad, las cuales se encontraban relacionadas con los valores expresivos propuestos, a continuación, se tomaron las imágenes que se repitieron más entre las respuestas de la comunidad.

Figura 18

Recopilación de imágenes recuperadas de internet y contenido de autoría propia – actividad collage



Gracias a la actividad realizada, se conocieron los rasgos simbólicos, materiales y territoriales que las comunidades reconocen y valoran como parte de su entorno, los cuales son cruciales para la construcción de la identidad visual del Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, tomándolos, así como determinantes para la configuración de esta.

4. Identidad Visual

Objetivo. Diseñar la identidad visual que articule y permita la configuración de las características de los rasgos simbólicos, materiales y territoriales por medio del análisis de la marca territorial de las comunidades inscritas en el polígono del Geoparque Cañón del Chicamocha.

4.1 Definir

Aquí y como lo conceptualiza (Resano, 2004) se busca sintetizar y definir claramente el problema que se desea resolver y para ello se hace uso de las siguientes herramientas:

4.1.1 Brief

Este documento es una herramienta de síntesis y definición de concepto, al implementarla se define el producto a diseñar siendo una identidad visual para el proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, su objetivo es dar visibilidad al proyecto y al territorio y a quien va dirigida esta

estrategia, que en este caso son las comunidades de cada municipio (casco urbano y rural) y posibles turistas. (Tabla 10)

Tabla 10

Brief de producto – identidad visual

Brief de Producto	
	<p>¿Qué es el producto? Logo para la identificación y divulgación del proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, que tiene como objetivo reconocer, promover y conservar los diferentes patrimonios encontrados a lo largo del territorio.</p>
Esencia	<p>¿Qué características tiene? Todos sus elementos pertenecen a una misma familia formal, de tal manera que represente de forma simbólica el territorio y permita su reconocimiento por parte de la comunidad dentro y fuera del cañón del Chicamocha.</p> <p>Restricciones y estándares para implementar Debe ser reconocible y que permita su reproducción en formatos de una sola tinta.</p>
Objetivo	<p>Diseñar una marca región, que funcione como estrategia de visibilización al territorio y municipios adscritos al proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha.</p> <p>¿Cuál es el problema? No existe una unificación de elementos visuales en el territorio que reúna los elementos tangibles e intangibles, los cuales son de gran importancia para establecer una identidad visual que pueda ser reconocida por agentes internos y externos.</p>
¿Qué trata de solucionar?	<p>¿A quiénes afecta? Principalmente a quienes realizan actividades económicas directamente con el turismo, así como el comercio de la región, ya que el posicionamiento de una marca región contribuye a su atractivo como lugar de visita.</p> <p>¿Cómo se resuelve actualmente? Aproximadamente el 27% de los municipios, es decir 3 de los 11 que hacen parte del Geoparque tienen esta parte cubierta.</p>
Posicionamiento	<p>A lo largo de este año (2022) se han realizado visitas a los diferentes municipios del Geoparque lo que ha proporcionado información relevante y que genera un común denominador entre los 11, con esto se espera entonces que la señalética tenga una línea grafica unificada y acorde a lo que caracteriza a cada territorio, además de que funcione como motivación, capte la atención e incentive el aprendizaje en los usuarios.</p>
Stakeholders	<p>Turistas del propio departamento y provenientes de otras partes del país</p> <p>a. Turista interno que es el proveniente del mismo departamento que busca conocer su región, según SITUR Santander, en el primer semestre del año 2019, la mayor parte de visitantes contaban con edades de 26-50 años y que deseen realizar actividades al aire libre.</p> <p>b. Turista receptivo quienes son personas pertenecientes a otros departamentos, principalmente Cundinamarca el cual registra la mayor cantidad de visitantes a Santander en el primer semestre de 2019 según SITUR Santander.</p>

Brief de Producto

Esencia	<p>¿Qué es el producto? Logo para la identificación y divulgación del proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, que tiene como objetivo reconocer, promover y conservar los diferentes patrimonios encontrados a lo largo del territorio.</p> <p>¿Qué características tiene? Todos sus elementos pertenecen a una misma familia formal, de tal manera que represente de forma simbólica el territorio y permita su reconocimiento por parte de la comunidad dentro y fuera del cañón del Chicamocha.</p> <p>Restricciones y estándares para implementar Debe ser reconocible y que permita su reproducción en formatos de una sola tinta.</p> <p>Universidad Industrial de Santander Académicos de biología, geología, diseño industrial y trabajo social.</p> <p>Comunidad del territorio Comunidad rural y del casco urbano de los municipios adscritos al proyecto.</p>
Contexto	<p>En esta región existen gran diversidad en cuanto su flora, fauna y geología, además de tener un pasado cultural importante en materia histórica, así como costumbres y tradiciones que han llegado hasta el día de hoy, sin embargo, todo este conjunto de características no ha sido consolidadas en un elemento configurativo que permita reconocer la identidad visual del territorio.</p>

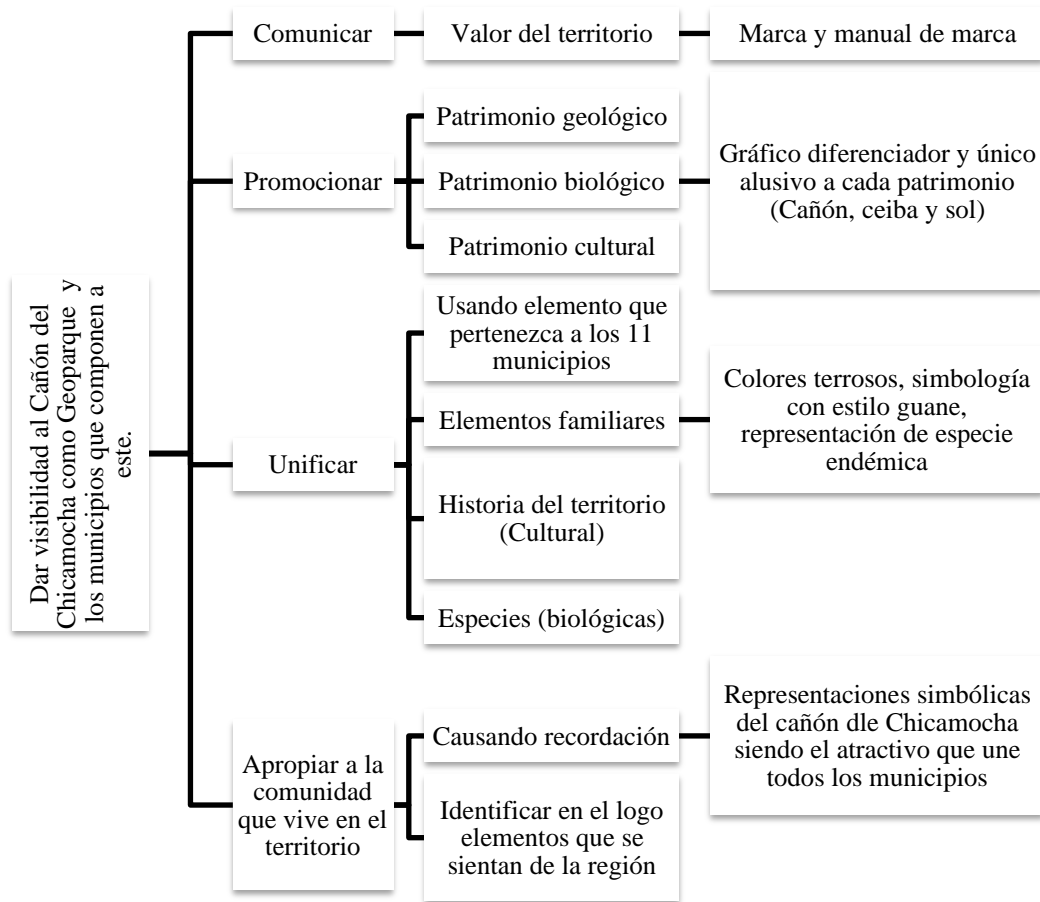
Al implementar el brief, se establece una base sólida para el desarrollo de la identidad visual y se sientan las bases para una comunicación efectiva y coherente del Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha.

4.1.2 Diagrama Fast

Se aplico esta herramienta donde la función principal de la creación de la identidad visual es dar visibilidad al Cañón del Chicamocha como Geoparque y los municipios que componen a este desglosando como funciones secundarias, comunicar, promocionar, unificar y generar apropiación de la comunidad. (Figura 19)

Figura 19

Diagrama fast – identidad visual



El desglosar la creación de la marca en funciones primarias y secundarias hace que se aborde de manera eficiente y efectiva, brindando una base sólida para el éxito del proyecto.

4.1.3 Especificaciones de Diseño de Producto (PDS)

Los requerimientos (**Apéndice 9**) determinados para la identidad visual se clasificaron en 2 tipos, requerimientos formales y técnico- productivos, planteando así parámetros que soluciones necesidades básicas que tiene cualquier logo para su comunicación y reproducción correcta. (Tabla 11)

Tabla 11*Parámetros y requerimientos identidad visual*

Clasificación	Requerimiento	Descripción de la necesidad	Parámetros
Requerimientos formales	Visibilidad	Uso en formatos de imprenta y productos mercantiles que permita la lectura y comprensión de la imagen	Tamaño en cm, tamaño en px
		Identificación y diferenciación de los elementos que componen la imagen	Proporción de contraste superior a 4,6/1 en elementos superpuestos
	Estilo	Coherencia formal	Todos los elementos deben pertenecer a una familia formal, utilizando los conceptos de la Gestalt y teoría del color
Requerimientos tecnico-productivos	Interés	Identificación de elementos propios de la región tanto culturales como naturales	Reconocimiento por parte de los usuarios arquetipos de elementos representativos de la región
	Reproducción	Aunque los logotipos sean en colores, deben ser posibles de reproducirse a una sola tinta sin perder su percepción	Reconocimiento por parte de los usuarios arquetipos de los elementos que componen la imagen.
	Versatilidad	Versatilidad a la hora de encajar en diferentes escenarios sin perder la personalidad de la marca o deformar la idea y las proporciones iniciales	Simplificación del logo

4.1.4 Storytelling

El storytelling es considerado como narrativas que convierten al ser humano en lo que Gottschall llamó Homo Fictus, hombre de ficción o “el gran homínido de mente narrativa (Gottschall, 2012). Esta herramienta es utilizada para crear toda la narrativa detrás de la imagen que representará al Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha y desde las actividades realizadas con la comunidad. Se manejará entonces de la siguiente forma y a partir de allí los siguientes productos a desarrollar.

“El Cañón del Chicamocha se ha abierto de par en par como geoparque, ¡Sus secretos que han sido preservados durante millones de años y esperan por ser revelados!

Descubre sus magníficos paisajes mientras te adentras entre senderos serpenteantes que conectan el territorio que te invitarán a disfrutar de aventuras extremas, el sabor de la

gastronomía local y a sumergirte en la diversidad geológica, paleontológica, arqueológica y biológica. Aquí encontrarás una gran variedad de flora y fauna, así como una rica cultura que impregna cada rincón del territorio.

Conecta con la naturaleza y escribe tu propia historia en nuestro geoparque, ¿Estás listo para explorar el Cañón del Chicamocha y dejar una huella duradera en tu corazón?”

Este enfoque narrativo brinda un mayor interés y compromiso por parte del público al que se encuentra dirigido. El uso del storytelling en el proyecto contribuye a su posicionamiento como un destino turístico único y atractivo

4.2 Idear

Objetivo: Generar alternativas y soluciones a la creación de identidad visual para el Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha (PGCCh).

4.2.1 Lluvia de Ideas

Técnica implementada como ejercicio rápido para que las ideas fluyan y se concrete rápidamente un concepto claro a desarrollar. (Tabla 12)

Tabla 12

Lluvia de ideas identidad visual

Lluvia de ideas para identidad visual			
Representación de elementos importantes para el territorio	Colores vivos y terrosos	Ceiba Cañón del Sol	barrigona Chicamocha
Que represente luminosidad	Lluvia de ideas	Profundidad de las montañas	de
Formas orgánicas	Alusiones en negativo (pregnancia)	Funcional a una sola tinta	

Esta parte enriquece el proceso creativo y contribuye a desarrollar una marca sólida, representativa y atractiva para el proyecto.

4.2.2 MoodBoard

Es una herramienta visual que a diferencia de la lluvia de ideas implementa imágenes que ayudan a crear un concepto más claro y se usa como elemento de partida para la identidad de marca de la región del Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha. (Figura 20)

Figura 20*Moodboard identidad visual*

Lo anterior es de gran aporte para establecer una línea estética coherente para la marca ya que es una representación gráfica tangible que da un punto de partida para la generación de alternativas.

4.2.3 Alternativas

Por medio del estudio formal del paisaje del cañón y además teniendo en cuenta su contexto cultural e histórico, se establecen ciertos valores expresivos para la construcción de las formas, selección de colores y los recursos fotográficos que permiten la unificación de la identidad y de lo que quiere transmitirse sobre este territorio. Estos valores son: grandeza, histórico, naturaleza, moderno, tradición, vida y luminoso.

Durante el proceso de construcción de la identidad, se realizaron numerosas iteraciones acompañadas de actividades de tipo “Focus Group” por medio de encuestas virtuales, realizadas con los integrantes del proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión.

Se realizan dos iteraciones con este proceso, en donde cada una recoge una cantidad de imagotipos que se someten a diferentes pruebas, en primera instancia se realiza una de tipo exploratoria, para conocer los símbolos y características que los sujetos asocian con el territorio y su proyección como geoparque, después de conocer los resultados de esta, se construyen nuevamente imagotipos y estos se toman como prueba para determinar cuál de ellos cumple con

transmitir los valores expresivos determinados, en esta ocasión también se cuestiona la selección de una paleta de color que se encuentre acorde a todo lo anterior. **Apéndice 10.** *Documento recopilatorio de Logos*

4.2.3.1 Prueba de Concepto, Primera Iteración. En primera instancia, se realizaron diferentes alternativas de imagotipos de forma rápida con el fin de realizar una prueba de concepto temprana y recopilar los datos sobre qué representaciones hacen más alusión al cañón del Chicamocha y sus patrimonios. Se realizó una encuesta virtual a los integrantes del proyecto mostrando las siguientes imágenes de la Figura 21:

Figura 21

Primera fase de propuestas de logos para identidad visual



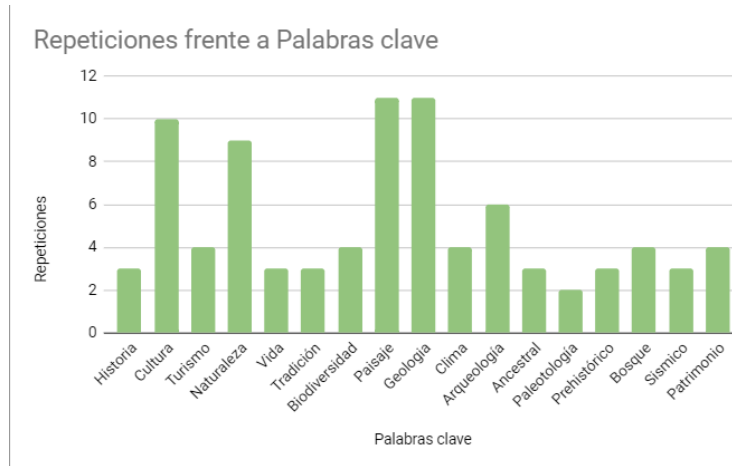
Enlace de Acceso: Encuesta Concepto - Primera Iteración

Estas imágenes fueron acompañadas por una serie de preguntas, las cuales se encontraban enfocadas para que el participante propusiera elementos configurativos para la composición de una nueva imagen y conocer sus expectativas, opiniones y comentarios. Las preguntas se describieron con opciones múltiple y con sección para comentarios, a continuación, se mostrarán las preguntas y sus conclusiones. **Apéndice 11**

Mencione las tres principales fortalezas que desde su percepción identifica que son fortalezas comunes dentro del polígono del geoparque Cañón del Chicamocha. (Resultados: Figura 19)

Figura 22

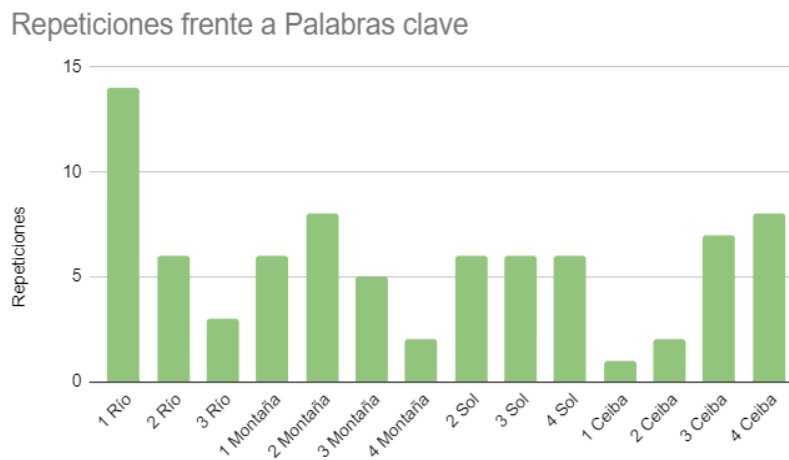
Estadística de fortalezas del polígono PGCCCh



Las principales fortalezas que obtuvieron una mayor cantidad de recuento por repetición entre las respuestas de los participantes de la encuesta fueron: (1) Paisaje y Geología, (2) Cultura, (3) Naturaleza, (4) Arqueología. A modo de respuesta tipo párrafo, organice en orden de identificación los principales descriptores que observa en las imágenes de las propuestas. Ejemplo: 1- río, 2-sol, 3-planta,4- montaña. (Resultado: Figura 23)

Figura 23

Estadística orden de identificación PGCCCh

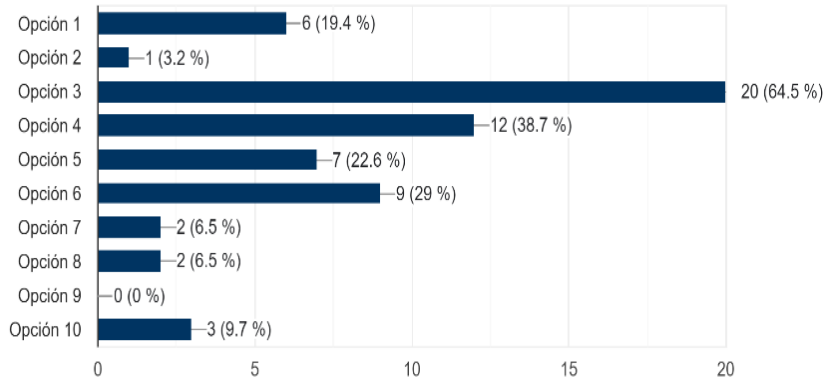


Para el análisis de estos datos, se tomó en cuenta la moda del elemento y su nivel, (ejemplo, 1-Río es diferente a 2-Río por su nivel de jerarquía de importancia establecida por el usuario), ante ello los que tienen una mayor cantidad de datos que se repiten por cada elemento configurativo son: 1-Río, 2-Montaña, 3-Sol, 4-Ceiba.

¿Cuál o cuáles son las propuestas que mejor ejemplifican la identidad del cañón de Chicamocha? (recuerde que puede elegir varias opciones). (Resultados: Figura 24)

Figura 24

Estadísticas propuestas de identidad para PGCCCh

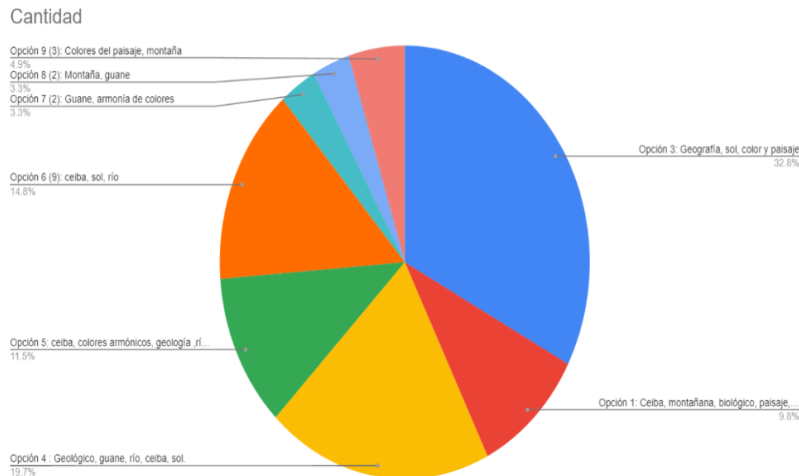


Las tres opciones que más votos obtuvieron en orden correspondiente fueron: opción 3, opción 4, opción 6. Se pudo observar que las alternativas elegidas predominan los colores cálidos y que den la sensación de desierto, también teniendo en cuenta la representación del sol dentro del imago tipo.

¿Qué identifica en esa propuesta que eligió anteriormente? ¿Qué elementos de ellas hacen que sea claro el concepto de Geoparque? (Resultados: Figura 25)

Figura 25

Estadísticas elementos gráficos para PGCCCh

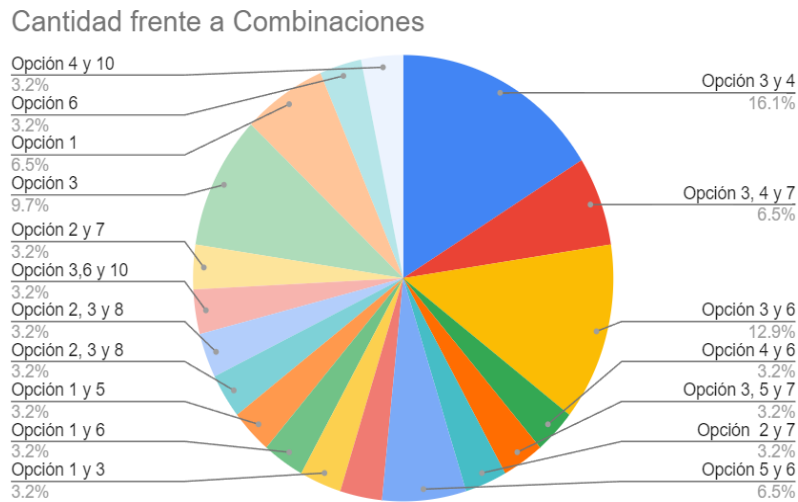


La propuesta más elegida fue la opción 3, en donde los participantes describen que los elementos que permiten realizar la referencia a Geoparque se centran en destacar la geología, sol, color y paisaje. Gracias a esta prueba, se realiza un reenfoque en las próximas iteraciones para destacar más el concepto de cañón y profundidad dentro del imatipo.

¿Cree conveniente la combinación de elementos de ciertas propuestas? si es así elija cuales son las opciones que combinaría, también podría elegir una opción si es de su agrado la paleta de colores (recuerde que puede elegir varias opciones). (Resultados: Figura 26)

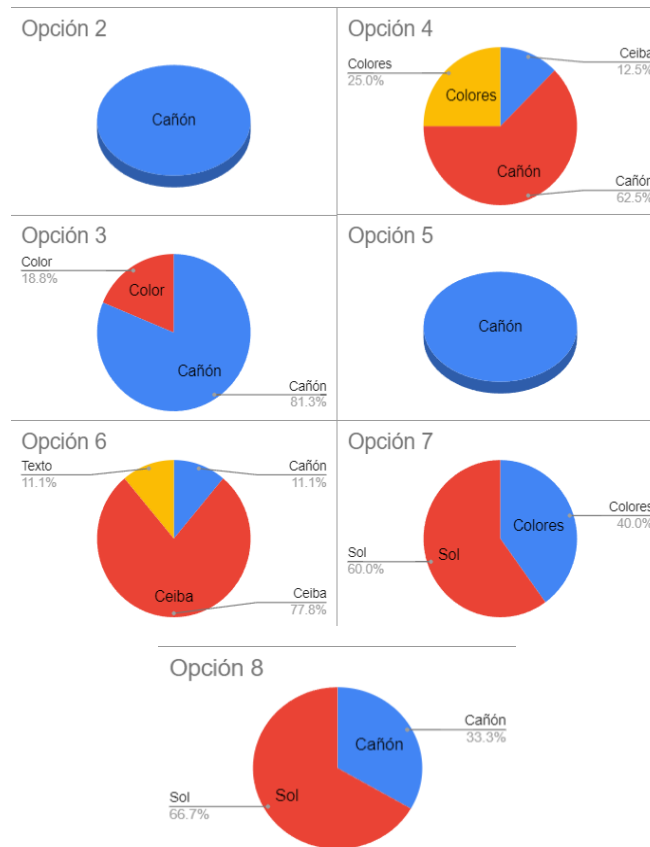
Figura 26

Estadísticas combinación de propuestas para PGCCCh



Las propuestas que más recibieron votos por su combinación fueron las 3 y 4 que guardan semejanza en cuanto su color y conceptos, seguido por la combinación de las opciones 3 y 6.

Teniendo en cuenta lo anterior que componentes de las propuestas que eligió combinaría (por ejemplo, el sol de la propuesta 8 con la propuesta 5 y la gama de colores de 6 y 10) Para así llegar a una propuesta más concisa. (Resultados: Figura 27)

Figura 27*Estadísticas componentes a combinar para Identidad*

Se muestran los elementos más votados de cada opción. En votos totales la opción 3 fue la más elegida, por lo general por su representación del cañón y en las opiniones para su enriquecimiento se expresaba la necesidad de incluir verde en la composición.

¿Qué elementos de cada alternativa es atractivo visual o simbólicamente para representar el Geoparque del Cañón del Chicamocho?

En este apartado se centra en conocer las opiniones de los participantes, donde principalmente señalan que los atributos que aportan para representar el cañón se encuentran las montañas, el río y el sol.

Al ser un ejercicio inicial proporciona grandes elementos y hallazgos con los que se trabajan en el siguiente proceso evolutivo.





4.2.4 Evolución de las Alternativas

Después de la realización de la encuesta anteriormente descrita, se desarrolla un compendio de diferentes representaciones visuales en donde se busca diversificar las propuestas para la imagen visual del proyecto cañón del Chicamocha. **Apéndice 12**

Así finalmente se llega a una elección de 4 propuestas finales para seleccionar la imagen de la marca, estas se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13

Opciones para evaluar y descripción – segunda iteración

Opción	Descripción
<p>1</p> 	<p>Se buscaba darle un lenguaje visual inspirado en la cultura guane al paisaje característico del cañón del Chicamocha.</p>
<p>2</p> 	<p>Su principal inspiración fue el paisaje del cañón, dándole completo protagonismo al mismo, dejando los elementos complementarios como el sol y la ceiba en las letras del texto que acompaña la imagen.</p>
<p>3</p> 	<p>Tomando de referencia una representación más literal del cañón, se crea esta propuesta la cual también se encuentra acompañada con elementos simbólicos en el texto.</p>
<p>4</p> 	<p>Se buscaba mostrar una abstracción del paisaje, dejando de protagonista las montañas y el río.</p>

4.2.4.1 Verificación de Requerimientos. Con el fin de recopilar y rectificar cuáles propuestas cumplían con los requerimientos establecidos anteriormente, se desarrolla una rejilla calificativa y cada opción se somete a la prueba, en este apartado la alternativa con mayor número de aciertos correspondía al número 3. (Apéndice 13)

Tabla 14*Rejilla calificativa propuesta 1*

Categoría	Criterios	Preguntas heurísticas	Evaluación	
			si	no
Generales	Objetivo	¿El logo cumple con el objetivo del proyecto?		x
	Letra	¿El tamaño, color y tipografía facilitan la lectura?		x
	Espacio visual	¿Cree que tiene demasiados elementos la imagen?		x
Identidad e Información	Identidad	¿Se percibe la representación del patrimonio cultural?	x	
		¿Se percibe la representación del patrimonio biológico?		x
		¿Se percibe la representación del patrimonio geológico?	x	
		¿Se identifican los elementos representativos del lugar?	x	
Técnicos	Información	¿Da un mensaje claro del lugar?	x	
		Reproducción	¿El logo puede reproducirse a un solo color sin perder elementos, es decir se siguen identificando los diferentes elementos?	x

Tabla 15*Rejilla calificativa propuesta 2*

Categoría	Criterios	Preguntas heurísticas	Evaluación	
			si	no
Generales	Objetivo	¿El logo cumple con el objetivo del proyecto?	x	
	Letra	¿El tamaño, color y tipografía facilitan la lectura?	x	
	Espacio visual	¿Cree que tiene demasiados elementos la imagen?		x
Identidad e Información	Identidad	¿Se percibe la representación del patrimonio cultural?	x	
		¿Se percibe la representación del patrimonio biológico?		x
		¿Se percibe la representación del patrimonio geológico?	x	
		¿Se identifican los elementos representativos del lugar?	x	
Técnicos	Información	¿Da un mensaje claro del lugar?	x	
		Reproducción	¿El logo puede reproducirse a un solo color sin perder elementos, es decir se siguen identificando los diferentes elementos?	x

Tabla 16*Rejilla calificativa propuesta 3*

Categoría	Criterios	Preguntas heurísticas	Evaluación	
			si	no
Generales	Objetivo	¿El logo cumple con el objetivo del proyecto?	x	
	Letra	¿El tamaño, color y tipografía facilitan la lectura?	x	
	Espacio visual	¿Cree que tiene demasiados elementos la imagen?		x
Identidad e Información	Identidad	¿Se percibe la representación del patrimonio cultural?	x	
		¿Se percibe la representación del patrimonio biológico?	x	
		¿Se percibe la representación del patrimonio geológico?	x	
	Información	¿Se identifican los elementos representativos del lugar?	x	
Técnicos	Reproducción	¿Da un mensaje claro del lugar?	x	
		¿El logo puede reproducirse a un solo color sin perder elementos, es decir se siguen identificando los diferentes elementos?	x	

Tabla 17*Rejilla calificativa propuesta 4*

Categoría	Criterios	Preguntas heurísticas	Evaluación	
			si	no
Generales	Objetivo	¿El logo cumple con el objetivo del proyecto?		x
	Letra	¿El tamaño, color y tipografía facilitan la lectura?	x	
	Espacio visual	¿Cree que tiene demasiados elementos la imagen?	x	
Identidad e Información	Identidad	¿Se percibe la representación del patrimonio cultural?	x	
		¿Se percibe la representación del patrimonio biológico?	x	
		¿Se percibe la representación del patrimonio geológico?		x
	Información	¿Se identifican los elementos representativos del lugar?		x
Técnicos	Reproducción	¿Da un mensaje claro del lugar?		x
		¿El logo puede reproducirse a un solo color sin perder elementos, es decir se siguen identificando los diferentes elementos?		x

4.2.4.2 Prueba de Concepto, Segunda Iteración. Se realiza una nueva iteración en cuanto a la actividad de focus group en formato encuesta, en esta ocasión también participaron los miembros del proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO".

Se recogieron las alternativas construidas a partir de las respuestas obtenidas anteriormente, a su vez se incluyeron paletas de color con el fin de determinar la afinidad con los valores expresivos que hacen parte del proyecto. (Apéndice 11. Prueba de Concepto 2)

Figura 28

Compilatorio de alternativas – segunda iteración

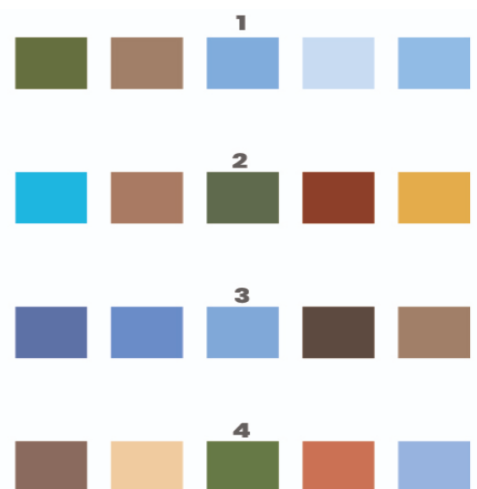


En la Figura 28 se muestran los imagotipos que se mostraron como potenciales opciones para representar el proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha a los participantes. A continuación, se mostrarán las preguntas realizadas en la encuesta y los hallazgos.

Tabla 18*Primera sección prueba de concepto – segunda iteración*

		# de Datos				
		Importancia		Alt más Votada	Cant	%
		+	-			
<i>Primera sección</i>						
1	De las siguientes opciones seleccione aquellos logos que cumplan con la representación de los 3 patrimonios del territorio. (geológico, biológico y cultural)	1		Opción 3	10	66.70%
2	¿Cuál de las opciones cree que tiene demasiados elementos y/o componentes, es decir, se encuentra muy cargada y es poco entendible?		2	Opción 3	9	60%
3	Desde su percepción, seleccione el logo que considera más atractivo visualmente para representar el geoparque	2		Opción 3	7	46.70%
4	Seleccione los logos que cree que NO representa el lugar al que hace referencia (Cañón del Chicamocha)		1	Opción 5	8	53.30%
5	¿Cuál de las opciones cree que representan la grandeza del cañón de Chicamocha?	3		Opción 3	14	93.30%
6	¿Desde su percepción con cuál de las siguientes opciones de logo siente más afinidad?	4		Opción 1	6	40%
7	¿Cuál de las opciones de logo considera que se asocia con elementos propios de las culturas pertenecientes al cañón de Chicamocha?	3		Opción 1	9	60%
8	¿Cuál de las opciones siente que se relaciona con elementos artesanales de la región perteneciente al Cañón del Chicamocha?	3		Opción 1	13	86.70%

Teniendo en cuenta los aspectos positivos que se buscaron relacionar con las imágenes presentadas y las respuestas más votadas por los individuos de prueba se realiza la Tabla 18 para el análisis de datos, donde la opción número tres (3) en la primera sección de la encuesta fue la alternativa con mayor flujo de votación, a su vez, se encuentra una inconformidad a mejorar con la cantidad de elementos que se encuentran en la imagen elegida.

*Segunda sección***Figura 29***Paletas de colores para propuestas*

En esta ocasión, la Figura 29 muestran estas selecciones de color inspiradas en fotografías y elementos pertenecientes al cañón.

Tabla 19*Segunda sección prueba de concepto – segunda iteración*

		# de Datos			
		Importancia		Alt más Cant %	
		+	-	Votada	
<i>Segunda sección</i>					
9	¿Cuál de estas paletas de colores lo hace pensar en el cañón del Chicamocha?	1		2	12 80.00 %
10	¿Cuál de estas opciones de color siente que representa la Luminosidad del Cañón de Chicamocha?	2		2	8 53.30 %
11	¿Cuál de estas opciones de color siente que representa la palabra Vivo?	3		2	12 80%

La segunda sección trataba de la elección de la paleta de color a implementar, la opción número dos (2) obtuvo una mayor votación en todos los aspectos como se muestra en la Tabla 19. En la pregunta 9 el 80% de los encuestados consideran que esta paleta de colores les hace pensar en el Cañón.

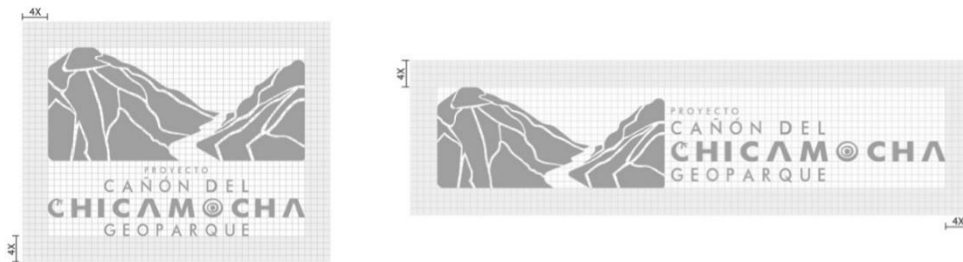
4.3 Prototipar

4.3.1 Vectorización

Con el objetivo de realizar una armonización y organización del imagotipo propuesto, se realiza un trabajo de proporción y vectorización (Figura 30), de esta manera puede parametrizarse los elementos que componen la imagen.

Figura 30

Rejilla de vectorización y límite de seguridad




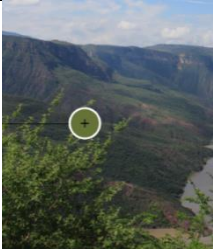
4.3.2 Códigos de Color




Con el propósito de mantener una homogeneidad durante el proceso de creación de los productos propuestos y establecer una identidad, se contempla la determinación de una paleta de color, la cual se inspira en las actividades realizadas con la comunidad, las opiniones recibidas a través de la segunda encuesta de iteración de imagotipos, los valores expresivos dados por la comunidad y las diferentes tomas fotográficas realizadas en el paisaje del cañón del Chicamocha.

A continuación, En la Tabla 20 se describirá los componentes de la paleta de color realizada para la identidad visual del proyecto:





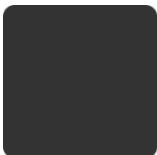
Tabla 20

Códigos de color

Color	Código	Origen	Descripción
Colores principales			
	RGB: 106,115,56 CMYK: 60%, 36%, 87%, 25%	 Tratamiento de color desde recuso fotográfico.	Verde: representa la vegetación presente en el cañón, el cual alberga zonas boscosas, además de los numerosos cultivos que nacen en este territorio y que impulsan la economía y tradiciones de las comunidades del lugar.

Color	Código	Origen	Descripción
	RGB: 178,152,137 CMYK: 27%,36%, 40%,13%		Beige: este color se encuentra inspirado en las zonas arenosas y rocosas del corazón del cañón, de esta manera se va construyendo un aspecto natural y equilibrado a la identidad.
	RGB: 164,69,25 CMYK: 25%,78%, 98%, 20%		Terracota: aporta fuerza, vitalidad e interés visual, es un color que representa tanto las tonalidades terrosas características del cañón, como las pinturas precolombinas Guane existentes en el territorio y que hacen parte de su historia.
	RGB: 164,69,25 CMYK: 25%,78%, 98%, 20%		Naranja: tiene como finalidad transmitir la vitalidad y calidez del territorio y sus comunidades, brindando así dinamismo a la identidad visual.

Colores secundarios

	RGB: 151,181,233 CMYK: 245%,23%, 0%, 0%		Azul cielo: el paisaje del cañón también se compone por su característico cielo despejado y luminoso, por ello el azul es un elemento importante para transmitir estos valores, además de tener una conexión con la serenidad y libertad.
	RGB: 222,187,0 CMYK: 15%, 22%, 97%, 3%		Amarillo: es un símbolo directo de la energía y el sol, conectando con valores tales como la vitalidad, optimismo y alegría, teniendo en cuenta que la comunidad destaca de manera recurrente la luminosidad que posee el cañón del Chicamocha.
	RGB: 160,160,160 CMYK: 39%, 30%, 31%, 9%		Gris: tomando de inspiración las rocas y formaciones geológicas presentes en el territorio, se toma este color que también simboliza la fortaleza y estabilidad.
	RGB: 160,160,160 CMYK: 39%, 30%, 31%, 9%		Negro: Con el fin de añadir profundidad a algunos elementos gráficos y transmitir valores tales como la modernidad.

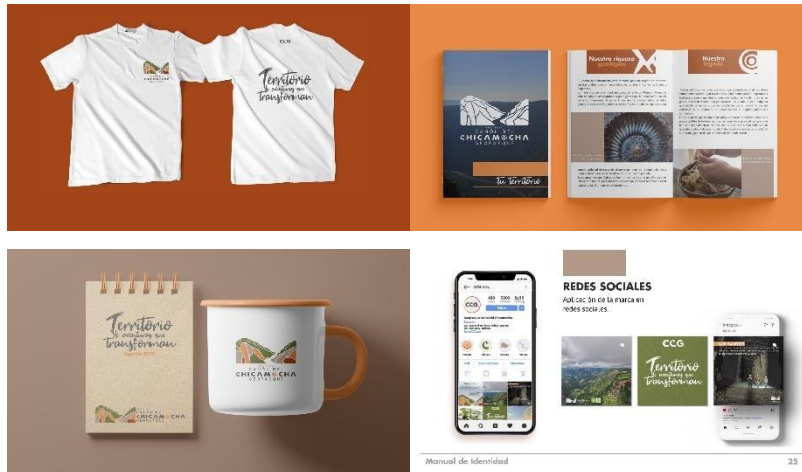
Se tuvieron en cuenta los aportes de la comunidad sobre el azul, además para su tratamiento acorde al cañón, se tomaron muestras desde fotografías del paisaje.

4.3.3 Mockups

Para dar una visualización cercana a la realista para posibles productos que pueden acompañar la marca, se realizan estas simulaciones virtuales como se muestran en la Figura 31.

Figura 31

Compilatorio de mockups para aplicación de la marca

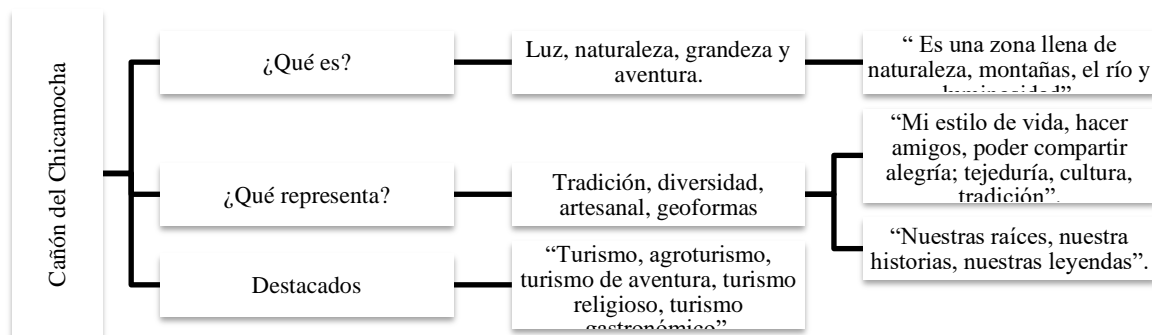


4.3.4 Marca Región

Para destacar de una forma no solo representativa, sino también como estrategia comunicativa, los atributos únicos tanto tangibles como intangibles que pertenecen al geoparque, se desarrolla lo que sería un mensaje clave que pueda representar la marca región y todo lo que comprende su potencial en los diferentes ámbitos destacados del territorio como geoparque. En esta construcción, se tuvieron en cuenta los datos obtenidos en la realización del Focus Group con la comunidad del territorio, en las cuales se organizaron de la siguiente manera (Figura 32) para desglosar los aspectos que componen la identidad del lugar:

Figura 32

Aspectos que componen el PGCCh – focus group



A partir de ello, se tuvieron en cuenta los aspectos sobre los cuales un geoparque tiene una influencia para brindarle importancia y resaltar tanto para los visitantes del territorio como para la comunidad inscrita, estos elementos serían; acentuar el conocimiento científico (geológico, biológico y arqueológico), cultural, la oportunidad de crecimiento turístico y su enfoque de sostenibilidad.

Como acción inmediata, se contempla el inicio del proceso de propuestas para mensajes claves que logren englobar los aspectos anteriormente mencionados. Se optó por la construcción de una frase base (Figura 30) que pueda combinarse de acuerdo con los aspectos que se deseen destacar conforme a la temática que se desarrolle. Su inspiración nace a partir de los valores expresados por la comunidad acerca de qué representa su territorio y sus destacados, donde se encuentra común referirse al cañón como un lugar lleno de aventuras, ya que existen diferentes tipos de prácticas de actividades al aire libre, tales como el senderismo, visitas a sitios geológicos de interés como miradores, saltos de agua y cuevas, de esta manera se crea una conexión de la emoción de la aventura con las actividades que comprenden el geoparque como territorio.

Figura 33

Mensaje clave - marca región

EXPLORA LA GRANDEZA

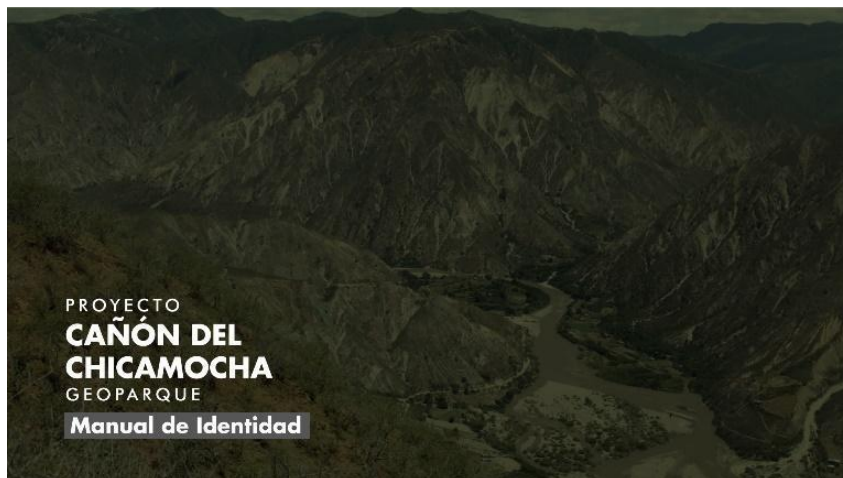
Esta forma comunicativa permite una conjugación de acuerdo con lo que se desea resaltar, conectando con los valores expresivos descritos por los mismos residentes que componen la identidad visual construida.

4.3.5 Manual de Marca

Reuniendo todas las características y elementos reunidos, se realiza una centralización de estos parámetros por medio de un manual de marca, el cual además de tener información acerca de la construcción del imagotipo, sus usos correctos e incorrectos y paleta de color, se pueden encontrar los apartados de íconos que utilizan el lenguaje de la marca, propuestas de texturas, mockups y muestras de redes sociales. Este producto puede encontrarse en el **Apéndice 14**.

Figura 34

Portada de manual de marca región



4.4 Evaluar

4.4.1 Verificaciones

Estas se realizan bajo los requerimientos que se planteamos en la fase de definir

4.4.1.1 Visibilidad (Requerimiento Formal). Tamaño, para determinar los tamaños mínimos reproducibles en formatos digitales y de impresión, se realizan ciertas pruebas de impresión para determinar estas dimensiones. En la Figura 32 se muestra el scanner de estas pruebas. (Figura 35)



Figura 35

Tamaños mínimos de reproducibles









A continuación, en la Tabla 21 se indican los tamaños mínimos de acuerdo con el medio en el que se encuentre el imagotipo.

Tabla 21*Definición de tamaños*

Tamaños mínimos		
Versión de disposición	Impresión	Digital
	Altura: 4 cm Ancho: 5,44 cm	Altura: 115 px Ancho: 156,57 px
	Altura: 1,5 cm Ancho: 7,59 cm	Altura: 50 px Ancho: 253,16 px

Contraste. Según la recopilación de las proporciones de contraste descritas en Pautas de accesibilidad al contenido web (W3C, 2018), para los colores usados en el imago tipo se realiza el análisis para determinar esta proporción en fondos blancos.

Tabla 22*Proporciones de contraste*

Color 1	Color 2	Proporción	Recomendación
		4,35/1	Usar en textos superiores a 13 pt y en negrilla. Apto para uso de formas
		2,36/1	Usar en fondos oscuros y en formas grandes según la paleta de colores
		5,99/1	Apto para cualquier tipo de uso en texto y forma
		2,94/1	Usar en fondos oscuros o en figuras muy amplias
		1,97/1	Usar en fondos oscuros o en figuras muy amplias
		12,9/1	Apto para cualquier tipo de uso en texto y forma

Según los datos mostrados en la Tabla 22, aunque no todos los colores seleccionados cumplen con la proporción de contraste, se establecieron ciertas recomendaciones de uso para aquellos colores y poder continuar con su uso.

4.4.1.2 Interés (Requerimiento Formal). Para la elaboración del imagotipo, se estableció el uso de los recursos dados por las leyes de la Gestalt, a continuación, en la (Tabla 23) puede conocerse aquellas que tuvieron una mayor influencia durante el proceso de construcción.

Figura 36

Identidad visual realizada para PGCCCh



Tabla 23

Cumplimiento leyes de Gestalt

Leyes	Cumplimiento	
	Si	No
Figura-fondo	x	
Semejanza	x	
Proximidad	x	
Simetría		x
Continuidad	x	
Dirección común		x
Simplicidad	x	
Igualdad o equivalencia		x
Cierre	x	

4.4.1.3 Reproducción del Logo (Requerimiento Técnico – Productivo). A medida que se desarrolló el imagotipo, se realizaron decisiones con el objetivo de que este, fuera reproducible bajo un solo color. (Figura 37)

Figura 37*Reproducción del imagotipo*

4.4.1.4 Versatilidad (Requerimiento Técnico – Productivo). Con el fin de obtener variaciones que conecten con la identidad visual, se desarrolla una alternativa que permite su uso en diferentes formatos, usando como inspiración elementos que hacen parte del imagotipo, como lo sería la “C” que evoca la ceiba barrigona y la representación del sol guane. (Figura 35).

Figura 38*Variaciones y mínima expresión*

PGCCh 

4.4.2 Validaciones

4.4.2.1 Prueba de Percepción. Personas pertenecientes al territorio y general. Protocolo de Validación (Apéndice 15)

Población de muestra. En primera instancia, se determina la población total con la cual realizar la validación, la cual debía comprender los habitantes de los 11 municipios que harían parte del geoparque y en vista de su tamaño, se decide utilizar se utiliza la ecuación para valores infinitos dictaminada por Murray y Larry. Y como resultado se obtiene la siguiente muestra:

$$n = \frac{(1,28)^2 \times 50 \times 50}{(10)^2} = 40,96$$

Para determinar qué cantidad de personas son necesarias para representar el municipio con respecto a la muestra ya establecida anteriormente, se divide en porcentajes de acuerdo con la densidad poblacional de cada municipio, como lo muestra la siguiente tabla (Tabla 24):

Tabla 24*Cálculo de Población Muestra*

Municipio	Población	Porcentaje respecto a la muestra (%)	Muestra por municipio
Aratoca	8300	10.7	4
Barichara	7100	9.1	4
Cepitá	1984	2.6	1
Curití	12000	15.4	6
Jordán	1100	1.4	1
Los Santos	15215	19.6	8
Molagavita	5303	6.8	3
Piedecuesta	80	0.1	0
San Andrés	9083	11.7	5
Villanueva	8740	11.2	5
Zapatoca	8800	11.3	5
Total	77705	99.9	41

4.4.2.2 Tratamiento de Datos Prueba de Percepción. Seguidamente, se describirán las preguntas realizadas en la prueba de percepción con la población establecida y sus hallazgos:

1. ¿Considera que la marca "Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha" recoge los rasgos simbólicos, materiales y territoriales de su comunidad?

El 90,4% de la población de muestra se encontró en el rango de “Completamente de acuerdo” y “De acuerdo”, sin embargo, en la sección de comentarios algunos expresaron la ausencia de representación de la fauna y/o costumbres de la región.

Figura 39*Imagen PGCCCh, pregunta 1*

2. Para la creación de la marca se buscaba resaltar valores expresivos propios del territorio, tales como: Grandeza, Histórico, Tradición, Naturaleza, Vida, Luminosidad, Modernidad, Aventura. ¿Cree usted qué la imagen de marca refleja estos valores?

Las respuestas se encontraron mayormente entre “Completamente de acuerdo” y “De acuerdo” en un porcentaje de 83,6%, existieron observaciones acerca del conjunto de colores usados, acerca sobre la falta de colores más vibrantes para representar la vivacidad del cañón, ya que se interpreta como “desértico”.

Figura 40

Imagen PGCCCh. pregunta 2



3. ¿Cree que la marca transmite una imagen positiva de la región?

El 89,1% de la población estuvo de acuerdo con acerca de la transmisión de una imagen positiva de la región.

Figura 41

Imagen PGCCCh, pregunta 3



4. ¿Qué elementos de la marca te resultan más atractivos? (Puedes escoger varias opciones)

Los elementos mayormente destacados son las “Montañas” (89,4%), seguidamente del “Camino del río” (61,7%), pero una de las anotaciones más destacadas en los comentarios, es sobre añadir un color en la sección negativa de la representación de este en el imagotipo, debido a que en el modo actual se asemeja a una carretera.

Figura 42

Imagen PGCCh, pregunta 4



5. ¿La marca motiva a visitar o conocer más sobre la región del "Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha"?

El 80% de la población muestreada se encuentra entre las opciones de “Completamente de acuerdo” y “De acuerdo”, sin embargo, se encuentra un 12,7% en la sección de “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, el cual es un porcentaje alto frente a las preguntas anteriores.

Figura 43

Imagen PGCCh, pregunta 5



6. ¿Considera que la marca puede impulsar el desarrollo económico y social del territorio?

La mayor parte la población se encontró en la sección “De acuerdo” con un 49,1% y “Completamente de acuerdo” con un 32,7% para un total de 81,8% de las personas encuestas concuerda con que la marca podría impulsar el desarrollo económico y social, no obstante, hubo una votación del 10,9% en el apartado “Completamente desacuerdo”, una hipótesis sobre este comportamiento es que esto puede llegar a deberse a una desconexión de la población con los mensajes claves, tanto en su lenguaje coloquial, como en sus representaciones gráficas.

Figura 44

Imagen PGCCh, pregunta 6



7. ¿Cree que los mensajes enunciados en la imagen a continuación, que inician con la frase: "Explora la Grandeza" pueden influenciar en la decisión de visitar el territorio?

Nuevamente se desarrolla una dinámica similar a la pregunta formulada anteriormente, se encuentra la mayor parte de participantes en la sección “De acuerdo” con un 45,5%, “Completamente de acuerdo” con un 36,4% y un 9,1% se encuentra en “Completamente en desacuerdo”. Se puede entonces decir que un 81,9% de la población encuestada se inclina porque esta frase si es de influencia para visitar la región, el otro porcentaje se puede decir que toman esta opción por lo que se encuentran poco familiarizados con los elementos territoriales.

Figura 45

Imagen PGCCh, pregunta 7



8. ¿Estaría dispuesto a recomendar a otras personas la zona del "Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha" al ver la marca?

El patrón visto en las anteriores respuestas se repite en este apartado, con una mayoría en la sección de “De acuerdo” con 49,1%, “Completamente de acuerdo” con un 38,2% y 10,9% en “Completamente en desacuerdo”. Según los comentarios se puede deducir que el porcentaje que vota por esta en desacuerdo es porque expresan que a la imagen le hacen falta elementos de fauna o zonas rurales.

Figura 46

Imagen PGCCCh, pregunta 8



4.4.2.3 Hallazgos. Los resultados alrededor de los elementos compositivos generales de la identidad, tales como el imagotipo obtuvieron una recepción positiva por la población usada de muestra, señalando la adición de otros elementos tales como la fauna y las costumbres de cada región dentro del mismo, también, los mensajes claves desarrollados para la marca región en general obtuvieron este comportamiento, sin embargo, existen márgenes de desaprobación total alrededor del 10% al 12% en el apartado de estos mensajes, hipotéticamente hablando, esto puede deberse a una desconexión con la población y su lenguaje coloquial.

5. Señalética

Objetivo: Desarrollar prototipos de un conjunto de señales que permitan la identificación de los geositios del geoparque tomando como referencia el modelo para uno de los geositios.

5.1 Definir

Se debe establecer parámetros, requerimientos y nomenclaturas que definen las informaciones señaléticas a transmitir. A continuación, se enlistan entonces las herramientas usadas para obtener estos datos.

5.1.1 Brief

Al aplicar el instrumento se define entonces como producto principal un conjunto o sistema de señales que visibilicen, apropien, informen y guíen al visitante dentro del territorio los cuales estarán expuestos tanto en terrenos pavimentados como en terrenos áridos y extensos, al igual que a los climas predominantes del cañón (Abreu, 2018) que van desde los 20 °C a los 30°C.

Por último se obtiene el tipo de visitante que puede recorrer el territorio que se divide en turista interno (proveniente del departamento, entre los 26 y 50 años), turista receptivo (provenientes de otros departamentos, el principal es Cundinamarca), turista externo (no residente del país el cual es entre un 10% – 20% y va en aumento después de pandemia) y académicos e interesados en conocer más del cañón, este dato se obtiene del último año censado (2019) del Sistema de Información Turístico de Santander (SITUR Santander). (Tabla 25)

Tabla 25

Brief señalética

	Brief señalética
Esencia	<p>¿Qué es el producto?</p> <p>Conjunto o sistema de señales para la apropiación e identificación de los diferentes intereses (geológicos, biológicos y culturales) que tienen cada uno de los 11 Municipios que hacen parte del Geoparque Cañón del Chicamocha.</p> <p>¿Qué características tiene?</p> <p>Informar y guiar al visitante de manera estratégica en la ubicación y acceso de los diferentes puntos e intereses del territorio.</p> <p>Restricciones y estándares para implementar</p>
Objetivo	<p>Son elementos expuestos (cambios climáticos, intemperie) por tanto debe garantizar su durabilidad durante un tiempo considerable y que esto no afecte su estética y la información que contiene.</p> <p>Diseñar una familia de señales, que guíen, ubiquen e informen sobre el territorio y los sitios de interés con los que cuentan los municipios adscritos al proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha.</p>
¿Qué trata de solucionar?	<p>En el Cañón y sus poblaciones inscritas en él, existen gran cantidad de experiencias, historias y conocimientos que se encuentran ocultos debido a la falta de compilación y divulgación, influyendo negativamente al territorio y sus pobladores en cuanto a la conservación de su patrimonio natural y cultural, además de la afectación de posibles aportaciones económicas turísticas y de comercio que benefician directamente a la economía del lugar.</p>
Posicionamiento	<p>Actualmente, para la búsqueda y acceso a información sobre cualquier tema se consulta rápidamente en internet, lo cual es una oportunidad para brindarle visibilidad, asimismo que incentive el conocimiento del patrimonio y de la participación turística en los tiempos libres de los usuarios con los datos necesarios para la organización de la visita.</p>

Brief señalética	
Stakeholders	<p>Turistas del propio departamento y provenientes de otros pates del país</p> <p>Turista interno que es el proveniente del mismo departamento que busca conocer su región, según SITUR Santander, en el primer semestre del año 2019, la mayor parte de visitantes contaban con edades de 26-50 años y que deseen realizar actividades al aire libre.</p> <p>Turista receptivo quienes son personas pertenecientes a otros departamentos, principalmente Cundinamarca el cual registra la mayor cantidad de visitantes a Santander en el primer semestre de 2019 según SITUR Santander.</p> <p>Turista - excursionista no residente del país</p> <p>Según SITUR a Santander durante el primer semestre del año 2019 llega entre 10% - 20% publico extranjero lo que ha ido en aumento después de la pandemia COVID-19.</p>
Contexto	<p>Académicos e interesados en la cultura, biología, geología e historia del lugar que buscan actividades e interacción con los pobladores o con el territorio para el enriquecimiento de sus conocimientos.</p> <p>El cañón y los diferentes municipios cuentan con características semejantes en cuando a clima, en promedio, la temperatura más baja y fresca puede ser de 20 °C, y la más alta, de 30 °C. Se trata de un terreno muy extenso donde se puede estar en lugares ubicados a 400 metros sobre el nivel del mar (msnm), y otros por encima de los 2200 mts.</p> <p>En los cascos urbanos, cuentan con una organización y densificación en cuanto a información de tipo turístico de estadía, tales como: alojamientos, restaurantes, museos, etc, mientras que, en las zonas abiertas por fuera de la urbanización, se caracterizan con terrenos extensos que atraen a turistas en búsqueda de aventuras, deportes y aprendizaje.</p>

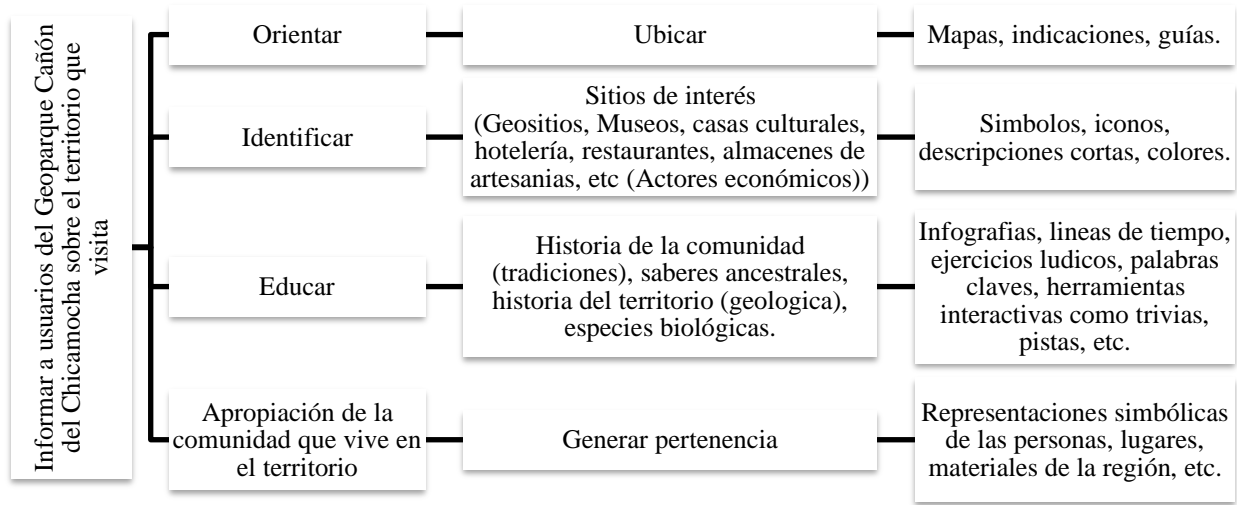
El brief da las pautas necesarias para solucionar la falta de divulgación y promoción del patrimonio geológico, biológico y cultural de la región. Su implementación permitirá informar y guiar a los visitantes de manera efectiva, promoviendo la participación turística y el desarrollo económico de la zona.

5.1.2 Diagrama fast

La herramienta se aplicó para definir la función principal del conjunto de señales (Informar a usuarios del Geoparque Cañón del Chicamocha sobre el territorio que visita) de manera más sencilla y desglosando estas en funciones secundarias las cuales son: Orientar, Identificar, Educar/Culturizar y Apropiar; para por ultimo conocer los elementos con los que es posible dar solución (mapas, indicaciones, símbolos, iconos, colores, infografías, palabras claves, herramientas interactivas materiales propios de la región). (Figura 47)

Figura 47

Diagrama fast señalética



Al desglosar de esta manera es más fácil encontrar los elementos con los que es posible solucionar y así seguir con la parametrización necesaria para transmitir la información de manera efectiva y enriquecer la experiencia de los visitantes.

5.1.3 Requerimientos y Parámetros

Se realizan bajo la herramienta PRS - Product Requirement Specification (Apéndice 16) puesto que se necesita abordar temas más exactos teniendo en cuenta el entorno en que se dispondrán el conjunto de señales, espesores, medidas, normativas para la legibilidad de textos y percentiles. (Tabla 26)

Tabla 26*Diagrama PRS – requerimientos y parámetros*

Tipo	Categoría	Descripción	Totalidad (para todas las señales igual)			Test	Priorización	Referencias /estándares /Normativas
			Unidad de medida	Valor	Parte o componente relacionado			
Requerimiento de Función	Acabados	Durabilidad a la exposición a climas variados (cálido, nublado, lluvias, etc.) y agente externo. Resistente a agentes ambientales y biológicos	Grados centígrados (°C)	20 °C - 30 °C (mínimo)	Señal central/ Sendero/Fachada	Análisis de material y propiedades del mismo (Modelo 3D)	Obligatorio	Propiedades del acero inoxidable) https://n9.cl/d0239 Propiedades del vidrio templado https://n9.cl/d3fg0
	Seguridad	El producto no debe poseer aristas o vértices cortopunzantes que generen riesgo al usuario	milímetros (mm)	Radios de 1.0mm (mínimo)	Señal central/ Sendero/ Fachada	Modelado 3D	Unidimensional	-
	Vida útil	Permanente en el tiempo sin intervenir en su funcionalidad	Años	> 8 años	Señal central/ Sendero / Fachada	Análisis de material y propiedades de este (Modelo 3D) proveedores	Obligatorio	-
	Manufactura	Tiene en cuenta espesores de láminas de materiales especificados	milímetros (mm)	1mm - 20mm	Señal central/ Sendero/ Fachada	Modelado 3D	Obligatorio	-

Totalidad (para todas las señales igual)									
Tipo	Categoría	Descripción	Unidad de medida	Valor	Parte o Test	Parte o Test	Priorización	Referencias /estándares /Normativas	
	Peso	Elementos estructurales livianos	Kilogramos (Kg)	Máximo 25Kg	Señal central/ Sendero/ Fachada	Fabricación de prototipo final	Obligatorio	NTC 5693 Ergonomía. Manipulación de cargas	
Requerimientos estructurales	Centro de gravedad	Deformación y resistencia a esfuerzos	Presión dinámica, densidad máxima del aire		Señal central/ Sendero/ Fachada	Modelo de elementos Finitos	Obligatorio		
	Implementación	Sistema de anclaje a la superficie	Dicotómico	Sí/No	Señal central/ Sendero/ Fachada	Modelado 3D (Estructura de implementación con planos	Obligatorio		
Requerimientos identificación	Marca	Implementación del lenguaje semiótico en todos sus componentes (familia de objetos)	Dicotómico	Logo / Colores / tipografía	Señal central/ Sendero/ Fachada	Evaluación de atributos con relación a la identidad visual	Obligatorio	Manual de Marca PGCCCh	
	Impresión	Impresión sobre rígidos resistente a los climas	Dicotómico	Tintas UV	Señal central/ Sendero/ Fachada	Prototipo Final	Obligatorio		
Requerimientos de uso	Antropometría	Ubicación de la información en la señalética	Altura	Min 1.70 m	Señal central/ Sendero/ Fachada	Prototipo Final	Ideal	Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461	
	Cliente	Debe generar sentido apropiación /pertenencia por la comunidad en donde será instalada	Forma / figura	N/T	Señal central/ Sendero/ Fachada	Satisfacción y percepción	Ideal	Requerimiento enlistado en inicio del proyecto Geoparque (visitas de campo)	

Totalidad (para todas las señales igual)									
Tipo	Categoría	Descripción	Unidad de medida	Valor	Parte o Test	Parte o Test	Priorización	Referencias /estándares /Normativas	
	Percepción	Percibida como señal - Eficacia en la muestra información (textos, gráficos, etc.)	Número de personas que identifican punto de información	N/T	Señal central/Sendero/Fachada	Prueba Observacional	Obligatorio	NTC 4144 - accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, espacios urbanos y rurales.	
	Legibilidad y percepción	Buen contraste y facilidad de lectura de los textos	Paleta de Colores y tamaño de fuente	Títulos deben estar entre 75 pt y 120 pt, los cuerpos de texto entre 37pt y 75 pt	Señal central/Sendero/Fachada	Relación de color -Texto grande 3:1 contra el fondo. Texto pequeño: 4.5:1 contra el fondo.	Obligatorio	Señalización Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461	

1. Señal central

Tamaño	Basado en percentiles antropométricos de la comunidad colombiana y criterios de legibilidad	centímetros (cm)	Visión distancia menores a 10m (respecto al suelo): 150cm - 170cm	Señal Central	Modelado 3D	Obligatorio	LIBRO: Ergonomía para el Diseño libro: Datos antropométricos para el Diseño Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461
--------	---	------------------	---	---------------	-------------	-------------	--

Totalidad (para todas las señales igual)									
Tipo	Categoría	Descripción	Unidad de medida	Valor	Parte o Test	Parte o Test	Priorización	Referencias /estándares /Normativas	
2. señal sendero / indicativas									
	Tamaño	Basado en percentiles antropométricos de la comunidad colombiana y criterios de legibilidad	centímetros (cm)	Visión distancia menores a 10m (respecto al suelo): 150cm - 170cm, sentado es aprox. de 130cm	Señal Sendero / Indicativa	Modelado 3D	Obligatorio	LIBRO: Ergonomía para el Diseño LIBRO: Datos antropométricos para el Diseño Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461	
3. Informativas (geositios)									
	Tamaño	Basado en percentiles antropométricos de la comunidad colombiana y criterios de legibilidad	centímetros (cm)	Visión distancia menores a 10m (respecto al suelo): 150cm - 170cm	Señal Informativa (Miradores)	Modelado 3D	Obligatorio	LIBRO: Ergonomía para el Diseño LIBRO: Datos antropométricos para el Diseño Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461	
4. Entrada (fachada)									
	Tamaño	Basado en percentiles antropométricos de la comunidad colombiana y criterios de legibilidad	centímetros (cm)	Visión distancia menores a 10m (respecto al suelo): 150cm - 170cm	Señal de Entrada	Modelado 3D	Obligatorio	LIBRO: Ergonomía para el Diseño LIBRO: Datos antropométricos para el Diseño Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461	

También se hicieron requerimientos globales que deben cumplir todos los elementos y requerimientos por señal porque estos dependen del lugar en el cual serán instalados.

5.2 Idear

Generar alternativas de diseño para la familia de señales y organización del manual señalético teniendo en cuenta los antecedentes de la identidad de marca desarrollada anteriormente y que se ajusten al entorno del territorio.

5.2.1 Moodboard (Proceso 1.0)

Collage de imágenes de inspiración sobre lo que se quiere transmitir a través de las diferentes señales, se tomaron como referentes elementos expuestos a ambientes que se asemejen al aire libre del cañón, también teniendo como inspiración los materiales y culturas inscritas.

Figura 48

Moodboard señalética



Nota. Imágenes Extraídas de la web y Fotografías obtenidas en los diferentes municipios)

Esta herramienta mostrada en la Figura 48 permite el visualizar un poco más gráfico las pautas y elementos a tener en cuenta en la fase de generación de ideas y propuestas.

5.2.2 Lluvia De Ideas (Brain Storming)

Se unen junto al moodboard para empezar a construir un concepto clave a desarrollar para la familia de señalética.

Tabla 27

Lluvia de ideas señalética

Lluvia de ideas		
Cada pueblo en la señalética central (CU) tenga una textura o algo representativo de su actividad principal	Combinación de varios materiales (1 de ellos puede ser de los que se dan en la zona)	Que hay una especie de juego o dinámica que integre la señalética como circuito
Lluvia de Ideas		
Debe ser Inclusiva (con braille integrado)	Plus: Incluir en la señalética información que puedan ampliar o visualizar durante el camino con el celular que no necesita conexión	Implementar gráficos con imágenes reales
Que algunas que se encuentren en el camino tengan doble función (puede ser como mobiliario)	Gráficos grabados en el material (relieve)	Reconstruir o contar la historia del lugar de maneras sencillas (gráficamente)

Son también pautas a tener en cuenta para la brindar información relevante, interactiva elementos visuales atractivos en la generación de Alternativas.

5.2.3 Alternativas de Diseño (Proceso 1.0)

Se generaron 4 alternativas de familias señaléticas, cada una basándose en un concepto diferentes, como se enlista en la Tabla 28.

Tabla 28

Alternativas señalética, iteración 1


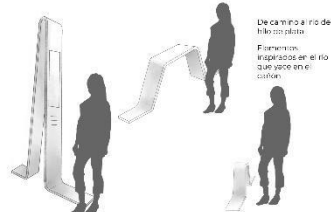
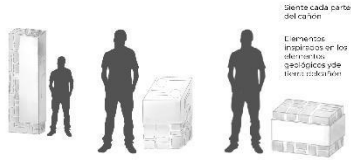
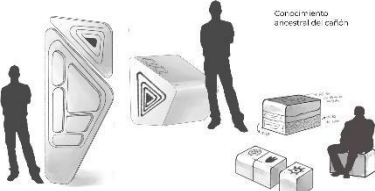
Imagen	Alternativa
 <p style="font-size: small;">potencial de la naturaleza</p>	<p>Alternativa 1 – “Ventanas hacia la naturaleza”: se basa en el uso de transparencias que permitan enmarcar la inmensidad del paisaje sin intervenir de forma intrusiva en el entorno.</p>
 <p style="font-size: small;">De camino al río de plata Formación inspirados en el río que vive en el cañón</p>	<p>Alternativa 2 - “De camino al río de plata”: con el fin de destacar la señal, se recurren a elementos que sean disruptivos en el ambiente y que simulen un camino, inspirados en las curvaturas que caracterizan al río del cañón siendo elementos delgados.</p>

Imagen	Alternativa
	<p>Alternativa 3 - “Siéntete parte del Cañón”: inspirada en las texturas que se pueden encontrar en los municipios aledaños del cañón, como lo es el material insignia de construcción en la zona denominada “Piedra de Barichara”.</p>
	<p>Alternativa 4 - “Conocimiento Ancestral del Cañón”: rescatando la cultura precolombina Guane, se basan este conjunto de señales inspiradas en gráficos asociados a este pueblo ancestral.</p>

5.2.4 Scamper

Teniendo en cuenta el desarrollo de las anteriores alternativas, se decide enriquecer estas propuestas por medio de la aplicación de la herramienta SCAMPER, la cual utiliza preguntas previamente establecidas con el fin de dar sugerencias o estimulaciones a una idea u objeto ya existentes.

5.2.4.1 *Desarrollo de las Propuestas SCAMPER.* Dentro del grupo de creación, se establecen observaciones de cada elemento que compone cada opción de familia señalética, de esta manera se logra una mejora unificada y, además, se perfilan las oportunidades de mejora que se ajusten a cada elemento propuesto, por medio de la selección de los aspectos del SCAMPER que se irán aplicando de acuerdo con la situación. A continuación, la muestra de este proceso.

Figura 49

SCAMPER alternativa 1, señal central



Figura 50

SCAMPER alternativa 1, miradores



Figura 51

SCAMPER alternativa 1, senderos



Manteniendo el concepto de “Ventanas”, se busca la unificación del lenguaje de las señales, en donde también se propone que estos elementos se inspiren en la “magia” que puede encontrarse a través de la pantalla de un televisor, por ello algunos cambiaron su forma a una más robusta, con el fin de comunicar esta idea.

Figura 52

SCAMPER alternativa 2, señal central

ALTERNATIVA #2
Principal del municipio

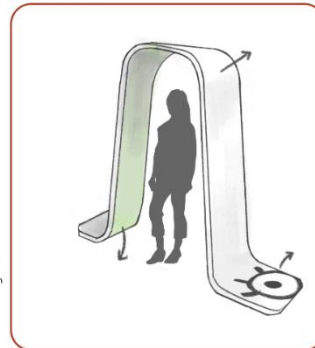
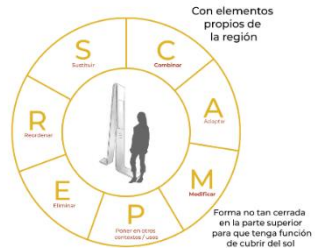


Figura 53

SCAMPER alternativa 2, miradores

ALTERNATIVA #2
Para miradores

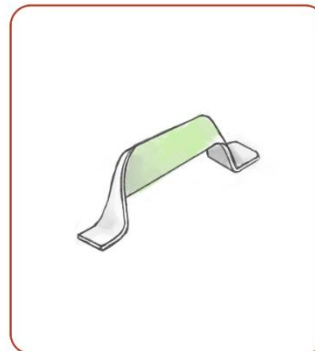
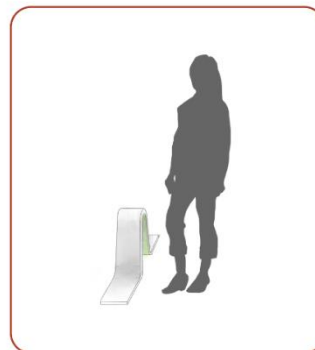


Figura 54

SCAMPER alternativa 2, senderos

ALTERNATIVA #2
Para senderos



Su principal enfoque en el desarrollo de este SCAMPER fue que el elemento fuera completamente disruptivo entre su entorno para que su identificación fuera sencilla para el usuario, por ellos se proponía el añadimiento de colores fuertes y el engrosamiento de algunos elementos.

Figura 55

SCAMPER alternativa 3, señal central



Figura 56

SCAMPER alternativa 3, miradores

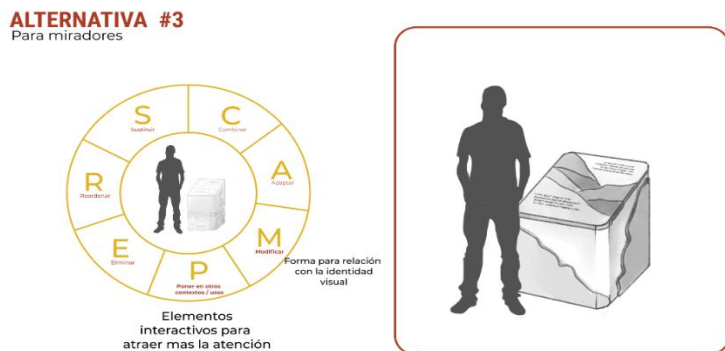
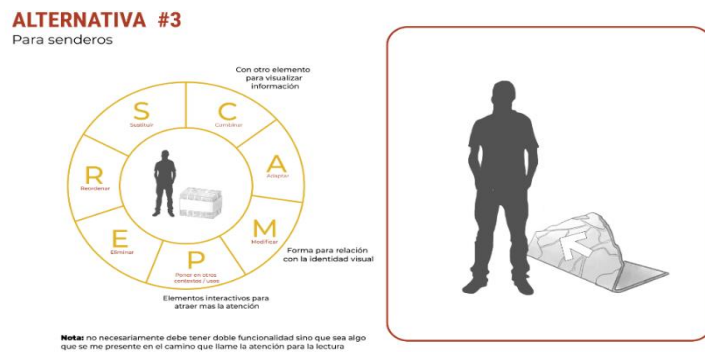


Figura 57

SCAMPER alternativa 3, senderos

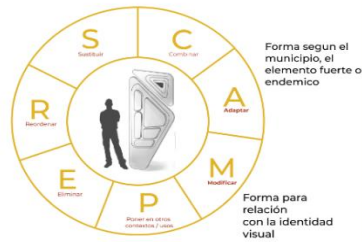


Se usaron como inspiración los perfiles del logo de la identidad visual desarrollada anteriormente, los recortes sobresalientes en tonalidades oscuras son tomadas de este elemento con el fin de mantener una coherencia visual entre la familia de señales y la identidad visual que rige el proyecto.

Figura 58

SCAMPER alternativa 4, señal central

ALTERNATIVA #4



Forma según el municipio, el elemento fuerte o endémico

Forma para relación con la identidad visual

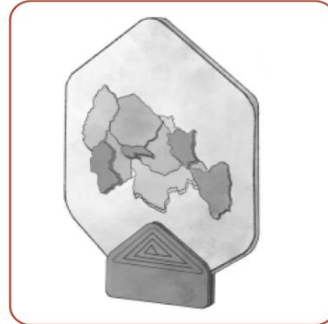


Figura 59

SCAMPER alternativa 4, miradores

ALTERNATIVA #4



Panel de muestra de información

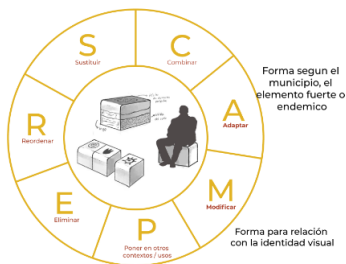
Forma para relación con la identidad visual



Figura 60

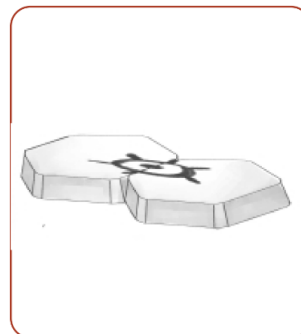
SCAMPER alternativa 4, senderos

ALTERNATIVA #4



Forma según el municipio, el elemento fuerte o endémico

Forma para relación con la identidad visual



Se inspira principalmente en una planta endémica del territorio, llamada comúnmente como “Cacao indio” o “Zamia” (Figura 61), se abstrae como forma principal el hexágono alargado, el cuál es una forma geométrica que podemos encontrar en el fruto de esta planta.

Figura 61

Cacao indio



Nota. También conocido como Zamia. Extraído de internet

Tabla 29

Resultados de la herramienta SCAMPER

Imagen	Descripción
	<p>Alternativa 1 – “Ventanas hacia la naturaleza”: se contempla el uso de una mayor área para la disposición de información y brindar mayor congruencia entre los elementos propuestos.</p>
	<p>Alternativa 2 – “De camino al río de plata”: adición de elementos que permitan la conexión con el lugar y cambios en su color y grosor.</p>

Imagen	Descripción
	<p>Alternativa 3 – “Siéntete parte del Cañón”: conjugación de los elementos para tener más cercanía con las formas presentes en la identidad visual, además el cambio en la interacción del tipo de señal número 2 para obtener mayor interacción con el usuario.</p>
	<p>Alternativa 4 - “Conocimiento Ancestral del Cañón”: Se realizó una unificación de los aspectos formales con el fin de unificar la familia de señales, manteniendo la conexión Guane.</p>

5.2.5 Analytic Hierarchy Process (AHP) o Proceso Analítico Jerárquico

El AHP se pondera bajo la tabla de Thomas Saaty (figura N°X) donde primero se realiza una elección de requerimientos y/o criterios sobre los cuales se da la valoración; seguidamente lo que se hace es un comparativo entre los mismos criterios, después se evalúa cada uno de ellos con las alternativas y finalmente con base a los resultados obtenidos se toma la decisión considerando los pesos y las prioridades establecidas como se muestra en la Figura 59. (Saaty, 2018). (Apéndice 17)

Figura 62

Criterios de ponderación para analytic hierarchy process (AHP)

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

Teniendo esto claro el proceso se aplica al proyecto puesto que es necesario dar priorización de ciertos elementos sobre otros y facilitar así la elección de las familias de señales propuestas, por consiguiente, se evalúan las 4 alternativas mostradas anteriormente basado en los criterios que se enuncian a continuación:

Tabla 30*Criterios de evaluación*

Criterio	Descripción
Criterio 1: desempeño	Elementos exteriores no intervienen en la percepción de la señal
Criterio 2: ergonomía	Leibilidad, Legibilidad y percepción
Criterio 3: tamaño	Basado en percentiles antropométricos de la comunidad colombiana
Criterio 4: apariencia y estética	Implementación del mismo lenguaje semiotico en todos sus componentes

Dada lo anterior (Tabla 30), al hacer el comparativo entre criterios se llega a que estos serán priorizados de la siguiente manera: 2,3,1 y 4.

Tabla 31*Matriz de comparación de criterios*

Matriz de comparación de criterios									
	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Matriz normalizada		Ponderación		
Criterio 1	1	9	9	1/2	0,31	0,45	0,64	0,24	0,41
Criterio 2	1/9	1	1/7	1/3	0,03	0,05	0,01	0,16	0,06
Criterio 3	1/9	7	1	1/4	0,03	0,35	0,07	0,12	0,14
Criterio 4	2	3	4	1	0,62	0,15	0,28	0,48	0,38
Total	3,22	20,00	14,14	2,08					

Por ultimo y después de hacer el análisis de cada criterio con el comparativo entre alternativas, se da como resultado que las propuestas para la familia de señales 1 y 2 tiene una puntuación muy similar en donde por diferencia mínima obtenemos que la **Alternativa 1 – “Ventanas hacia la naturaleza”** es la que cumple en gran medida con los criterios que se demarcan en el analisis. (Tabla 31)

Tabla 32*Comparativo de criterios entre alternativas*

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Priorización	
Alternativa 1	0,21	0,25	0,31	0,47	0,33	1er Lugar
Alternativa 2	0,58	0,27	0,23	0,09	0,32	2do Lugar
Alternativa 3	0,11	0,26	0,36	0,38	0,26	
Alternativa 4	0,10	0,22	0,10	0,06	0,09	
Ponderización	0,41	0,06	0,14	0,38		

5.2.5.1 Evaluación / Encuesta (Proceso 1.0). De forma paralela al Proceso analítico Jerárquico, se realiza una encuesta hacia el focus group con el cual se ha venido desarrollando el proyecto, con el propósito de conocer la percepción de los participantes frente a valores tales como la compatibilidad con el concepto descrito, el nivel de interés y la coherencia de los objetos, seguidamente se desglosará la descripción de la prueba, su presentación completa puede encontrarla en el Apéndice 18.

Dimensiones para evaluar.

Tabla 33*Dimensiones y evaluación de diferencial semántico*

Dimensión		
Estético - Formal	Indicativa - instrumental	Simbólico - Social
Relación Formal Incoherente/Coherente	Afinidad con el proyecto Incompatible /Compatible	Temporalidad Antiguo/Moderno
Interés Formal Aburrido/Interesante		

Nota. Esta categorización se realizó teniendo en cuenta el diferencial semántico para la disciplina del diseño una herramienta para la evaluación de productos (Aros & Narváez, 2009).

Resultados. Estos se realizaron en un Excel en línea el cual se puede visualizar a detalle en el **Apéndice 18**.

Tabla 34*Análisis de datos, encuesta focus group.*

Alternativa	Escala	Dimensión				¿Dónde ubicaría usted cada señal?	¿Cuál de las opciones le es más atractiva visualmente?		
		Afinidad con el proyecto Incompatible/Compatible	Temporalidad Antiguo/Moderno	Interés Formal Aburrido/Interesante	Relación Formal Incoherente/Coherente		1	2	3
1. “Ventanas hacia la naturaleza”	1	0	0	0	0	Mirador	8	4	1
	2	2	2	2	2	Mirador			
	3	4	3	4	2	Parque Central	7	1	5 1
	4	1	3	3	6	Sendero	7	2	4
	5	6	5	4	3	Sendero			
2. “Camino al hilo de plata”	1	1	1	1	1	Mirador	4	1	3
	2	2	1	2	0	Mirador			
	3	5	3	5	10	Parque Central	8	7	6 3
	4	3	3	4	0	Sendero	1	5	4
	5	2	5	1	2	Sendero			
3. “Siéntete parte del cañón del Chicamocha”	1	0	0	0	0	Mirador	4	9	2
	2	1	2	1	1	Mirador			
	3	0	5	1	1	Parque Central	6	0	4 5
	4	2	3	5	6	Sendero	3	4	7
	5	10	3	6	5	Sendero			
4. “Conocimiento ancestral del cañón del Chicamocha”	1	1	0	0	0	Mirador	5	5	3
	2	0	0	0	0	Mirador			
	3	0	1	1	3	Parque Central	4	2	4 8
	4	3	7	4	3	Sendero	4	6	6
	5	9	5	8	7	Sendero			

Análisis de datos. Para el análisis de datos (Tabla 34) se establece la sumatoria de las secciones 4 y 5 de cada escala del diferencial semántico, ya que estas son las que se señalan como calificativos positivos y posicionan la alternativa de acuerdo con la percepción de los usuarios.

Tabla 35

Resultados, encuesta focus group

Alternativa	Esкала	Afinidad con el proyecto Incompatible/Compatible	Temporalidad Antiguo/Moderno	Interés Formal Aburrido/Interesante	Relación Formal Incoherente/Coherente	1	2	3	Conclusiones	¿Cuál de las opciones le es más atractiva visualmente?												
1	1	0	0	0	0	Mirador	8	4	1	La mayoría de la gente identifica la misma señal para los 3 sitios propuestos por la similitud entre sus elementos												
	2	6 personas creen que el concepto es compatible con la opción en el que	2	2	2						Parque Central	7	1	5								
	3	4	3	8 personas	4										4 personas	Sendero	7	2	4			
	4	1	3	3	6										9 personas					7	2	4
	5	6	5	4	3																	
1	1	1	1	5 personas	1	Mirador	4	1	3													
2	2	1	2	2 personas	0					Parque Central	8	7	6									
3	5 personas que es la mejor votación	3	5	5	10									Sendero		8	7	6				
4	3	3	8 personas	4	0										Sendero				1	5	4	
5	2	5	1	2	2 personas																	Sendero
1	0	12 personas creen que la señal es compatible con el	0	0	0	Mirador	4	9	2													
2	1	2	1	1	1					Parque Central	6	0	4									
3	0	5 personas	6 personas	11 personas	1									11 personas		Sendero	3	4				
4	2	3	5	6	6									Sendero	3				4	7		

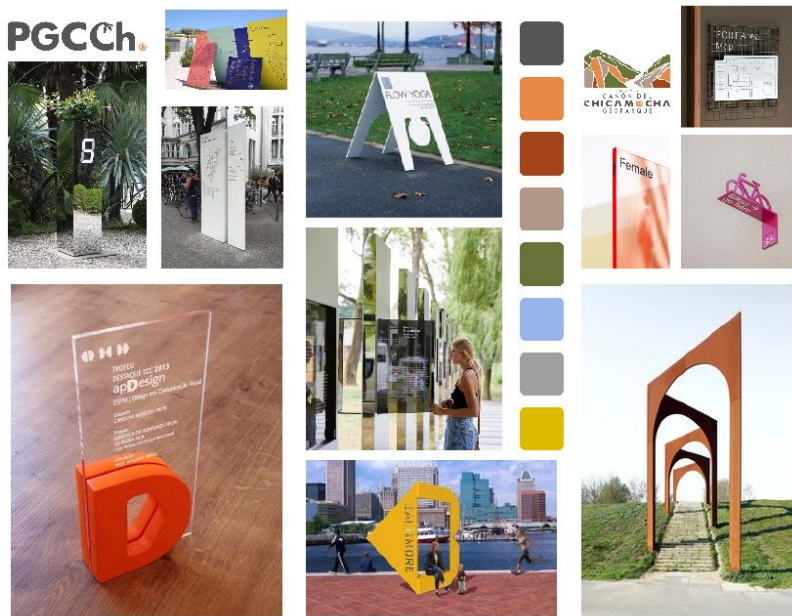
4	5	10	entorno en que estará dispuesta	3	6	5	Sendero		para el cual se propone	
	1	12	personas coinciden que la familia de señales es compatible con el concepto y con el entorno	0	0	0	Mirador	5 5 3	La alternativa y su comparativo solo coincide 8 en la opción que se tiene para senderos	
	2	0		12 personas de las encuestas	1	12 personas creen que el elemento es interesante	3	Parque Central		4 2 4
	3	0	7	consideran que la familia es moderna	4	3	10 personas	Sendero		4 6 6
	4	3	5		8	7				
5	9									

A causa de los resultados (Tabla 35), la alternativa número 4 “Conocimientos ancestrales del cañón del Chicamocha” obtuvo una mayor cantidad de votos dentro del rango 4 y 5 en las preguntas de escala del diferencial semántico, sin embargo, los participantes no identificaron de manera correcta el contexto al que iba dirigido cada elemento de la familia de señales en esta alternativa, algo que sí logro la número 3 “Siéntete parte del cañón del Chicamocha” y es algo para tener en cuenta para las siguientes iteraciones.

5.2.5.2 Selección de Alternativa. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas realizadas, tanto el Proceso Analítico Jerárquico como en la encuesta de percepción, arrojaron como ganadoras diferentes alternativas, por ello, se decide realizar una mezcla entre estas dos opciones, en donde se rescatan rasgos distintivos de cada una, tales como el uso del concepto de “ventana”, el uso de bases robustas para sostener un tablero vertical y formas asociadas con figuras geométricas como lo muestra la alternativa 3.

5.2.6 Moodboard (Proceso 2.0)

Debido al proceso que ha atravesado la elección de alternativas a trabajar, se decide brindarle un nuevo enfoque al desarrollo de la familia de las señales, teniendo en cuenta los conceptos y esencias de la selección pasada, con ello se inicia con el adelanto de un compilatorio que encierre las inspiraciones y elementos ya existentes como fuentes de inspiración que aporten al progreso del refinamiento estético y funcional del producto. Figura 63

Figura 63*Mood board señalética, iteración 2*

Nota. Se encuentran en el collage imágenes propias y extraídas de internet

5.2.7 Valores y Conceptos (Proceso 2.0)

Para mantener unidad en el desarrollo de los diferentes elementos que conformarán la familia de señales, se destacan términos que contienen una fuerte conexión con los valores tanto de la marca desarrollada anteriormente, como del objeto propio y su función en el entorno por lo anterior los valores expresivos son los definidos en la Figura 61.

Figura 64*Valores expresivos, señalética*

5.2.8 Fundamentos de Diseño (Proceso 2.0)

Para comunicar los valores expresivos determinados anteriormente, se decide realizar un estudio formal estético, en donde se busca relacionar cada palabra con elementos que logren comunicar la esencia del objeto. A continuación, en la Tabla 36, se mostrará el desarrollo del estudio en donde se tuvieron en cuenta cómo se perciben y transmiten los valores:

Tabla 36

Fundamentos de diseño

Valor expresivo	Descripción	Fundamentos de diseño
Vida	Relación con el crecimiento.	- Espirales y ondulaciones. - Ramificación - Fractal. - Líneas curvas.
	Se relaciona con el acto de nacer.	- Rotura - Fragilidad - Luminosidad - Afinidad
	Connotaciones de naturaleza salvaje.	- Unidad - Fractal - Similitud - Simetría - Estructura - Curvatura
Moderno	Se relaciona con su presentación disruptiva formada mayormente por ventanas y una estructura orgánica.	- Modulación - Espacio - Sustracción - Movimiento - Distorsión
	Se relaciona con su presentación disruptiva, dejando la convencional forma de cubo, añadiéndole aperturas de formas orgánicas.	- Ramificación - Gradación de posición. - Modulación. - Distorsión. - Sustracción.
	Tiene relación con las tendencias cerca del minimalismo y mantener la esencia de la forma.	- Simplicidad
Curiosidad	Se relaciona debido al cambio de forma en un mismo elemento.	Asimetría
	Captura la atención debido al rompimiento de un patrón. Debido a que puede interpretarse de diferentes maneras se convierte en un elemento llamativo.	Anomalía Figura- fondo
	Debido a que la forma no se cierra completamente, el cerebro crea el cierre y captura la atención. El juego de contraste de color atrae el interés visual.	Ley de cierre Contraste de color. -Ritmo.
Natural	Relacionado con las plantas y su crecimiento.	-Dirección. -Gradación de tamaño. -Ritmo
	Relacionado con las plantas y su crecimiento.	-Anomalía -Radiación

Valor expresivo	Descripción	Fundamentos de diseño
	Connota aire fresco y conexión con las plantas.	-Ramificación Traslación -Superposición - Ligereza
	La sensación de gravedad transmite inmutabilidad. La unión de elementos con grosor en la base tiende a brindar sensación de estabilidad y firmeza. Cuando los elementos se encuentran balanceados de acuerdo a su tamaño, color, entre otros, se encuentra una fuerte conexión con la firmeza. Se relaciona con perfección y estabilidad.	-Gravedad - Grosor - Equilibrio
Firmeza	El cañón debido a todas sus características como formación geológica, transmite este valor según la comunidad. Las construcciones realizadas a partir de los materiales que brinda la tierra tienen connotaciones relacionadas con la dureza, firmeza, etc. Relación con el juego de sombras del mismo objeto.	-Simetría -Similitud -Simetría -Estructura -Volumen piramidal - Modulación -Contraste de cantidad - Densidad de peso - Textura - Curvatura -Retícula -Contraste por matiz de color -Superposición
Frescura	La traslucidez transmite la ligereza del objeto y en ocasiones frescura. Los objetos que se suspenden en el aire tienen una fuerte conexión con la ligereza y frescura. Se asocia con lo bello y lo perfecto.	- Espirales y ondulaciones -Líneas curvas -Luminosidad -Anti gravedad -Retícula
Atractivo	Establecer una escala donde se determina un subordinado. Se asocia a brindarle un orden a un grupo de elementos mediante una regla. Reflejar de manera concisa la esencia de algo.	-Jerarquización -Armonía -Simplicidad





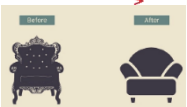

5.2.9 Alternativas de Diseño (Proceso 2.0)

De acuerdo con el estudio formal-estético realizado, se realiza el desarrollo de nuevas alternativas que mantengan el concepto de “Ventanas hacia la naturaleza”, para ello se tomaron ciertos valores expresivos para construir cada alternativa:

Alternativa 1. Se busca mantener como protagonista la simplicidad en cuanto a forma y volviendo a los elementos geométricos básicos, también, se usa como elemento compositivo el uso de aperturas dentro del panel con el fin de brindar ligereza visual y continuar con el concepto de “ventana”. (Tabla 37)

Tabla 37





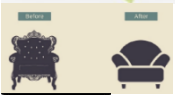

Fundamentos de diseño y valores expresivos, alternativa 1

Imágenes	Valores expresivos	Conceptos	Formas	Resultados
	Firmeza/ grandeza	Dirección, similitud, volumen, modulación, densidad de peso.	Triángulo	
	Curiosidad	Contraste de color		
	Moderno	Ritmo, dirección, gradación de tamaño		
	Moderno	Simplicidad		
	Curiosidad	Contraste figura fondo.		

Alternativa 2. Se propone darle protagonismo al entorno y el concepto de “ventana” aportando un gran porcentaje de translucidez, además se busca la simplicidad de los elementos por medio de abstracciones y manteniendo una base robusta como elemento estructural. (Tabla 38)

Tabla 38




Fundamentos de diseño y valores expresivos, alternativa 2

Imágenes	Valores expresivos	Conceptos	Formas	Resultados
	Firmeza	Dirección, similitud, volumen, modulación, densidad de peso.	Triángulo, abstracción de las montañas.	
	Curiosidad	Asimetría		
	Frescura	Superposición, translucidez		
	Moderno	Simplicidad		
	Curiosidad	Contraste figura fondo.		

Alternativa 3. La inspiración viene de una fuerte conexión con el cañón y sus formas rocosas y fuertes, que atraigan la idea sobre lo natural y la firmeza de la naturaleza. (Tabla 39)

Tabla 39

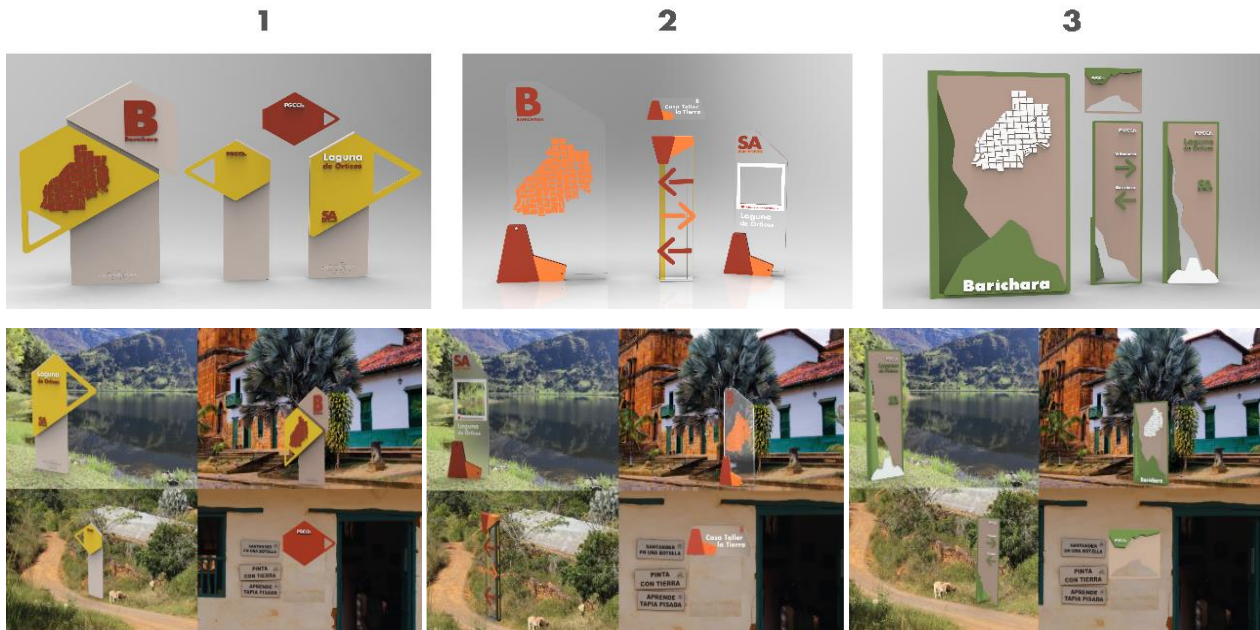
Fundamentos de diseño y valores expresivos, alternativa 3

Imágenes	Valores expresivos	Conceptos	Formas	Resultados
	Firmeza	Dirección, similitud, volumen, modulación, densidad de peso.	Se usaron formas inspiradas en los perfiles de las montañas, dando una connotación natural.	
	Histórico/ Tradicional Curiosidad	Curva, movimiento Contraste figura fondo.		

5.2.10 Modelado CAD – Modelado de Baja Fidelidad

Figura 65

Renders alternativas señalética, iteración 2



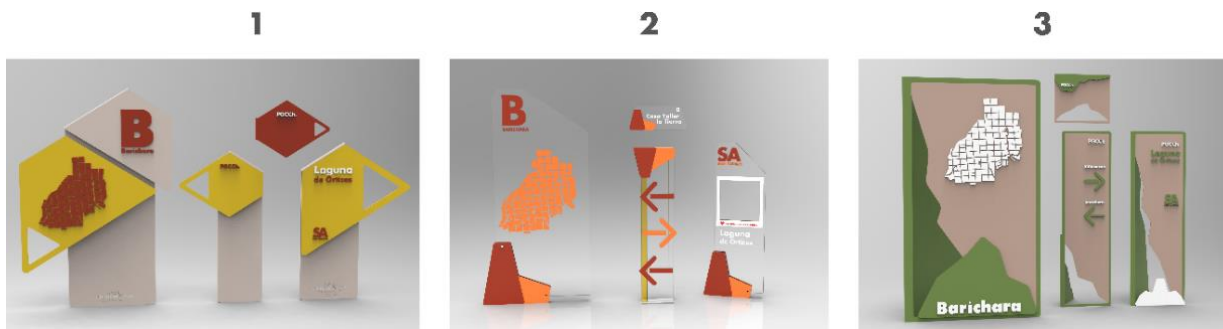
Se realiza el desarrollo de piezas de modelado 3D de cada una de las familias como se muestra en la (Figura 62), esto contribuye al enriquecimiento de las piezas desde todas sus perspectivas, lo cual conllevó cambios en algunos elementos, con el fin de aportar mayor interés visual y/o brindar una mejora en cuanto a representación del concepto. (**Apéndice 19**)

5.2.10.1 Evaluación / Encuesta (Proceso 2.0). Para determinar la alternativa se llevaría a proceso de diseño de detalle y próximamente, prototipado, se sigue con una prueba de percepción utilizando mayormente la herramienta de escala de Likert, dirigida a los participantes que han cooperado a lo largo del proceso de este proyecto, en donde en primera instancia se realiza una introducción al participante de lo que se ha realizado previamente y el contexto en el cual fueron desarrolladas las opciones a evaluar. (Apéndice 20Apéndice 20)

Descripción de la prueba. La estructura de la prueba próximamente descrita se repite con cada una de las alternativas en el orden mostrado. Orden de las alternativas mostradas al participante. (Figura 66)

Figura 66

Alternativas señalética, orden expuesto en la encuesta



Estructura de la prueba. Se pregunta al equipo del proyecto Geoparque sobre compatibilidad, si la familia es acorde, si le parece agradable y si este interviene con el espacio en el que sea dispuesto, también se les encuesta sobre si es posible identificar en ellas los valores expresivos con los que se diseñaron cada propuesta. En la Tabla 40 se ejemplifican las imágenes implementadas para cada una de las preguntas realizadas en la prueba (**Apéndice 20. Análisis de Resultados, Señalética 2.0**).

Tabla 40

Imágenes usadas en la prueba señalética 2.0

Orden de imágenes según la pregunta de la prueba				
Imagen introductoria	Pregunta 1	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5

Tabla 41

Diferenciales semánticos para dimensiones

Dimensión		
Estético - Formal	Indicativa - instrumental	Simbólico - Social
Ordenamiento Discordante/Acorde	Espacial Afinidad con la marca de PGCCh Incompatible /Compatible	Interferencia de espacio Completamente en desacuerdo/ Completamente de acuerdo
Atracción Desagradable/Agradable		

Nota. Esta categorización (Tabla 41) se realizó teniendo en cuenta el diferencial semántico para la disciplina del diseño una herramienta para la evaluación de productos (Aros & Narváez, 2009).

Resultados de la encuesta (Apéndice 20).

Valores expresivos. Se quería conocer si los participantes identificaban los valores expresivos usados en el desarrollo de las propuestas, ya que esto permite determinar si los conceptos se transmitían por medio de las representaciones seleccionadas hacia los usuarios y estos lograban capturarlas.

Tabla 42

Hallazgos prueba señalética 2.0.

Conceptos / Valores expresivos de la señal	Familia #1		Familia #2		Familia #3	
	Familia #1	Conclusiones	Familia #2	Conclusiones	Familia #3	Conclusiones
Curiosidad	7	Se identifica como un conjunto de señales moderno que genera curiosidad, el tercer valor identificado es la firmeza que estaba dentro de los cuales se creó, pero no hay coincidencia en el valor de grandeza y en su efecto hay más votación por lo histórico, basado en los comentarios se llega a este valor es por la propuesta de color implementada que es más acorde con el territorio.	5	Es una familia de señales que compila en sus resultados todos los valores escogidos para su creación, teniendo mayor votación e identificación elementos como frescura y moderno	3	En esta familia solo se identificado en gran medida el valor tradicional por las formas que se usan en su creación, pero en sus otros 3 elementos la propuesta tiene gran discordancia
Tradicional	3		4		12	
Firmeza	5		5		5	
Frescura	3		13		5	
Moderno	16		17		8	
Histórico	4		3		5	
Grandeza	2	1	2			

Nota. Los elementos de la izquierda son con los que se construyeron las propuestas y los de la derecha son los identificados por la población encuestada

Según los resultados en la Tabla 45, la familia de señales que logró transmitir los valores expresivos escogidos para su inspiración fue el número dos, obteniendo la mayoría de votación en cada uno de los aspectos seleccionados.

Análisis de datos generales

Tabla 43

Análisis de datos generales por familia de señalética

Alternativas	Dimensión				Comparativa	
	Escala (Puntuación)	Afinidad con la marca de PGCCCh	Ordenamiento Espacial	Atracción		Interferencia de espacio
		Incompatible/Compatible	Discordante/Acorde	Desagradable/Agradable	Completamente en desacuerdo/Completamente de acuerdo	Atractiva visualmente
Familia #1	1	1	1	1	3	Hay una dicotomía en las respuestas otorgadas puesto que los resultados son muy neutrales y no hay una distinción entre si la propuesta
	2	16 personas creen que la familia es compatible con la imagen de marca creada para el PGCCCh	5 personas solo piensa que es parcialmente acorde y	18 personas de las 22 les es de su agrado la familia de señales	6	
	3	6	6	3	6	
	4	9	6	7	6	
		7	4		1	13

	5			otras 6 no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo con el espacio en el que estas estarán dispuestas	1	1		interfiere o no en el entorno en el que será dispuesta
Familia #2	1	1	0		0	4		Aunque no es un número que sobrepase la mitad de los encuestados es un número que significa que piensa que no la señal no 7 interfiere en el entorno por los comentarios se deduce que es por la implementación de las transparencias.
	2	2	1		0	8		
	3	1	3	18 personas creen que la familia es compatible con la imagen de marca creada para el PGCCCh	3	4		
	4	6	1		0	3		
	5	1	8		2	3		
		2						
Familia #3	1	1	1	La mayor población no arroja un dato concreto puesto que algunos piensan que es acorde y otros no les indica compatibilidad, ni incompatibilidad con la imagen del PGCCCh	1	2		
	2	3	2		2	3		En este conjunto de señales se evidencia que la población está de acuerdo que la familia interfiere en el espacio.
	3	1	1		3	5		
	4	2	2		0	2		
	5	6	4		4	0		

En esta etapa evaluativa y como se muestra en la Tabla 46, la alternativa número 2 se posiciona como la ganadora, ya que en todos los aspectos muestra que logró comunicar de manera positiva lo que se había propuesto en cuanto a sus valores expresivos, la concordancia con la marca desarrollada, usos de acuerdo con el contexto y. Cabe resaltar que su único aspecto que no mostró un resultado contundente fue en el apartado de “Intervención del espacio”, según los comentarios se encontraron discordancias en la opción para senderos la cual consta de flechas, también se habla

sobre que exista una mayor relación con el territorio, debido a que se señala como abstracto. (Apéndice 20)

5.3 Prototipar

5.3.1 Diseño de Detalle

En este apartado es donde se realiza el refinamiento de la familia de señales, se toman en cuenta los resultados de su evaluación con los participantes, uniéndolo con la inclusión de elementos formales que destaquen el propósito de cada una de las señales según el espacio en el que se dispongan.

Definición de la base. Anteriormente, la base constaba de la abstracción inspirada en la forma de la montaña, pero según lo expresado por los participantes, este tratamiento lo denotaban como algo negativo debido al entorno en el que se encuentra el objeto, por ello se optó por transformar esta base y convertirla en un elemento más literal que conecte con el territorio. (Figura 67)

Figura 67

Modelado 3D



Nota. El modelado 3D fue de elaborado por las investigadoras. Fotografía tomada del banco de imágenes provistos por el proyecto de vicerrectoría.

Inspiración. En este apartado, se realiza en primera instancia modelos de baja fidelidad que permitieron la visualización en el plano físico y poder determinar qué cambios y cómo se harán para obtener un resultado que mezcle las mejoras tanto estéticas como de soporte.


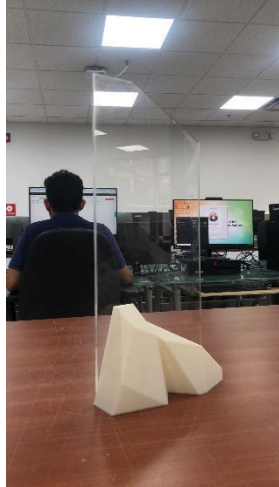
En la Tabla 4, a la izquierda se presenta el primer modelo, en donde este muestra numerosas falencias, las cuales se deciden abordar desde otra perspectiva al observar las rugosidades del cañón y las rocas que allí se encuentran así como se muestra en el ítem anterior en la Figura 64, se

tomó inspiración a partir de sus formas facetadas para trasladarlas al elemento de la base, de esta manera por medio de la forma se construye una conexión más fuerte con las características de la región y logrando así que sea más identificable para el usuario la concordancia con el contexto, como puede observarse en la imagen de la derecha .

Se hace un prototipado rápido a escala 1:5 y se encuentra que el cambio brinda ventajas teniendo en cuenta su contexto, se construye de tal manera que impida que los usuarios realicen acciones establecidas como no adecuadas para con las señales, tales como lo es sentarse, pararse o apoyar el cuerpo sobre la base, se hace con el fin de evitar algún tipo de accidente que perjudique al usuario como la durabilidad de la señal a través del tiempo, también, el uso de estas facetas posibilita el flujo de agua de tal forma que evite empozamientos en elemento en casos de lluvias e intemperies.

Tabla 44

Evolución comparativa del desarrollo estructural y formal de la señalética

Antes	Observaciones	Después	Observaciones
	<p>El elemento de la base necesitaba crecer su tamaño desde todas sus dimensiones, en especial en profundidad para evitar el pandeo del tablero y aportar resistencia ante cualquier fuerza externa que pudiera presentarse</p>		<p>Es necesario otro elemento que acompañe la base en la zona trasera de la señal, además las facetas que se presentan en el medio son demasiado profundas, además de generar discordancia estética, puede llegar a favorecer la deposición de suciedad y aguas empozadas.</p>
<p>Materiales: tablero de MDF y acrílico. Proporción de escala: 1:5</p>		<p>Materiales: tablero en acrílico y base en impresión 3D. Proporción de escala: 1:5</p>	

5.3.1.1 Definición de la Forma. Con los antecedentes de los modelos de baja fidelidad, se establece de forma definitiva la base para las señales verticales.

Debido a estos cambios, se propone un reordenamiento de los elementos y una gradación de tamaño de acuerdo con la señal a la que se encuentre sujeta la base, estas alteraciones en el diseño se realizan teniendo en cuenta las sugerencias realizadas por los participantes de la anterior

evaluación de alternativas. Después de ello, se le dio un tratamiento especial a la señal del sendero por su contexto y el cambio de disposición de la base, además, según los comentarios recibidos en la encuesta fue uno de los componentes con mayor desaprobación en la sección de comentarios, ante ello se tomaron unas medidas en cuanto a su materialidad.

Para mejorar su visibilidad en los terrenos con muchos elementos, se optó por determinar que el panel fuera opaco y utilizando uno de los colores establecidos anteriormente en la marca región, sin embargo, para mantener el aspecto de traslucidez en este componente se propone el uso de una trama basada en las facetas que componen la base, que corta el material y permite el paso de luz, además se implementan la adición de un retablo de material transparente con tinte naranja, con el fin de resaltar las flechas que indican el camino. (Tabla 45)

Tabla 45

Comparativa evolutiva del diseño de la familia señalética

Base	Señal Central	Señal Geositio	Señal Senderos	Señal fachadas
Antes				
Después				

5.3.1.2 Procesos de Toma de Decisiones. Con los elementos propuestos en dimensiones formal – estéticas, se inicia con el proceso de desarrollo de todos los componentes necesarios para la construcción de las señales, las cuales se dividirá en bases, sujeciones, paneles y elementos adicionales.

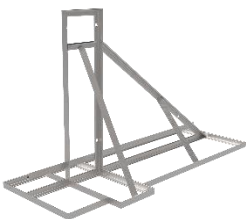

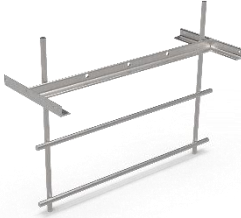
Base. Teniendo en cuenta la construcción del elemento, se propone que la base conlleve un cuerpo exterior a modo de armazón, sujetado a una estructura interna con el propósito de alivianar el componente y evitar el uso de materiales en un formato macizo debido a su costo, también para favorecer su fabricación.

Estructura interna. la materialidad de este componente se propone en perfil en L en acero de $1 \times \frac{1}{8}$ " para asegurar que esta resista la fuerza que le imponga el panel y factores externos tales como el viento. Asimismo, su construcción en materiales de tipo metálico facilita el proceso de transformación por medio del uso de soldaduras y asegura su durabilidad a través el tiempo.

Su forma sigue una "L" debido a que tiene como guía la forma de la base exterior, también por temas de seguridad del objeto, se decidió utilizar una forma no convencional para evitar daños intencionados por medio del desmontaje del material. Tal como se muestra en la Tabla 45 mediante un render se ejemplifica lo descrito en cada una de las estructuras internas dispuesta para tres de las señales.

Tabla 46

Variación de las estructuras para el sistema señalético

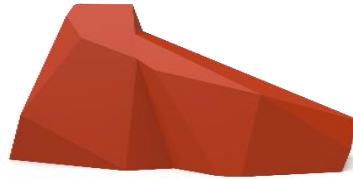
Variaciones de la estructura según la señal		
Señal central	Señal geositio	Señal sendero
		
Estructura interna inicial	Varía únicamente en su dimensión, se reduce su tamaño proporcional al tamaño del panel.	Su tamaño y elementos constructivos cambian.

Base exterior. Esta constará de una lámina de acero inoxidable, de calibre 18 (1,21 mm de espesor), la cual se construirá por medio de secciones de chapa metálica, las cuales contendrán 3

facetas y estos conjuntos serán unidos por medio de soldadura para así construir el cuerpo ejemplificado en la Figura 68.

Figura 68

Base exterior señal central, sitio de interés y senderos



Sujeciones. Para mantener todo unificado, se realizan diferentes tipos de sujeciones según la necesidad de la unión, seguidamente, se mostrará una descripción de este apartado, en la Tabla 50 para Señal Central y Sitio de Interés, Tabla 46 para señal senderos y Tabla 47 para la señal de fachada.

Tabla 47

Sistema de sujeción señal central y sitio de interés



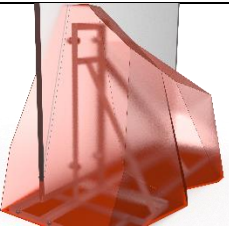




Formatos de sujeción – Señal Central y Sitio de Interés				
	Imagen	Método	Modelado	Descripción
Estructura interna y base exterior		 Perno para la sujeción en las partes laterales.		En total la estructura conlleva 11 perforaciones, las cuales llevan los dos tipos de pernos descritos.
Estructura interna y panel		 Perno para la sujeción en la parte central		
Estructura interna y suelo		 Chazo de concreto expansivo		Los chazos son el medio para anclar la estructura interna con el suelo.

Tabla 48

Sistema de sujeción señal senderos



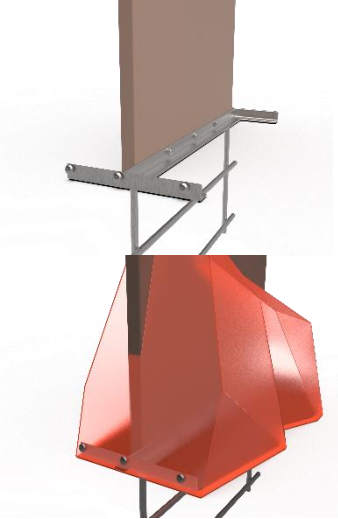


Formatos de sujeción – Señal Sendero				
	Imagen	Método	Modelado	Descripción
Base exterior y panel		 Perno para la sujeción en las partes laterales.		Esta especie de barra lleva consigo en total 9 sujeciones por medio de pernos, esto permite el anclaje de la base exterior con el panel de la señal.
Estructura panel		 Perno para la sujeción en la parte central		
Panel y suelo		Soldadura		La parte superior de la estructura se encuentra anclada al panel de la señal por medio de soldadura, también debe encajar en la parte derecha de la sujeción de la estructura del panel
	Barra de anclaje			

Tabla 51.

Tabla 49

Sistema de sujeción señal fachada

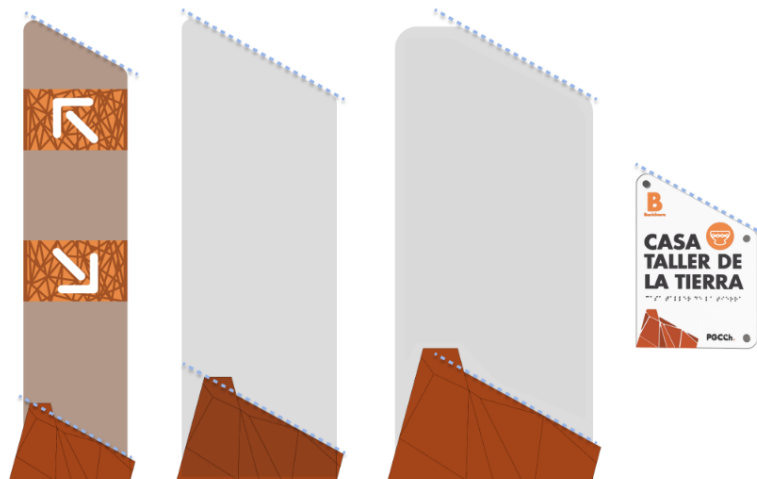
Formatos de sujeción – Señal fachada				
	Imagen	Método	Modelado	Descripción
Panel y pared		 Perno para la sujeción del elemento con la pared.		Para lograr la sujeción del elemento y que este se encuentre elevado de la pared.

Paneles. Estos elementos son aquellos que permiten dar información al usuario y debido a su condición de ser realizado de tal manera que permita ver a través de él, se escoge el vidrio templado de 19 líneas para señal central y de sitios de interés, para la señal de fachada se propone el vidrio de 8 líneas y para el panel de senderos se hace un intercambio de material por el lugar en el que será dispuesto, entonces se sugiere lamina metálica de calibre 22 para la propuesta de su construcción.

En la parte superior del panel, se encuentra un corte en diagonal de arriba hacia abajo, este se realiza siguiendo el ángulo que se obtiene de la base exterior como lo muestra la Figura 69:

Figura 69

Aspecto configurativo panel



5.3.1.3 Modelado CAD y Renders. Luego de la realización del diseño a detalle se generan los modelados (CAD) finales y se previsualiza por medio de imágenes de renderización, un ejemplo de ello se puede ver en Figura 70. (Apéndice 22)

Figura 70

Render general sistema señalético

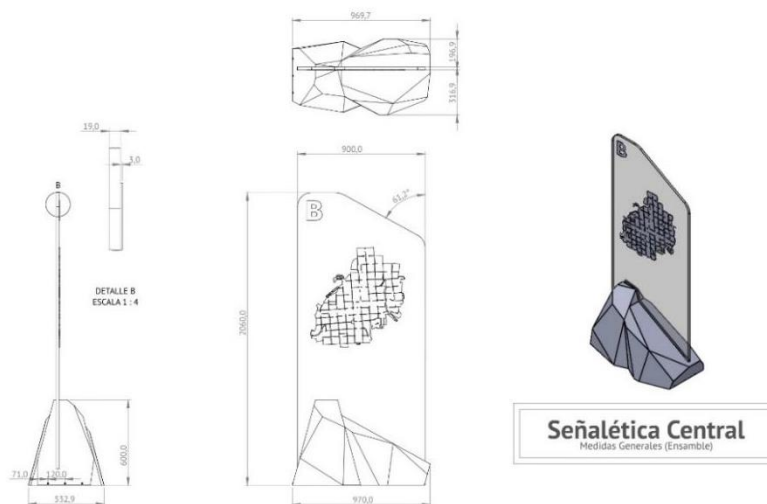


5.3.1.4 Planos Técnicos. Posteriormente, se compilan los elementos que constituyen cada señal en una serie de planos que permiten la visualización de todos los elementos con sus respectivas medidas e información de interés para su construcción. En el Apéndice 21 se encontrará una versión más detallada de cada señal desarrollada.

Señal central. En la Figura 68 se observa el plano general de la señal central.

Figura 71

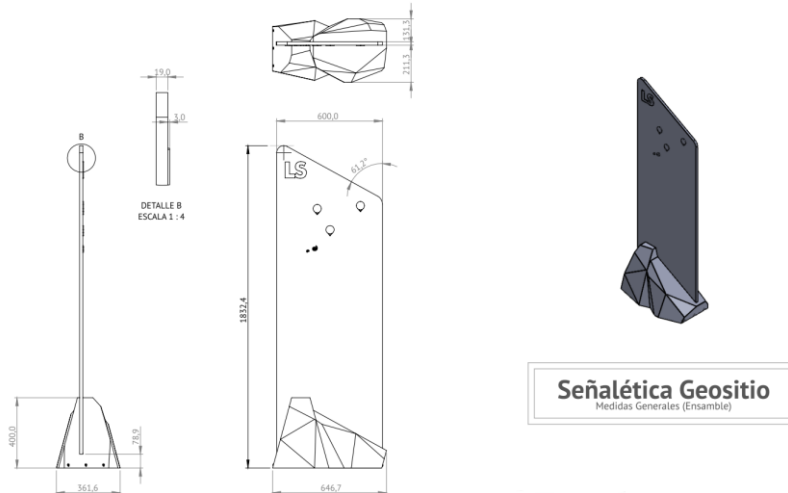
Plano señal central, vista general



Señal geositio. En la Figura 72 Se puede observar las medidas generales de la Señal del Sitio de interés (Geositio).

Figura 72

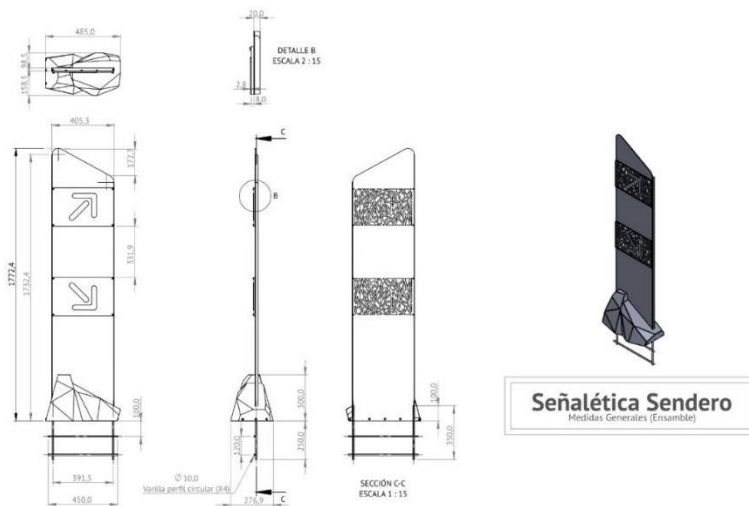
Plano señal sitio de interés, vista general



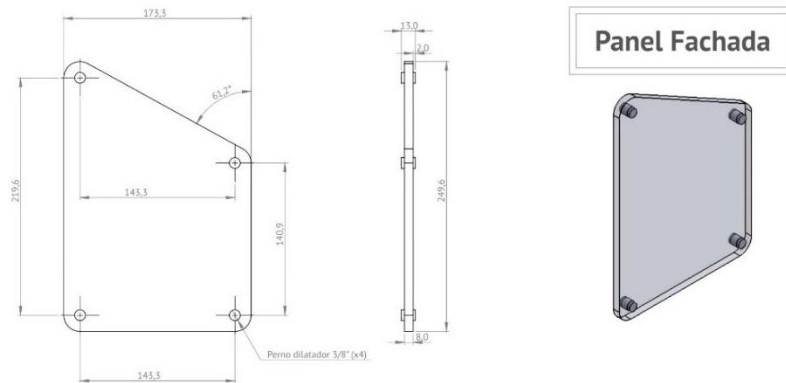
Señal sendero. En la Figura 73 Se puede observar las medidas generales de la Señal para Senderos incluyendo su estructura de sujeción al suelo.

Figura 73

Plano señal sendero, vista general



Señal de fachada. En la Figura 74. Se puede observar las medidas generales de la Señal de fachadas.

Figura 74*Plano señal de fachada, vista general**Figura 71.***5.3.1.5 Tratamiento de Ilustraciones.****Figura 75***Imagotipo PGCCh*

Siguiendo el estilo de representación usado en la construcción del imagotipo (Figura 75) correspondiente a la identidad visual desarrollada para el proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, se establecen ciertas características que deben cumplir las imágenes representativas en cuanto a estilo (ejemplo en la Figura 76), y son:

- Utilizar colores planos que se encuentren en la paleta de colores establecida en la identidad visual.
- Mantener las líneas de espacio negativo entre los elementos que necesiten diferenciarse.
- Uso de bordes redondeados, evitar el uso de picos.

Figura 76

Ejemplo de ilustración, salto del duende

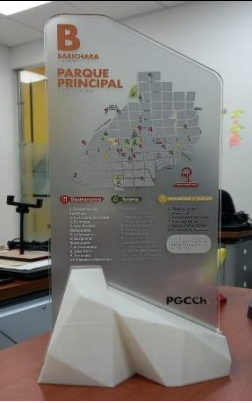

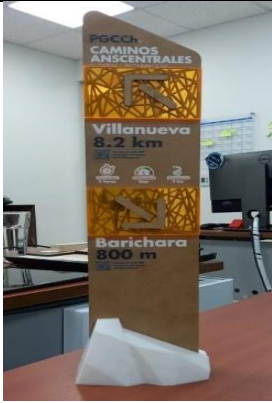


5.3.2 Prototipos a Escala

5.3.2.1 Construcción Prototipo a Escala 1:5 (Sistema Señalético). Se realizaron 3 prototipos a escala 1:5 como se muestra en la Tabla 50, esto con el fin de visualizar los colores en impresión, elegir disposiciones y definir tamaños para modelado y prototipado final.

Tabla 50

Prototipos a escala 1:5

	Central	Geositio	Sendero
Señal			
Base	Proceso: Impresión 3D Material: PLA Escala 1:5	Proceso: Impresión 3D Material: PLA Escala 1:5	Proceso: Impresión 3D Material: PLA Escala 1:5
Panel	Proceso: Corte laser Material: Acrílico transparente de 3mm Escala 1:5 Impresión: Sobre rígidos Acabados: Vinilo esmerilado para parte posterior (Simulación de vidrio)	Proceso: Corte laser Material: Acrílico transparente de 3mm Escala 1:5 Impresión: Sobre rígidos Acabados: Vinilo esmerilado para parte posterior (Simulación de vidrio)	Proceso: Corte laser Material: MDF de 3mm Escala 1:5 Impresión: Sobre rígidos Resaltos: - <i>Naranjas:</i> Acrílico color naranja (Simular vidrio) - <i>Flechas:</i> MDF de 3mm

5.3.2.2 Construcción de Prototipo a Escala Real. La señal elegida para realizar el prototipo es la propuesta para los sitios de interés, debido a que tiene una fuerte relación con el geoparque, ya que se enfoca específicamente en la muestra y descripción de los lugares con interés, desde un punto de vista geológico, haciendo uso de un lenguaje coloquial.

Este prototipo se realiza con finalidades de evaluación a nivel de interacción de usuario, siendo una estrategia de comunicación del geoparque para sus habitantes y visitantes.

5.3.2.2.1 Construcción del Panel. Para su representación, se seleccionó como material el acrílico de 10 mm de espesor, acompañado de un vinilo esmerilado de color gris para simular el acabado que tendría el material en su modelo real, además en la parte frontal en donde se encuentra la información y gráficos se utilizó vinilo de corte e impreso para lograr la fidelidad de la propuesta. (Figura 77)

Figura 77

Fotografías panel prototipo a escala real



5.3.2.2.2 Base. La base exterior Se divide en 2 secciones, la parte frontal y posterior, tomando como referencia el modelado 3D se realiza un modelo rápido en cartón con el fin de tener la volumetría en físico y, usando este modelo como referencia, se realizan por piezas de MDF de 2 mm, posteriormente, para cubrir imperfecciones se utiliza macilla para madera. (Figura 75)

Para brindarle un acabado semejante al material propuesto, se utiliza una serie de capas de vinilo de corte, las cuales recubren todo el objeto.

Figura 78

Prototipo a escala 1:1, base señal sitio de interés



Estructura interna. Para darle cuerpo y mantener el panel erguido de manera segura, se realiza una estructura interna para este prototipo como se muestra en la Figura 76, se utiliza como material MDF de 9mm en una serie de planos para evitar el pandeo y movimiento indeseado en el objeto.

Figura 79

Estructura interna, prototipo base señal sitio de interés



Resultado Final. Finalmente se llega al prototipo que se ejemplifica en la Figura 77, el cual se evaluado en el entorno real.

Figura 80

Señal sitio de interés, mirador salto del duende



5.3.3 Manual Señalético

Se dispone una compilación de todos los elementos que conforman las señales, sus usos correctos e incorrectos y junto con el uso y desarrollo pictográfico que acompañan la información representada dentro de las señales, en la Figura 81 se da conocer la portada de este. Su visualización extendida se encuentra en el **Apéndice 23**.

Figura 81

Portada manual señalético



5.3.4 Fichas Señaléticas

Con el fin de un futuro poder reproducir el sistema señalético se realiza una ficha señalética como se puede visualizar en la Figura 79 por cada tipología de señal, en la que se detalla sus componentes, procesos de fabricación, dimensiones generales, colores usados y la sujeción entre ellos y el lugar al que van dirigidos. (Para ver a detalle revisar **Apéndice 24**)

Figura 82

Fichas señaléticas, señal central, fachada, sitio de interés, sendero

Central (Parques Principales)							Fachada																																																																																																
Tubo de Señal							Tubo de Señal																																																																																																
Pieza							Pieza																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th>Nombre</th> <td>Estructura inferior</td> <td>Base Exterior</td> <td>Impresión</td> <td>Mapa en relieve</td> <td>Impresión 2</td> <td>Panel</td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <td>Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"</td> <td>Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)</td> <td>Tinta UV</td> <td>Acrílico blanco 3mm</td> <td>Tinta UV</td> <td>Vidrio templado 10 mm</td> </tr> <tr> <th>Proceso</th> <td>Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10</td> <td>Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática</td> <td>Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos</td> <td>Corte laser</td> <td>Impresión sobre rígidos, tinta UV</td> <td>Corte y adherencia de vinilo esmerilado</td> </tr> <tr> <th>Dimensiones</th> <td>550 x 370 mm</td> <td>600 x500 mm</td> <td>2050 x 930 mm</td> <td>680 x 720 mm</td> <td>680 x 720 mm</td> <td>2060 x 900 mm</td> </tr> <tr> <th>Colores</th> <td>Color del metal</td> <td>Pantone 1675 c</td> <td>Pantones: Cian: Cool Gray 9C Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C Café: 71-16 C Negro: 3014 C</td> <td>Blanco</td> <td>Pantones: Cian: Cool Gray 9C Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C 50% Negro: 447 C Blanco</td> <td>-</td> </tr> <tr> <th>Sujeción</th> <td>A la tierra: Se perfora la tierra y se ancla la base con chazo de anclaje espesor 3/8</td> <td>Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones</td> <td>Impresión sobre el panel principal por medio de impresión sobre rígidos</td> <td>Adherencia con silicona industrial al panel principal</td> <td>Impresión sobre rígido (vinilo en relieve) con tinta UV</td> <td>Adosado a la estructura metálica y anclado por medio de remaches 3/8</td> </tr> </table>							Nombre	Estructura inferior	Base Exterior	Impresión	Mapa en relieve	Impresión 2	Panel	Materiales	Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"	Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)	Tinta UV	Acrílico blanco 3mm	Tinta UV	Vidrio templado 10 mm	Proceso	Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10	Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Corte laser	Impresión sobre rígidos, tinta UV	Corte y adherencia de vinilo esmerilado	Dimensiones	550 x 370 mm	600 x500 mm	2050 x 930 mm	680 x 720 mm	680 x 720 mm	2060 x 900 mm	Colores	Color del metal	Pantone 1675 c	Pantones: Cian: Cool Gray 9C Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C Café: 71-16 C Negro: 3014 C	Blanco	Pantones: Cian: Cool Gray 9C Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C 50% Negro: 447 C Blanco	-	Sujeción	A la tierra: Se perfora la tierra y se ancla la base con chazo de anclaje espesor 3/8	Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones	Impresión sobre el panel principal por medio de impresión sobre rígidos	Adherencia con silicona industrial al panel principal	Impresión sobre rígido (vinilo en relieve) con tinta UV	Adosado a la estructura metálica y anclado por medio de remaches 3/8	<table border="1"> <tr> <th>Nombre</th> <td colspan="2">Impresión</td> <td colspan="4">Panel principal</td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <td colspan="2">Tinta UV</td> <td colspan="4">Vidrio templado 10 mm</td> </tr> <tr> <th>Proceso</th> <td colspan="2">Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos</td> <td colspan="4">Corte y adherencia de vinilo esmerilado</td> </tr> <tr> <th>Dimensiones</th> <td colspan="2">150 x330 mm</td> <td colspan="4">150 x330 mm</td> </tr> <tr> <th>Colores</th> <td colspan="2">Pantones: Rojo: 1675 C Naranja: 3014 C Negro: 447 C Blanco</td> <td colspan="4">-</td> </tr> <tr> <th>Sujeción</th> <td colspan="2">Adhesión sobre el panel por medio de impresión</td> <td colspan="4">Adosado a la pared con pernos dilatador de 3/8 de diametro</td> </tr> </table>							Nombre	Impresión		Panel principal				Materiales	Tinta UV		Vidrio templado 10 mm				Proceso	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos		Corte y adherencia de vinilo esmerilado				Dimensiones	150 x330 mm		150 x330 mm				Colores	Pantones: Rojo: 1675 C Naranja: 3014 C Negro: 447 C Blanco		-				Sujeción	Adhesión sobre el panel por medio de impresión		Adosado a la pared con pernos dilatador de 3/8 de diametro									
Nombre	Estructura inferior	Base Exterior	Impresión	Mapa en relieve	Impresión 2	Panel																																																																																																	
Materiales	Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"	Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)	Tinta UV	Acrílico blanco 3mm	Tinta UV	Vidrio templado 10 mm																																																																																																	
Proceso	Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10	Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Corte laser	Impresión sobre rígidos, tinta UV	Corte y adherencia de vinilo esmerilado																																																																																																	
Dimensiones	550 x 370 mm	600 x500 mm	2050 x 930 mm	680 x 720 mm	680 x 720 mm	2060 x 900 mm																																																																																																	
Colores	Color del metal	Pantone 1675 c	Pantones: Cian: Cool Gray 9C Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C Café: 71-16 C Negro: 3014 C	Blanco	Pantones: Cian: Cool Gray 9C Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C 50% Negro: 447 C Blanco	-																																																																																																	
Sujeción	A la tierra: Se perfora la tierra y se ancla la base con chazo de anclaje espesor 3/8	Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones	Impresión sobre el panel principal por medio de impresión sobre rígidos	Adherencia con silicona industrial al panel principal	Impresión sobre rígido (vinilo en relieve) con tinta UV	Adosado a la estructura metálica y anclado por medio de remaches 3/8																																																																																																	
Nombre	Impresión		Panel principal																																																																																																				
Materiales	Tinta UV		Vidrio templado 10 mm																																																																																																				
Proceso	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos		Corte y adherencia de vinilo esmerilado																																																																																																				
Dimensiones	150 x330 mm		150 x330 mm																																																																																																				
Colores	Pantones: Rojo: 1675 C Naranja: 3014 C Negro: 447 C Blanco		-																																																																																																				
Sujeción	Adhesión sobre el panel por medio de impresión		Adosado a la pared con pernos dilatador de 3/8 de diametro																																																																																																				
Lugar de Interés							Sendero																																																																																																
Tubo de Señal							Tubo de Señal																																																																																																
Pieza							Pieza																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th>Nombre</th> <td>Estructura</td> <td>Base Exterior</td> <td>Impresión</td> <td>Panel</td> <td>Extrusión de iconos</td> <td>Isografía</td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <td>Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"</td> <td>Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)</td> <td>Tinta UV</td> <td>Vidrio templado 19 mm</td> <td>Acrílico blanco 3 mm</td> <td>Tinta UV</td> </tr> <tr> <th>Proceso</th> <td>Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10</td> <td>Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática</td> <td>Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos</td> <td>Corte y adherencia de vinilo esmerilado</td> <td>Corte Laser</td> <td>Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos</td> </tr> <tr> <th>Dimensiones</th> <td></td> <td>1632 x600 mm</td> <td></td> <td>1832 x 600 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Colores</th> <td>Color del metal</td> <td>Pantone 1675 c</td> <td></td> <td></td> <td>Blanco</td> <td>Pantones: Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C 50% Negro: 447 C Azul: 27-16 C Blanco</td> </tr> <tr> <th>Sujeción</th> <td>A la tierra: Se perfora la tierra y se ancla la base con chazo de anclaje espesor 3/8</td> <td>Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones</td> <td>Adhesión sobre el panel principal por medio de impresión</td> <td>Adosado a la estructura metálica y anclado por medio de remaches 3/8</td> <td>Adherencia con silicona industrial al panel</td> <td>Adhesión sobre el panel de iconos por medio de impresión</td> </tr> </table>							Nombre	Estructura	Base Exterior	Impresión	Panel	Extrusión de iconos	Isografía	Materiales	Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"	Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)	Tinta UV	Vidrio templado 19 mm	Acrílico blanco 3 mm	Tinta UV	Proceso	Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10	Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Corte y adherencia de vinilo esmerilado	Corte Laser	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Dimensiones		1632 x600 mm		1832 x 600 mm			Colores	Color del metal	Pantone 1675 c			Blanco	Pantones: Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C 50% Negro: 447 C Azul: 27-16 C Blanco	Sujeción	A la tierra: Se perfora la tierra y se ancla la base con chazo de anclaje espesor 3/8	Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones	Adhesión sobre el panel principal por medio de impresión	Adosado a la estructura metálica y anclado por medio de remaches 3/8	Adherencia con silicona industrial al panel	Adhesión sobre el panel de iconos por medio de impresión	<table border="1"> <tr> <th>Nombre</th> <td>Baras de Anclaje</td> <td>Estructura panel</td> <td>Base Exterior</td> <td>Panel</td> <td>Impresión</td> <td>Flechas</td> <td>Lamina de resallo</td> </tr> <tr> <th>Materiales</th> <td>Varilla N° 3</td> <td>Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"</td> <td>Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)</td> <td>Chapa Metálica calibre 22 (0.76 mm)</td> <td>Tinta UV</td> <td>Acrílico blanco 3 mm</td> <td>Vidriera policromada</td> </tr> <tr> <th>Proceso</th> <td>Corte y soldadura para formar estructura</td> <td>Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10</td> <td>Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática</td> <td>Corte y doblado de solera lateral. Color se aplica autoadhesivo sobre rígidos</td> <td>Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos</td> <td>Corte laser</td> <td>Condoira Fletcher</td> </tr> <tr> <th>Dimensiones</th> <td>350x450</td> <td>160x450 mm</td> <td>300 x 450 mm</td> <td>1772 x 450 mm</td> <td>1772 x 450 mm</td> <td>290 x 290 mm</td> <td>350 x450 mm</td> </tr> <tr> <th>Colores</th> <td>Color del metal</td> <td>Color del metal</td> <td>Pantone 1675 c</td> <td>Pantone Beige 4735 C</td> <td></td> <td>Blanco</td> <td>Naranja</td> </tr> <tr> <th>Sujeción</th> <td>Soldado al panel y anclado a la tierra para soporte</td> <td>Estructura metálica adosada al panel principal y anclada con pernos de Ø18.2.2.28 M6 x1.0 x10</td> <td>Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones</td> <td>Se ancla a la tierra por medio de una estructura de barras metálicas</td> <td>Adhesión sobre el panel por medio de impresión</td> <td>Adherencia con silicona industrial al panel de resallo</td> <td>Adosado al panel principal con pernos de ISO 4762 M6 x16 - 9C</td> </tr> </table>							Nombre	Baras de Anclaje	Estructura panel	Base Exterior	Panel	Impresión	Flechas	Lamina de resallo	Materiales	Varilla N° 3	Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"	Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)	Chapa Metálica calibre 22 (0.76 mm)	Tinta UV	Acrílico blanco 3 mm	Vidriera policromada	Proceso	Corte y soldadura para formar estructura	Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10	Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática	Corte y doblado de solera lateral. Color se aplica autoadhesivo sobre rígidos	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Corte laser	Condoira Fletcher	Dimensiones	350x450	160x450 mm	300 x 450 mm	1772 x 450 mm	1772 x 450 mm	290 x 290 mm	350 x450 mm	Colores	Color del metal	Color del metal	Pantone 1675 c	Pantone Beige 4735 C		Blanco	Naranja	Sujeción	Soldado al panel y anclado a la tierra para soporte	Estructura metálica adosada al panel principal y anclada con pernos de Ø18.2.2.28 M6 x1.0 x10	Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones	Se ancla a la tierra por medio de una estructura de barras metálicas	Adhesión sobre el panel por medio de impresión	Adherencia con silicona industrial al panel de resallo	Adosado al panel principal con pernos de ISO 4762 M6 x16 - 9C
Nombre	Estructura	Base Exterior	Impresión	Panel	Extrusión de iconos	Isografía																																																																																																	
Materiales	Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"	Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)	Tinta UV	Vidrio templado 19 mm	Acrílico blanco 3 mm	Tinta UV																																																																																																	
Proceso	Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10	Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Corte y adherencia de vinilo esmerilado	Corte Laser	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos																																																																																																	
Dimensiones		1632 x600 mm		1832 x 600 mm																																																																																																			
Colores	Color del metal	Pantone 1675 c			Blanco	Pantones: Rojo: 1675 C Verde: 375 C 50% Naranja: 3014 C 50% Negro: 447 C Azul: 27-16 C Blanco																																																																																																	
Sujeción	A la tierra: Se perfora la tierra y se ancla la base con chazo de anclaje espesor 3/8	Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones	Adhesión sobre el panel principal por medio de impresión	Adosado a la estructura metálica y anclado por medio de remaches 3/8	Adherencia con silicona industrial al panel	Adhesión sobre el panel de iconos por medio de impresión																																																																																																	
Nombre	Baras de Anclaje	Estructura panel	Base Exterior	Panel	Impresión	Flechas	Lamina de resallo																																																																																																
Materiales	Varilla N° 3	Perfil tipo L en acero de 1" x 1 1/2"	Lamina galvanizada de acero inoxidable calibre 18 (1.21 mm)	Chapa Metálica calibre 22 (0.76 mm)	Tinta UV	Acrílico blanco 3 mm	Vidriera policromada																																																																																																
Proceso	Corte y soldadura para formar estructura	Fabricación por medio de corte para luego ser doblados, soldados y remachar con pernos Ø18.2.3.2m m6 x1.0 x10	Fabricación por medio de corte y doblado para dar su forma y soldar el capacitor. Color se aplica pintura electrostática	Corte y doblado de solera lateral. Color se aplica autoadhesivo sobre rígidos	Impresión digital en vinilo autoadhesivo sobre rígidos	Corte laser	Condoira Fletcher																																																																																																
Dimensiones	350x450	160x450 mm	300 x 450 mm	1772 x 450 mm	1772 x 450 mm	290 x 290 mm	350 x450 mm																																																																																																
Colores	Color del metal	Color del metal	Pantone 1675 c	Pantone Beige 4735 C		Blanco	Naranja																																																																																																
Sujeción	Soldado al panel y anclado a la tierra para soporte	Estructura metálica adosada al panel principal y anclada con pernos de Ø18.2.2.28 M6 x1.0 x10	Sujeción a la estructura metálica mediante un empunte por arugulaciones	Se ancla a la tierra por medio de una estructura de barras metálicas	Adhesión sobre el panel por medio de impresión	Adherencia con silicona industrial al panel de resallo	Adosado al panel principal con pernos de ISO 4762 M6 x16 - 9C																																																																																																

5.4 Evaluar

5.4.1 Verificaciones

5.4.1.1 Verificaciones por Modelado 3D. Peso, debido al uso de materiales y su transporte, se establece que el peso de cada elemento no debe sobrepasar los 25 kilogramos, los componentes a verificar son los expuestos en la tabla 42, sin embargo, durante los análisis se conoce que los paneles poseen mayor cantidad de masa de lo establecido, contrastando con los demás elementos estructurales que en su mayoría no sobrepasan los 10 kilogramos, por ello se decide mantener el material ya que su peso excedente es compensado por la ligereza de los demás componentes.

Se describirán los pesos correspondientes a cada elemento que compone la familia de señales, seguidamente, se mostrará el resumen de los elementos que componen cada señal. (Señal central Tabla 50, señal sitio de interés Tabla 51, señal sendero Tabla 52 y señal fachada Tabla 53).

Tabla 51

Peso componentes, señal sendero

Señal Central	
Panel	78,72 kg
Estructura interna	6,60 kg
Base exterior	11,92 kg

Tabla 52

Peso componentes, señal geositio

Señal Geositio	
Panel	45,74 kg
Estructura interna	3,88 kg
Base exterior	5,38 kg

Tabla 53

Peso componentes, señal fachada

Señal Sendero	
Panel	10,06 kg
Estructura interna	3,88 kg
Base exterior	3,08 kg
Elementos adicionales	3,92 kg

Señal Fachada	
Panel	0,71 kg

5.4.1.2 Método de Elementos Finitos. Se utiliza para simular el entorno en el que será expuesto el elemento y sus condiciones (Valero, 2004), ya es que es un único elemento planteado en un sitio estratégico se toman ciertos datos de referencia, para ello se implementa la herramienta Ansys Workbench.

Las estructuras reciben una carga de presión dinámica causada por los vientos de los santos sobre el área del letrero. La carga de presión dinámica es igual a un medio de la densidad máxima del aire, multiplicada por el cuadrado de la velocidad máxima del aire registrada en los Santos por el IDEAM (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023), Las cuatro estructuras fueron modeladas usando elementos hexagonales de 10 mm de lado y las propiedades de los materiales que se muestran en la Tabla 54. Se aplica una carga distribuida igual a 102.5 [Pa] durante 10 [s] sobre una de las caras de los letreros y la base de la estructura es asumida como contacto fijo.

Figura 83

Modelación de estructuras



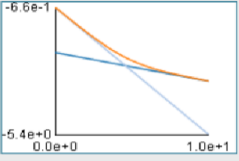
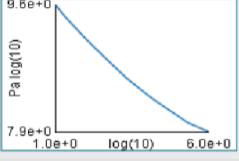


$$P_d = \frac{1}{2} * \rho * v^2$$

Los análisis que se realizan son deformación y esfuerzo para saber las cargas que soportan las estructuras generan fuerzas internas en la propia estructura (tensiones), que tienden a deformarlas y/o romperlas. (Morales). Las propiedades de los materiales son tomadas del programa Granta Materials Data for Simulation (MDS) y se presentan sus propiedades en la Tabla 53 (ANSYS, 2023).

Tabla 54

Partes, propiedades y material

Parte	Propiedades	Material																								
Panel	<p> PCB laminate, Epoxy/Glass fiber, FR-...</p> <p>FR-4.0, Epoxy (EP) matrix, Glass fiber woven fabric, high loss, PCB laminate</p> <p>Data compiled by Ansys Granta, incorporating various sources including JAHM and MagWeb. ANSYS, Inc. provides no warranty for this data.</p> <table border="1"> <tr> <td>Density</td> <td>1944 kg/m³</td> </tr> </table> <p>Structural</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">▼ Isotropic Elasticity</td> </tr> <tr> <td>Derive from</td> <td>Young's Modulus and Poisson's Ratio</td> </tr> <tr> <td>Young's Modulus</td> <td>2.437e+10 Pa</td> </tr> <tr> <td>Poisson's Ratio</td> <td>0.1649</td> </tr> <tr> <td>Bulk Modulus</td> <td>1.2121e+10 Pa</td> </tr> <tr> <td>Shear Modulus</td> <td>1.046e+10 Pa</td> </tr> <tr> <td>Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion</td> <td>1.47e-05 1/°C</td> </tr> <tr> <td>Tensile Ultimate Strength</td> <td>2.98e+08 Pa</td> </tr> <tr> <td>Tensile Yield Strength</td> <td>2.09e+08 Pa</td> </tr> </table>	Density	1944 kg/m ³	▼ Isotropic Elasticity		Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio	Young's Modulus	2.437e+10 Pa	Poisson's Ratio	0.1649	Bulk Modulus	1.2121e+10 Pa	Shear Modulus	1.046e+10 Pa	Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1.47e-05 1/°C	Tensile Ultimate Strength	2.98e+08 Pa	Tensile Yield Strength	2.09e+08 Pa	Fibra de Vidrio <i>Nota:</i> Se usa este material a que el programa de simulación no cuenta con el material de vidrio templado entonces se busca uno con propiedades similares				
Density	1944 kg/m ³																									
▼ Isotropic Elasticity																										
Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio																									
Young's Modulus	2.437e+10 Pa																									
Poisson's Ratio	0.1649																									
Bulk Modulus	1.2121e+10 Pa																									
Shear Modulus	1.046e+10 Pa																									
Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1.47e-05 1/°C																									
Tensile Ultimate Strength	2.98e+08 Pa																									
Tensile Yield Strength	2.09e+08 Pa																									
Base externa	<p> Stainless Steel</p> <table border="1"> <tr> <td>Density</td> <td>7750 kg/m³</td> </tr> </table> <p>Structural</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">▼ Isotropic Elasticity</td> </tr> <tr> <td>Derive from</td> <td>Young's Modulus and Poisson's Ratio</td> </tr> <tr> <td>Young's Modulus</td> <td>1.93e+11 Pa</td> </tr> <tr> <td>Poisson's Ratio</td> <td>0.31</td> </tr> <tr> <td>Bulk Modulus</td> <td>1.693e+11 Pa</td> </tr> <tr> <td>Shear Modulus</td> <td>7.3664e+10 Pa</td> </tr> <tr> <td>Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion</td> <td>1.7e-05 1/°C</td> </tr> <tr> <td>Compressive Ultimate Strength</td> <td>0 Pa</td> </tr> <tr> <td>Compressive Yield Strength</td> <td>2.07e+08 Pa</td> </tr> <tr> <td>Tensile Ultimate Strength</td> <td>5.86e+08 Pa</td> </tr> <tr> <td>Tensile Yield Strength</td> <td>2.07e+08 Pa</td> </tr> </table>	Density	7750 kg/m ³	▼ Isotropic Elasticity		Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio	Young's Modulus	1.93e+11 Pa	Poisson's Ratio	0.31	Bulk Modulus	1.693e+11 Pa	Shear Modulus	7.3664e+10 Pa	Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1.7e-05 1/°C	Compressive Ultimate Strength	0 Pa	Compressive Yield Strength	2.07e+08 Pa	Tensile Ultimate Strength	5.86e+08 Pa	Tensile Yield Strength	2.07e+08 Pa	Acero Inoxidable
Density	7750 kg/m ³																									
▼ Isotropic Elasticity																										
Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio																									
Young's Modulus	1.93e+11 Pa																									
Poisson's Ratio	0.31																									
Bulk Modulus	1.693e+11 Pa																									
Shear Modulus	7.3664e+10 Pa																									
Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1.7e-05 1/°C																									
Compressive Ultimate Strength	0 Pa																									
Compressive Yield Strength	2.07e+08 Pa																									
Tensile Ultimate Strength	5.86e+08 Pa																									
Tensile Yield Strength	2.07e+08 Pa																									
Estructura Interna	<table border="1"> <tr> <td>Derive from</td> <td>Young's Modulus and Poisson's Ratio</td> </tr> <tr> <td>Young's Modulus</td> <td>2e+11 Pa</td> </tr> <tr> <td>Poisson's Ratio</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>Bulk Modulus</td> <td>1.6667e+11 Pa</td> </tr> <tr> <td>Shear Modulus</td> <td>7.6923e+10 Pa</td> </tr> <tr> <td>Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion</td> <td>1.2e-05 1/°C</td> </tr> <tr> <td>Compressive Ultimate Strength</td> <td>0 Pa</td> </tr> <tr> <td>Compressive Yield Strength</td> <td>2.5e+08 Pa</td> </tr> </table> <p>Strain-Life Parameters</p>  <p>S-N Curve</p>  <table border="1"> <tr> <td>Tensile Ultimate Strength</td> <td>4.6e+08 Pa</td> </tr> <tr> <td>Tensile Yield Strength</td> <td>2.5e+08 Pa</td> </tr> </table>	Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio	Young's Modulus	2e+11 Pa	Poisson's Ratio	0.3	Bulk Modulus	1.6667e+11 Pa	Shear Modulus	7.6923e+10 Pa	Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1.2e-05 1/°C	Compressive Ultimate Strength	0 Pa	Compressive Yield Strength	2.5e+08 Pa	Tensile Ultimate Strength	4.6e+08 Pa	Tensile Yield Strength	2.5e+08 Pa	Acero estructural				
Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio																									
Young's Modulus	2e+11 Pa																									
Poisson's Ratio	0.3																									
Bulk Modulus	1.6667e+11 Pa																									
Shear Modulus	7.6923e+10 Pa																									
Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1.2e-05 1/°C																									
Compressive Ultimate Strength	0 Pa																									
Compressive Yield Strength	2.5e+08 Pa																									
Tensile Ultimate Strength	4.6e+08 Pa																									
Tensile Yield Strength	2.5e+08 Pa																									

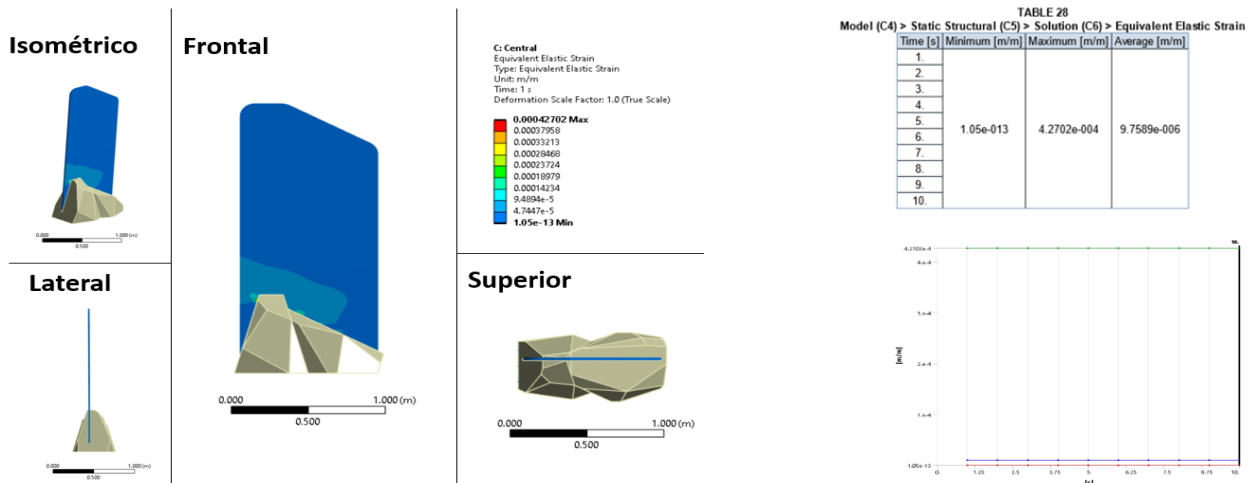
Nota. Para la señal de senderos se Implementa en panel y base el material Acero Inoxidable

5.4.1.2.1 Señal Central.

Deformación.

Figura 84

Análisis de deformación señal central

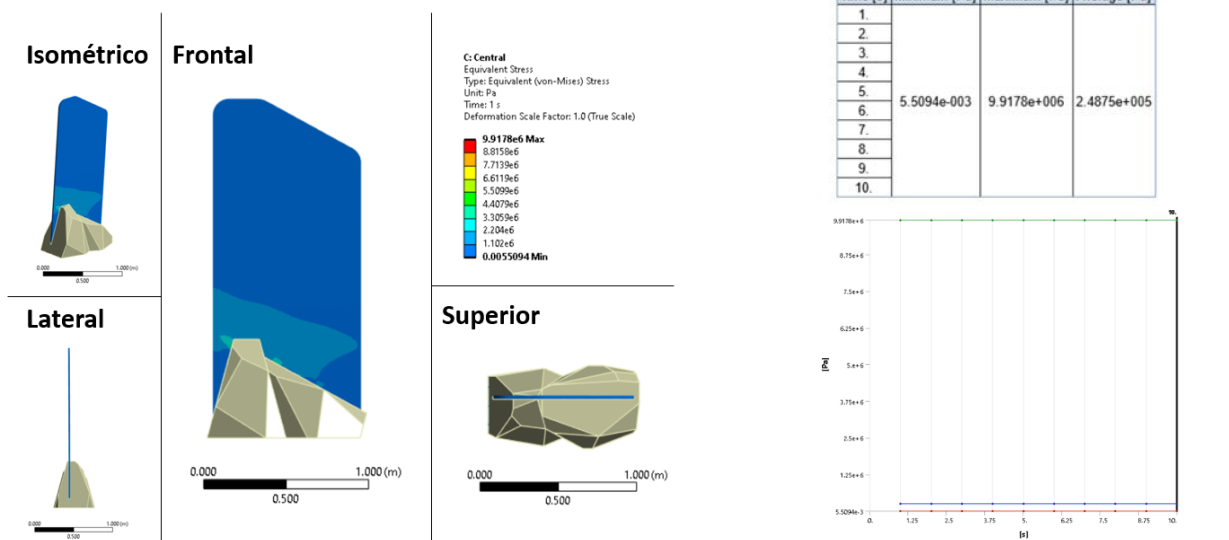


La deformación de este elemento es mínima, ya que se encuentra por debajo del 0,5%. Esto demuestra su capacidad de resistencia ante las fuerzas aplicadas.

Esfuerzo

Figura 85

Análisis de esfuerzos, señal central



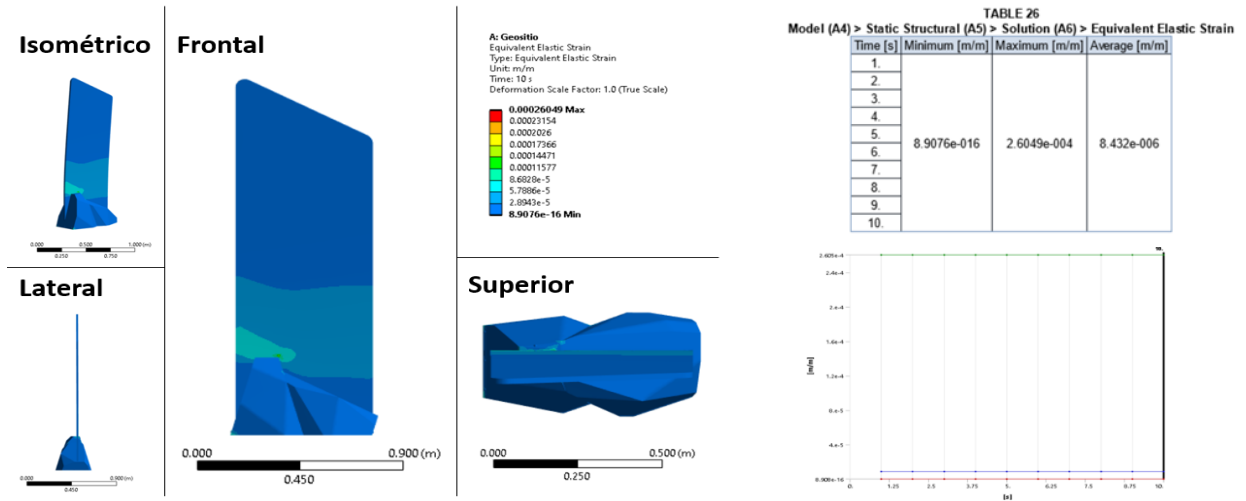
Este se encuentra por debajo del límite de ruptura de los materiales que es $2.98e+08$ Pa (panel), $5.86e+08$ Pa (Base externa) y $4.6e+08$ Pa (Estructura Interna).

5.4.1.3 Señal Geositio.

Deformación.

Figura 86

Análisis de deformación, señal sitio de interés

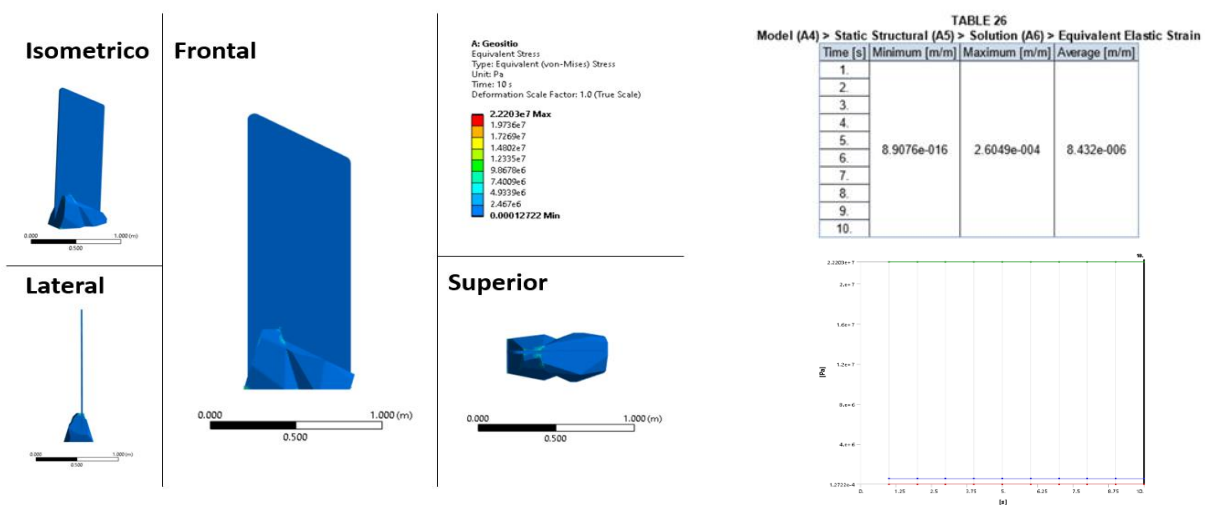


La deformación de este elemento es mínima, ya que se mantiene por debajo del 0,5%. Esto indica su alta capacidad de resistencia ante las fuerzas a las que se encuentra expuesto.

Esfuerzo.

Figura 87

Análisis de esfuerzos, señal sitio de interés



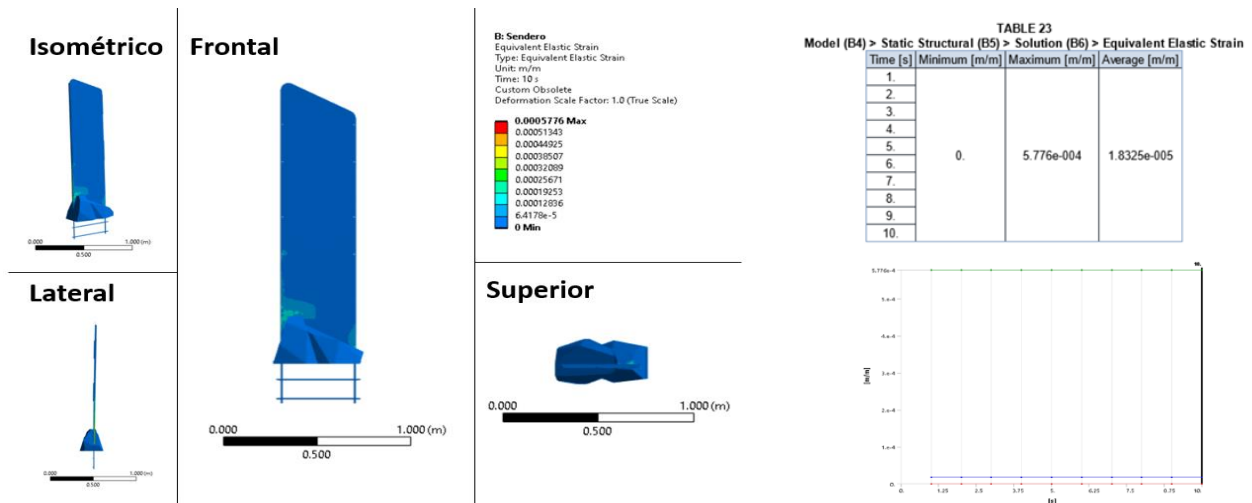
El esfuerzo aplicado se mantiene por debajo de los límites de ruptura de los materiales utilizados. Esto garantiza la integridad y resistencia de los componentes ante las cargas y tensiones a las que puedan estar sometidos.

5.4.1.3.1 Señal Sendero.

Deformación.

Figura 88

Análisis de deformación, señal sitio sendero

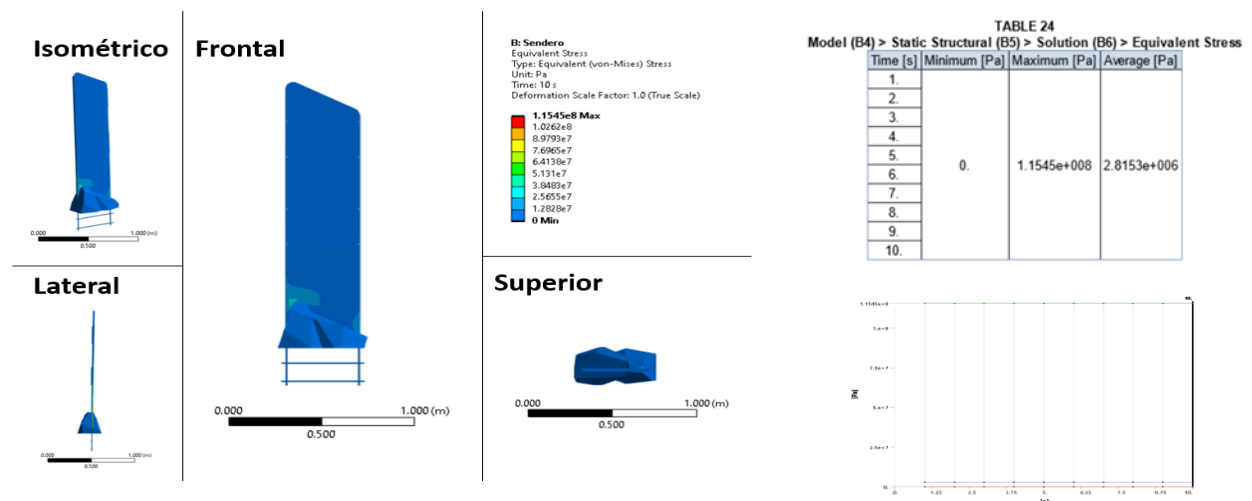


Este elemento se deforma mínimamente, ya que su nivel de deformación se encuentra por debajo del 0,5%. Esto demuestra su resistencia sobresaliente ante las fuerzas externas, ya que mantiene su forma y estructura sin sufrir cambios significativos.

Esfuerzo.

Figura 89

Análisis de esfuerzos, señal sitio sendero



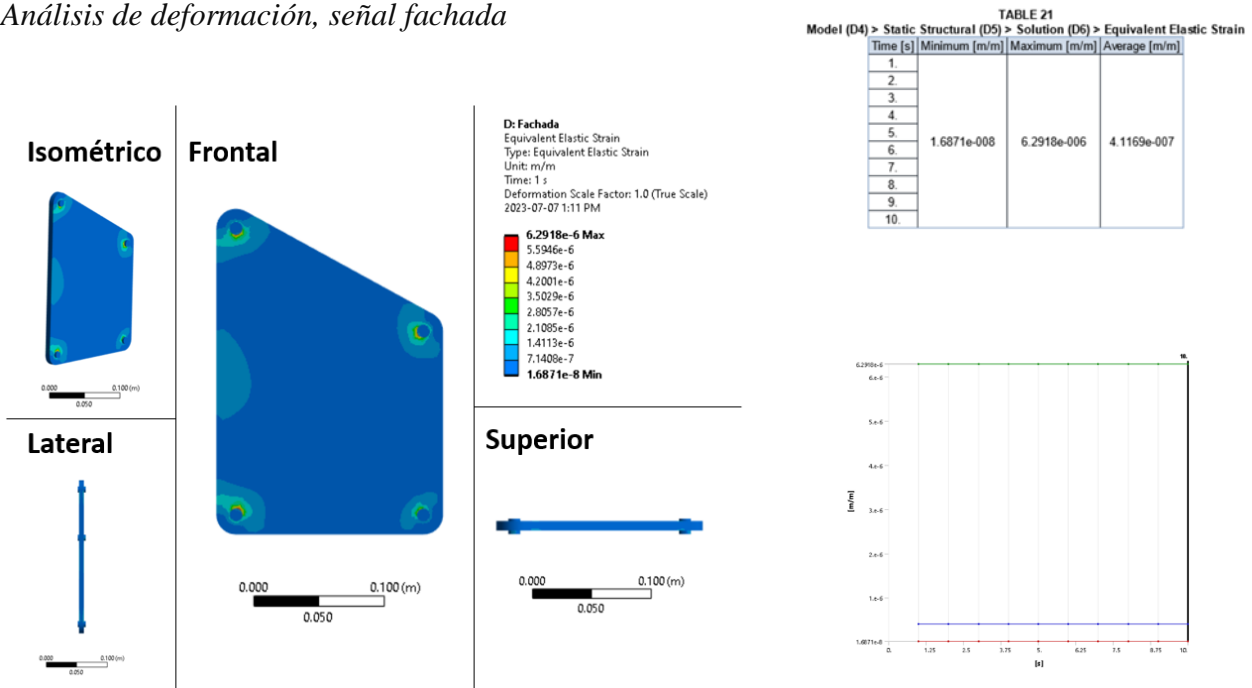
Para este caso, el esfuerzo aplicado se mantiene dentro de los límites de resistencia de los materiales que fueron utilizados, cabe aclarar que acá el panel y la base externa se encuentran fabricados en el mismo material (Acero Inoxidable). Esto asegura que los componentes mantengan su integridad y resistencia frente a las cargas y tensiones a las que puedan estar expuestos en el ambiente.

5.4.1.4 Señal Fachada.

Deformación

Figura 90

Análisis de deformación, señal fachada

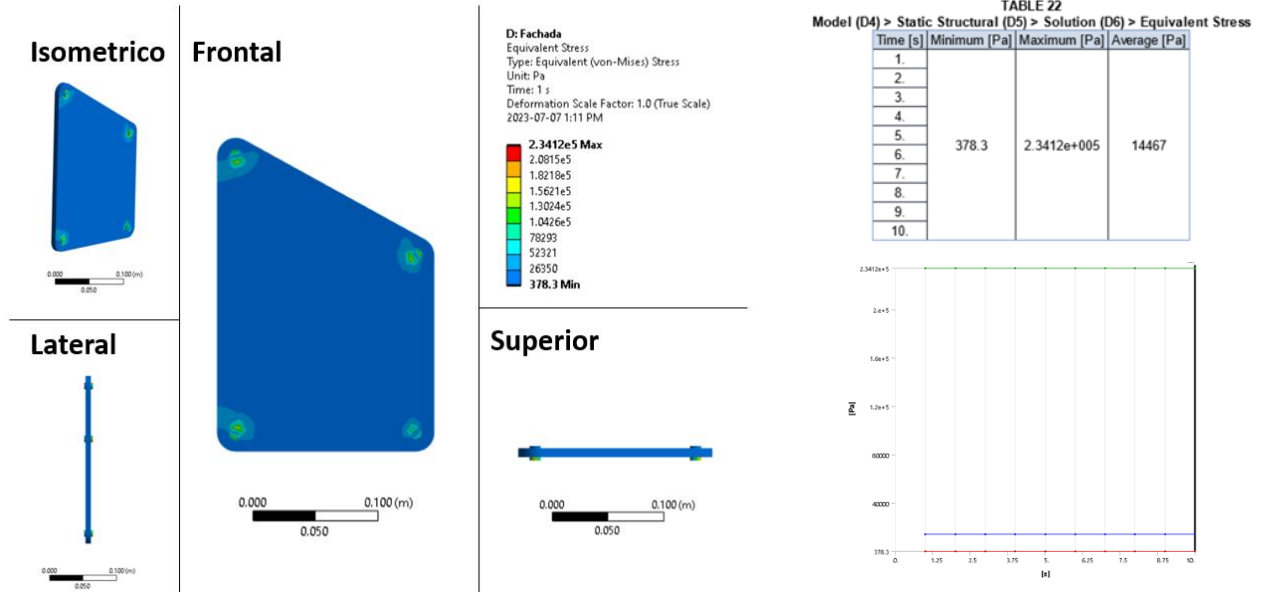


El material que se implementa en esta señal es solo el vidrio por lo que es un elemento que no sufre deformaciones.

Esfuerzo.

Figura 91

Análisis de esfuerzos, señal fachada



Los esfuerzos como es visible en el grafico se realizan solo en los puntos de anclaje del elemento de resto el elemento ese encuentra por debajo de los límites.


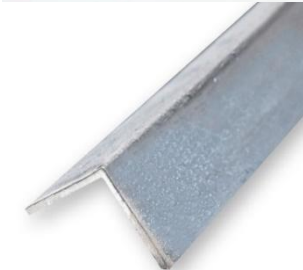





5.4.1.5 Verificaciones por Literatura

5.4.1.5.1 Vida Útil. Tomando en cuenta los materiales propuestos para la construcción de las señales, se realiza un promedio del tiempo en que cada material tiene especificado su duración estimada en óptimas condiciones, donde se encuentra que todos los materiales tienen una durabilidad estimada de 10 años bajo factores de ambientes exteriores. (Tabla 55)

Tabla 55

Materiales y procesos

Materiales		
Nombre	Imagen	Duración estimada
Lámina acero inoxidable, de calibre 18 (1,21 mm de espesor)		La intemperie es de 12,000 horas, lo que equivale a más de 38 años en el medio ambiente natural, descrito en (Gnee Garden, 2019)

Materiales		
Nombre	Imagen	Duración estimada
Vidrio templado de 19 líneas		Durabilidad hasta que se rompa o fracture por un factor externo. (Shandong Haanglas Co, 2023)
Perfil en L en acero de $1 \times \frac{1}{8}$ "		La intemperie es de 12,000 horas, lo que equivale a más de 38 años en el medio ambiente natural. (Gnee Garden, 2019)
Perno ISO 4762 M5 X 16 -16C. Acero inoxidable		
Perno B18.2.3.2m m6 x1.0 x10. Acero inoxidable		
Acrílico 3mm		Alrededor de 10 años según (Mercadeo - Grupo OG, 2023)
Procesos Impresión sobre rígidos UV		No especificada, pero se describe su gran resistencia a la decoloración. Descrito en (Mimaki, 2023)
Pintura electrostática		Durabilidad alrededor de los 10 años, según (Dionisio Bonet, S.A., 2023)

5.4.1.5.2 Legibilidad. Se refiere a la capacidad de ser reconocido de un texto de ser reconocido como tal y su claridad a la vista (Belart, 2004). En esta oportunidad para mantener esta característica de forma constante, se establecen ciertos parámetros para el uso de las tipografías en las señales. (Tabla 55)

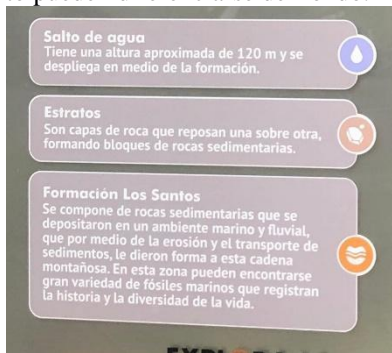
Tabla 56

Verificación de contraste en impresión

Parámetros		
Característica	Descripción	Uso en la señal
Tipografía	Uso preferiblemente de letra de palo seco (Sans Serif)	Fuente: PT Sans bold
Altura	Los caracteres necesitan una altura mínima alrededor de 10mm, según Norma de Señalización Ley 9 de 1979 NTC 1461	Uso mínimo de 60 pt de tamaño en los textos.
Contraste	<p>Prueba de contraste</p> <p>Los elementos de texto pueden diferenciarse del fondo.</p>	



Prueba 1 de textos:
variación de color con respecto al fondo



Prueba 2 de texto:
Variación de color de fondo

5.4.2 Validación

5.4.2.1 Protocolo de Validación. Se describirán los aspectos que pertenecían al diseño del estudio. Principalmente para este estudio y el desarrollo de este en el entorno real del objeto propuesto, se optó por un experimento semiestructurado directo no participativo, en donde principalmente se realizó una actividad de observación de la situación real por los evaluadores, estos no interactuaron con los usuarios, manteniéndose ajenos al evento, sin embargo, se mantiene una estructura en cuanto a lo que se desea investigar (Apéndice 25).

En este caso, se manejará unas guías de autoreporte (Tabla 56 y Tabla 57) para los evaluadores, con el fin de mantener un enfoque durante el proceso y obtener los datos deseados, a continuación, se mostrará la ficha descrita:

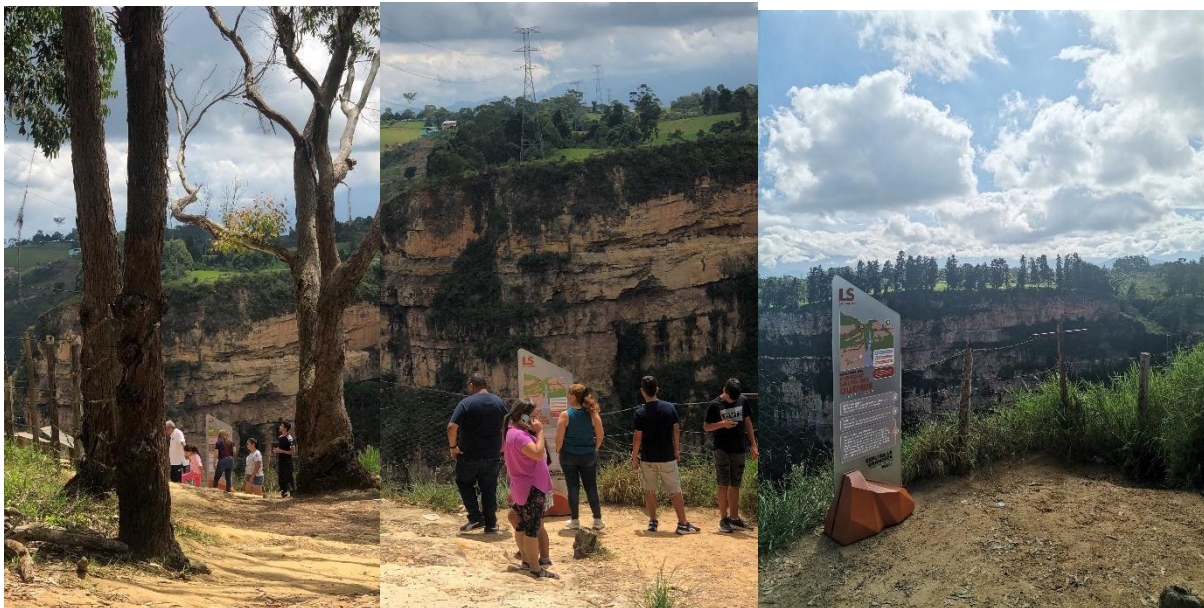
Tabla 57*Modelo autoreporte*

Guía de observación de campo
Técnica
Fecha
Horario
Lugar
Propósito de la observación
Medios
Situación

Tabla 58*Estructura para la toma de observaciones*

Aspecto	Sí	No	¿Cuántas?	Observaciones

5.4.2.2 Hallazgos.

Figura 92*Evidencias fotográficas, validación*

La prueba fue realizada en el municipio de los Santos y la hora de llegada al Mirador Salto del Duende fue a las 8:27 am, Se instala la Señal en el lugar y se fotografía. Siendo aproximadamente las 9 am, empiezan a llegar los visitantes al lugar desde ese momento se empiezan a tomar datos y grabaciones sobre los diferentes comportamientos hasta las 11:30 am. Como dato importante, para llegar al sitio no existe señalización que dirija el camino, se consiguió con llegar con éxito al punto deseado gracias a la guía de habitantes locales que indican el desvío adecuado. Ver evidencias en el **Apéndice 26**.

Se hizo el conteo de 73 personas visitantes al lugar por lo que esto se definió como el 100% para el análisis de los aspectos evaluados.

Aspecto 1 ¿Las personas se acercaron al objeto? ¿Cuántas? (interacción visual)

El 81% de las personas que visitaron el sitio, hicieron contacto visual con la señal y se observó que principalmente se fijaban en el paisaje y luego decidían mirar el objeto, también se evidenció que, si es un grupo familiar, estos se acercaban a leer y debatían la información.

Aspecto 2 ¿Las personas interactuaron de forma física (¿tocan la parte que es interactiva? ¿Cuántas?

El 32% de los visitantes tocaron los elementos que se encuentran en relieve, como hipótesis al estar leyendo y ver elementos sobresalir les causaba curiosidad realizar un recorrido por las formas.

Aspecto 3 ¿Las personas interactuaron de forma física (¿tocan otras áreas no específicas, ni interactivas? ¿Cuántas?

El 8% de las personas tocaron la señal en partes no convencionales, se puede observar en los soportes audiovisuales y por lo observado que comprobaban que material era o la tocaban sin intención cuando iban a mirar por la cerca y les quedaba atravesada, como hipótesis se puede decir que el lugar de instalación aunque le dio visibilidad a la señal, puede tener inconvenientes al interferir con los usuarios para visualizar el paisaje en ese punto de la cerca, por lo que se puede estipular que el lugar de ubicación de esta señalética debe ser un punto donde este delimitado ya sea por naturaleza o elementos que no interfieran con el desarrollo de los visitantes en el lugar.

Aspecto 4 ¿Las personas intercambiaban algún tipo de información? ¿Cómo era?

El 37% de los visitantes intercambiaron información verbal ya sea con sus acompañantes o con personas que también visitaban el lugar, se evidencio que hablaban de lo leído, y comparaban la información del grafico con el paisaje.

Aspecto 5 ¿Las personas mostraron algún tipo de gesto y/o acto acerca de la información mostrada? ¿Cuántas? (estético, interés del contenido, etc.)

Se pudo evidenciar por el contenido audio visual y la prueba que el 27% realizaron algún gesto sobre la señal, se escucharon comentarios sobre lo llamativa que es la señal, como también se vio a algunos realizar toma fotográfica con y de la señal, se observaron gestos de sonrisa, impresión y curiosidad al leer la señal, como dato curioso las personas al leer la leyenda se impresionaban y asustaban.

Aspecto 6 ¿Las personas llamaban a otras para participar con el objeto? ¿Cuántas?

El 23% de las personas que fueron al lugar realizaron alguna acción para indicarle a otras a leer la información que se encontraba en la señal, ya sea indicándoles que hay un punto de información o con datos que leyeron decirles que lo decía en la señal.

Aspecto 7 ¿Las personas tomaban fotografías del objeto? ¿Cuántas?

El 29% de los visitantes realizaron fotografías de o con la señal

Aspecto 8 ¿Existieron interrupciones durante la prueba?

No hubo interrupciones en la prueba.

Anotaciones Extras**¿Existe alguna razón observable acerca de por qué el usuario desiste de la interacción? ¿Se observaron los siguientes aspectos?**

Se pudo evidenciar que cuando hubo gran flujo de personas algunas esperaban para mirar la señalética, pero al ver que las personas que estaban leyéndola se demoraban decidían omitirla e irse de lugar sin leerla, una hipótesis del porque algunos visitantes no interactuaban con la señal es por el pensamiento de conocer sobre el lugar y no ver relevante leer la información expuesta.

Notas

- El lugar necesita tratamiento (Aplanamiento, mobiliario que cubra del sol)
- Revisar si el braille es un elemento que sea adecuado para el lugar.
- Logo del proyecto más grande y visible.
- Gran flujo de personas.
- Leen e interpretan la ilustración con lo que están viendo.
- Procuran que en alguna foto salga el elemento que identifica el lugar
- Se puede encontrar animales que transitan por el lugar (lagartijas, mariposas, avistamiento de algunos pájaros).

- Se ve la necesidad de no saber dónde ubicar el teléfono para la toma de fotografías, ya sea del paisaje o en familia.
- Suelen copiar las acciones, si alguien se acerca al objeto otras personas se interesan por acercarse y leer también, comentan sobre lo leído.

6. Interfaz Gráfica

6.1 Definir

Se describe el proceso que se realizó para determinar los aspectos básicos que perfilarán la interfaz gráfica.

6.1.1 Brief

Documento que establece los objetivos, público objetivo, contenido y funcionalidades clave para la interfaz gráfica que se propone implementar, brindando una visión general del proyecto y sirviendo como guía para su diseño y desarrollo. (Tabla 58)

Tabla 59

Brief interfaz gráfica

Brief Interfaz Gráfica	
Esencia	Interfaz gráfica en formato página web del Geoparque Cañón del Chicamocha, en donde se encuentre centralizada la información con el fin de potencializar el conocimiento de geoconservación, geoturismo, goeducación, cultura e historia del territorio.
Objetivo	Estimular y sensibilizar a potenciales visitantes del geoparque, acerca de su importancia geológica, biológica y de su conservación, así como también hay que destacar las actividades turísticas que pueden realizarse en la región para el incremento de movimiento económico en el territorio que beneficie a los habitantes de la zona.
¿Qué trata de solucionar?	En el Cañón y sus poblaciones inscritas en él, existen gran cantidad de experiencias, historias y conocimientos que se encuentran ocultos debido a la falta de compilación y divulgación, influyendo negativamente al territorio y sus pobladores en cuanto a la conservación de su patrimonio natural y cultural, además de la afectación de posibles aportaciones económicas turísticas y de comercio que beneficien directamente a la economía del lugar. También según los lineamientos establecidos por UNESCO para la postulación de un Geoparque, se menciona como una contribución positiva para la misma que el territorio posea la centralización de su información en un formato de página web.
Posicionamiento	Actualmente, para la búsqueda y acceso a información sobre cualquier tema se consulta rápidamente en internet, lo cual es una oportunidad para brindarle visibilidad, asimismo que incentive el conocimiento del patrimonio y de la participación turística en los tiempos libres de los usuarios con los datos necesarios para la organización de la visita.

Brief Interfaz Gráfica	
Stakeholders	<p>Personas pertenecientes al departamento de Santander: según SITUR Santander, en el primer semestre del año 2019, la mayor parte de visitantes contaban con edades de 26-50 años y que deseen realizar actividades al aire libre.</p> <p>Personas pertenecientes a otros departamentos, principalmente Cundinamarca el cual registra la mayor cantidad de visitantes a Santander en el primer semestre de 2019 según SITUR Santander.</p> <p>Académicos e interesados en la cultura, biología, geología e historia del lugar que buscan actividades e interacción con los pobladores o con el territorio para el enriquecimiento de sus conocimientos.</p>
Contexto	<p>Se busca mostrar las características del territorio, así como su clima, topología y estado, con el fin de resaltar las características únicas del cañón y sus poblaciones aledañas, de tal manera que el internauta desee conocer en persona esta maravilla natural, a su vez de reconocer la importancia de su conservación y darle una valoración.</p>

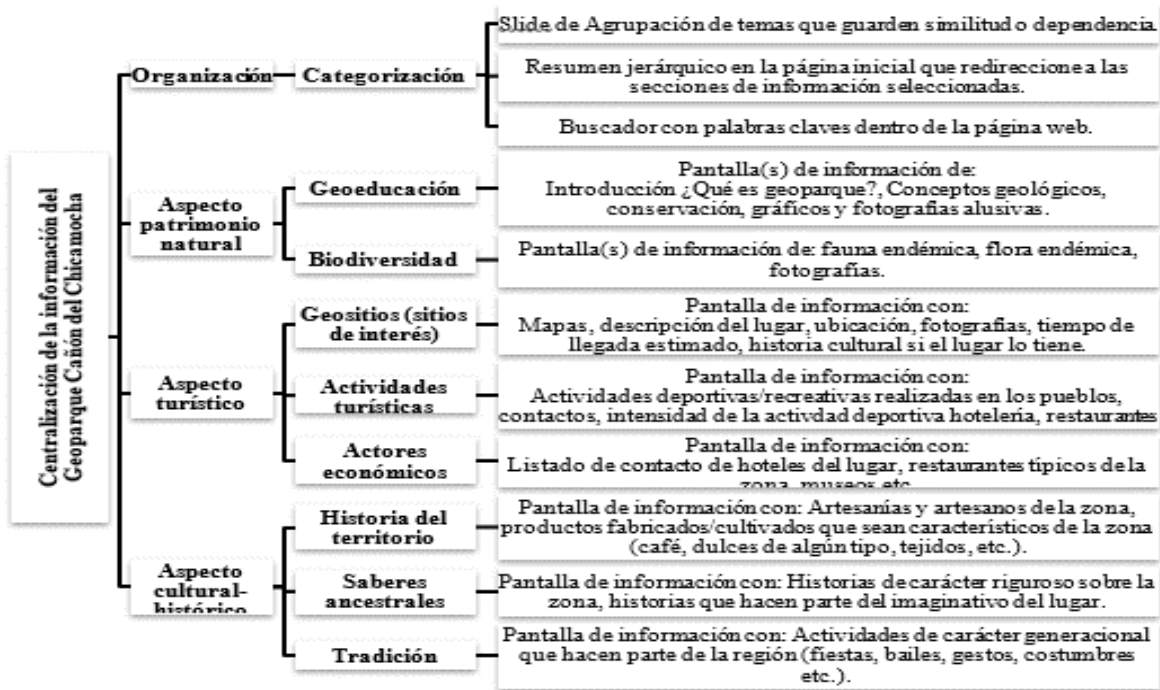
Esto para destacar entonces la importancia de contar con una plataforma digital que promueva la visibilidad, el conocimiento y la participación turística, generando beneficios tanto para el territorio como para los visitantes y académicos interesados en explorar y valorar las características únicas del cañón y sus alrededores.

6.1.2 Diagrama Fast

Para determinar las soluciones y construir una arquitectura de información preliminar por medio del análisis de los problemas, se desarrolla el diagrama descrito en la Figura 90

Figura 93

Diagrama fast - interfaz gráfica



La implementación del diagrama en la definición de la interfaz gráfica permitió una visualización clara y ordenada de las funciones principales y secundarias de la página web, lo cual facilita la siguiente fase que es la identificación de los requerimientos y parámetros necesarios para su desarrollo.

6.1.3 Requerimiento y Parámetros (PDS)

Se definieron diferentes requerimientos para el desarrollo de una interfaz gráfica, siendo específicos una página web para equipos de escritorio. **(Apéndice 28)**

Estos se enlistan en la Tabla 60 a continuación

Tabla 60

Requerimientos y parámetros (PDS) interfaz gráfica, para ordenadores de escritorio

Especificaciones de diseño de producto (PDS) - Interfaz gráfica (página web)					
Factor	Clasificación	Descripción de la necesidad	Subdivisiones	Requerimiento	Test
Técnico	Construcción	Conexión		Carga de la página web y sus diferentes pantallas. Redireccionamiento a otros sitios o aplicaciones y descarga de archivos e imágenes	Carga de la página web y sus diferentes pantallas. Redireccionamiento a otros sitios o aplicaciones y descarga de archivos e imágenes
				Lenguaje PHP para la generación de código HTML.	Lenguaje PHP para la generación de código HTML.
		Eficiencia		El número de tareas a resolver para lograr un objetivo	Cantidad de pasos realizadas por el usuario para realizar una tarea establecida (Número)
				El tiempo para la realización de la tarea propuesta	Tiempo que le toma al participante realizar la tarea propuesta (segundos)
USABILIDAD	Factores humanos	Percepción		10 Heurísticas de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/	Encuesta a usuarios
		Satisfacción		Conocer la percepción por parte de los usuarios de la página web	Escala de SUS
		Accesibilidad	Jerarquía Visual	https://m2.material.io/design/usability/accessibility.html#	Simplificación como se entiende la interfaz por medio de: Elementos visibles, contraste de tamaño y color, información discernible en un solo vistazo. Colocar acciones

Especificaciones de diseño de producto (PDS) - Interfaz gráfica (página web)

Factor	Clasificación	Descripción de la necesidad	Subdivisiones	Requerimiento	Test
		implementing-accessibility		de importancia en la parte superior de la pantalla, evitar agrupar elementos de igual jerarquía. Definir puntos de enfoque.	
			Navegación	Flujos de tareas claros con el número mínimo de pasos, con controles fáciles de buscar y con etiquetas. Referencia de Navegación	
			Color y contraste	Contraste de color: paleta de color con color principal, secundario y de acento (3) como mínimo. Contraste de texto: Texto grande (a 14 pt negrita/18 pt normal y superior) y gráficos - 3:1 contra el fondo. Texto pequeño: 4.5:1 contra el fondo. Legibilidad de los textos teniendo en cuenta el contraste fondo-texto	Uso de la herramienta https://m2.material.io/resources/color/#!/?view.left=1&view.right=0 para la distribución de color Guía de Legibilidad
			Elementos indicadores por acción	El uso de verbos de acción indica el uso de un elemento, ícono o enlace	
			Elementos de contacto	Cada elemento interactivo debe tener un tamaño y espaciado entre sí.	48 x 48 dp, con al menos 8 dp de espacio entre cada objetivo. Nota: en iOS, 44 x 44 dp es el objetivo táctil recomendado.
		Paleta de color	Contraste	Diferenciación de elementos a simple vista.	Proporción de contraste superior a 4,6/1 en elementos superpuestos.
	Factores estéticos	Estilo		Imagen, íconos y recursos basados en el manual de imagen.	Imagen, íconos y recursos basados en el manual de imagen.
		Perfil de color		Perfil de color que permita una visualización lo más constante posible en los dispositivos digitales	Perfil de color RGB
		Interés		Los elementos visuales resultan atractivos para el usuario	Encuesta de satisfacción y percepción
FUNCIÓN	Contenido	Confiabilidad		La información propuesta en la página se encuentra dentro de	Encuesta a participantes del proyecto geoparque

Especificaciones de diseño de producto (PDS) - Interfaz gráfica (página web)					
Factor	Clasificación	Descripción de la necesidad	Subdivisiones	Requerimiento	Test
				los lineamientos del proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha UIS. La información propuesta en la página se encuentra dentro de los lineamientos del proyecto de propuesta Geoparque Cañón del Chicamocha UIS	
		Interés		La información propuesta es considerada apropiada para el contexto por parte del usuario	Encuesta de satisfacción y percepción
		Comprensión		La información y recursos gráficos usados permiten un entendimiento por parte del usuario	Encuesta de satisfacción y percepción

Teniendo estas pautas a seguir establecidas se continua con la organización y establecimiento de la información que hará parte de la interfaz.

6.1.4 Arquitectura de la Información

Esta se señala como la categorización de contenidos que harán parte de la interfaz con el fin de satisfacer las necesidades de información de los usuarios (Hassan, Martín Fernández, & Iazza, 2004). Asimismo, en este caso se realiza un esquema visual (Figura 91) con el fin de representar la organización propuesta para la interfaz gráfica.

Teniendo lo anterior claro se establecen las opciones que se encontraran en el menú de navegación del sitio web de la siguiente manera:

Nuestro Geoparque: Esta sección tiene como fin dar a conocer la información contextualizada de lo que es un Geoparque y porque el Cañón del Chicamocha y 11 municipios merecen serlo.

Nuestro Patrimonio: va dirigida a informar y mostrar los diferentes patrimonios (Geológico, Biológico y cultural) que tiene los diferentes municipios con el fin de dar a conocer y valorar la diversidad de nuestro territorio.

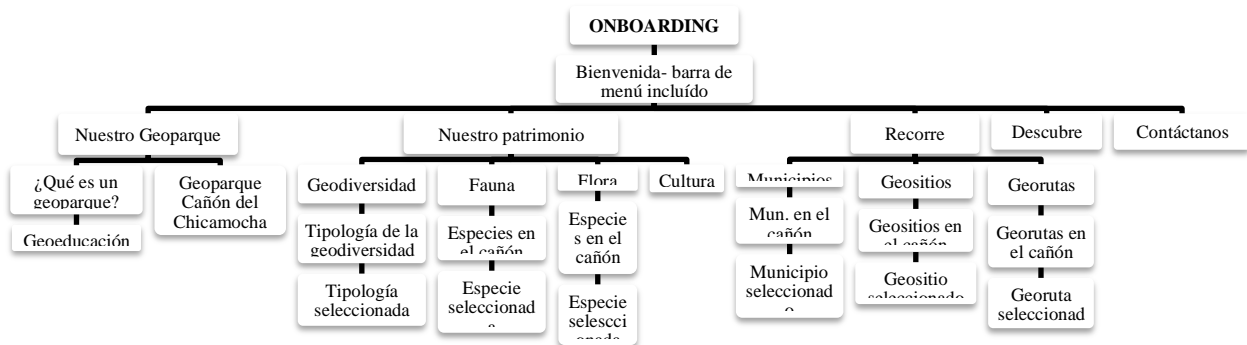
Recorre: Este apartado está planteado para contener la información de los 11 municipios, los sitios de interés y las georrutas para el recorrido del área delimita para posible geoparque.

Descubre: Enfocado en promover el turismo en el territorio, por lo que se plantea que sea un apartado para la filtración de actividades y servicios que se puedan encontrar en los diferentes municipios.

Contáctanos: Un formulario para la recolección de datos de personas interesadas en apoyar el desarrollo de proyecto o hacer parte del mismo.

Figura 94

Diagrama de la información

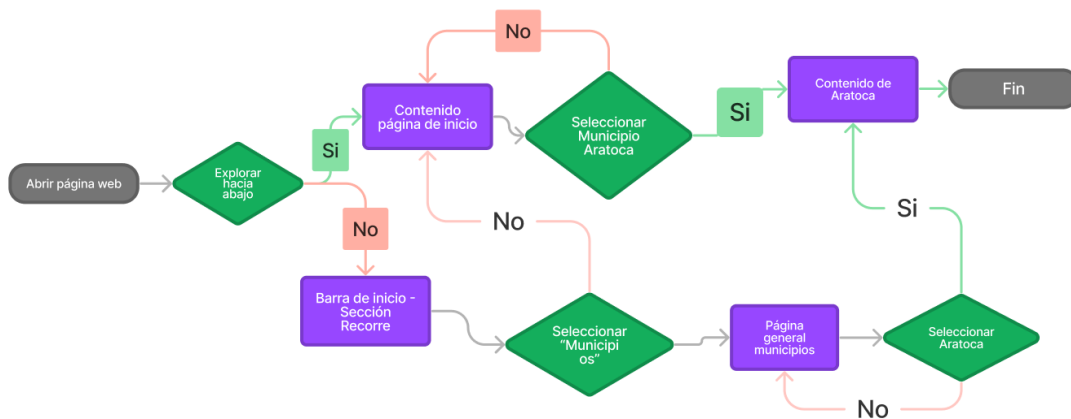


6.1.5 Flujo de Tareas

Estos diagramas tienen el objetivo de representar gráficamente las distintas etapas de un proceso y sus interacciones, para facilitar la comprensión de su funcionamiento. Se ilustra entonces esto en la Figura 95 las acciones que un usuario haría para realizar una tarea específica, en este caso se tomó como ejemplificación visitar el apartado del municipio de Aratoca, de esta manera pueden determinarse las diferentes alternativas para llegar a un mismo fin.

Figura 95

Diagrama general del flujo de tareas



6.2 Idear

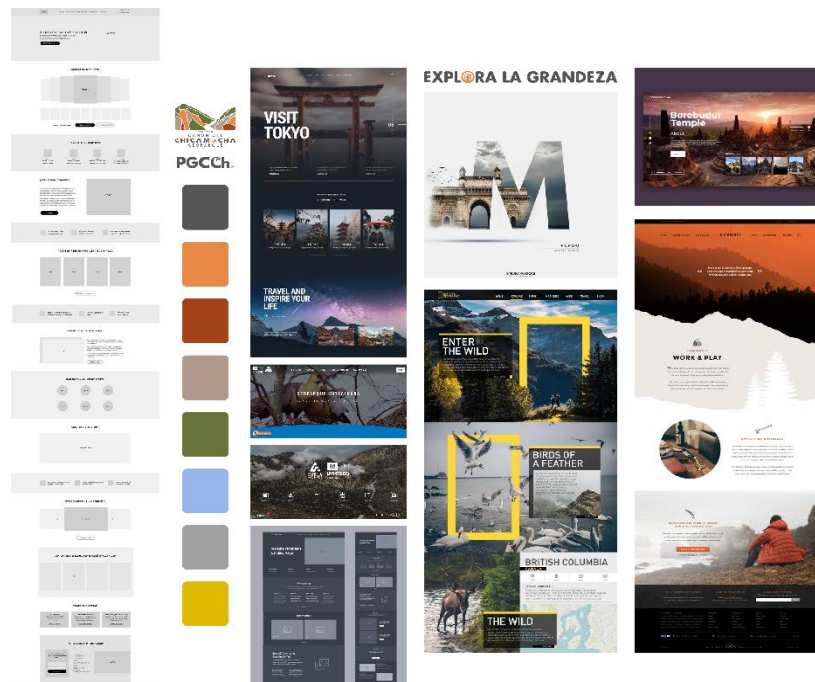
En primera instancia, se realiza un sondeo para conocer las tendencias actuales en el mercado para el tipo de interfaz que se propone, de esta manera se mantiene un lenguaje que transmita la actualidad del producto y, además, capture la atención de los potenciales usuarios.

6.2.1 Moodboard

Para determinar el estilo de los elementos y su organización, se usaron diversas fuentes de inspiración para darle un enfoque entorno a la identidad visual desarrollada anteriormente, por ello se reunieron en un compilatorio que permitiera su visualización de forma rápida. (Figura 93)

Figura 96

MoodBoard interfaz grafica



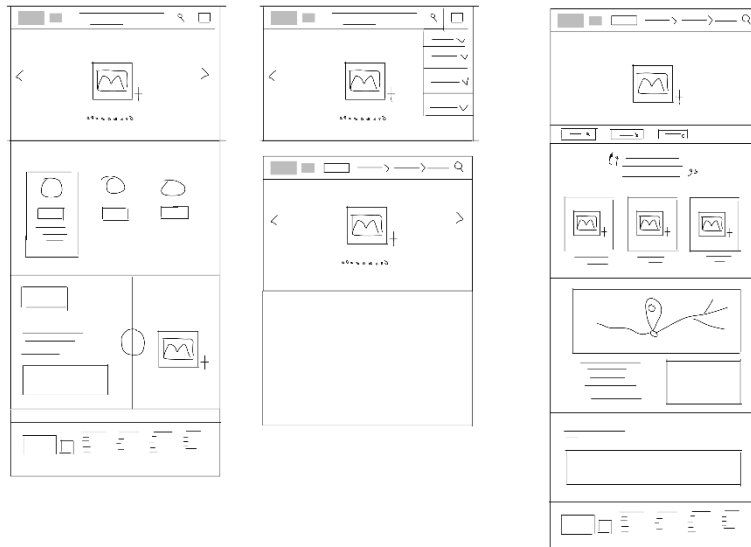
El moodboard sirvió como una guía visual durante todo el proceso de creación, facilitando la toma de decisiones y asegurando que el diseño final refleje la esencia y los valores del proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha.

6.2.2 Wireframes Baja Fidelidad

Para plasmar las ideas sobre la visualización, los posibles elementos que se usarán y qué orden, se recurre al desarrollo de wireframes por medio del dibujo, de esta manera puede descartarse rápidamente desde una fase inicial los elementos indeseados. (Figura 94)

Figura 97

Wire frames baja fidelidad (estructura alambrica)



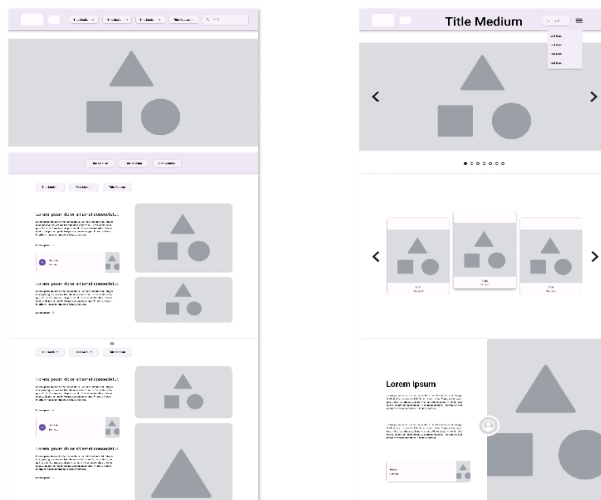
6.3 Prototipar

6.3.1 Wireframes

6.3.1.1 Fidelidad Media. Con el fin de realizar pruebas rápidas de visualización, se realizan estos prototipos, en donde se emplean los elementos del sistema de diseño provistos de forma libre por Material Design versión 2 (Google Material Design, 2023). En esta ocasión no se añaden imágenes ni colores oficiales, ya que se buscaba ordenar los contenidos y sus textos. (Figura 98)

Figura 98

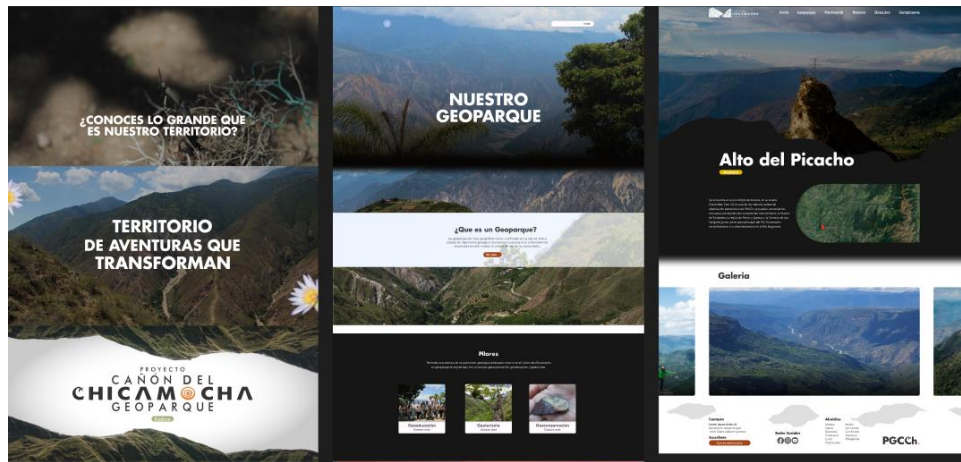
Wireframes fidelidad media



6.3.1.2 Fidelidad Alta. Para este prototipo, se inició la configuración de elementos oficiales de la interfaz, tales como íconos, fotografías insignia, botones, tratamiento de imagen y entre otros, de esta manera se logra un acercamiento más certero hacia el producto final. (Figura 99)

Figura 99

Fragmentos de wire frame de alta fidelidad



La estructura y distribución del sitio está basado en los siguientes criterios:

Diseño Visual: la elección de un diseño visual atractivo y llamativo fue un pilar fundamental en el desarrollo, el uso de imágenes de alta calidad y atractivas mejora la experiencia de los usuarios. Según (Jongmans, Jeannot, Lan, & Maud, 2022) “El placer tiene un efecto directo y positivo sobre la intención de recomendación y valor percibido de un sitio web”. Además, complementando lo expuesto anteriormente, se tiene en cuenta lo descrito en (Montero, 2006) en donde se enuncia el papel de la estética como motivador, condicionando el comportamiento afectivo e influyendo en la intención y producción de satisfacción.

Diseño adaptable para dispositivos: teniendo en cuenta lo descrito en es esencial elegir cuidadosamente el margen de ancho para las imágenes y el contenido, de manera que se garantice una adaptabilidad óptima a los diferentes dispositivos por esto para el desarrollo del sitio mantuvimos un margen de 1300 px de ancho para el contenido, exceptuando partes donde las imágenes ocupan el total de la pantalla, estas son pensadas con otro propósito. Un ejemplo destacado de diseño adaptable lo encontramos en el sitio web de Starbucks, el cual se ajusta y se visualiza de manera excepcional en pantallas de distintos tamaños, ofreciendo a los usuarios una

experiencia coherente y placentera tanto en computadoras de escritorio como en dispositivos móviles.

Presentación visual efectiva: El uso estratégico de imágenes y descripciones breves en la estructura de las páginas web resulta sumamente efectivo para captar la atención de los usuarios y proporcionar información de forma concisa. Un caso de estudio que ejemplifica esto es el sitio web de Airbnb, el cual emplea imágenes destacadas y descripciones breves para presentar diversas opciones de alojamiento en una ubicación específica.

Organización temática: debe ser clara y coherente, representativa de los valores enmarcado en la marca región.

6.3.1.2.1 Menú de Navegación. Para obtener una organización temática efectiva de la página se hace primero un recorrido por varios de los sitios web de geoparques que se encuentran ya adscritos a la UNESCO y al sitio web oficial de la organización, se haya entonces que el estructurar las diferentes secciones del menú por temáticas como Geoparque, Patrimonio, Recorre y Descubre, es coherente ya que permite acceder rápidamente a la información relevante y facilita la navegación del usuario.

Figura 100

Modelo barra de menú (prototipo figma)



Como se muestra en la Figura 100 se propone un menú de navegación que incluya la previsualización de una imagen que contextualice el apartado al que se dirige, esto se piensa con el fin de que al ser un elemento visual la persona se sentir más atraída a pulsar y el área de presión es mayor. Sin embargo, en el prototipado final (**9.3.3 Montaje WordPress**) no se pudo llevar a cabo.

Figura 101

Modelo barra de menú (prototipo wordpress)

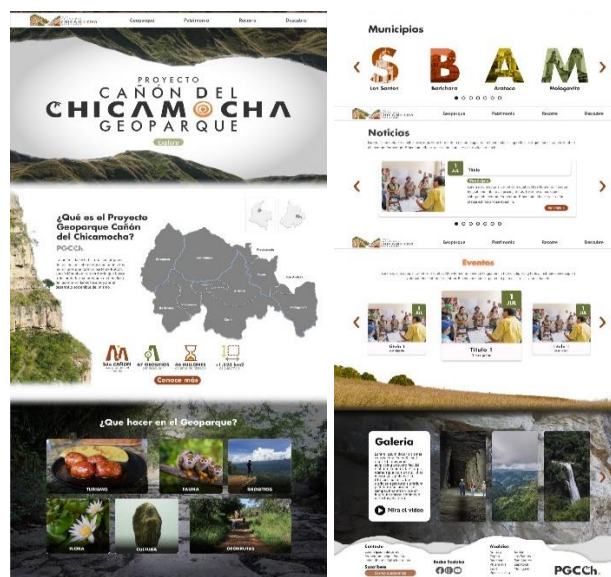


Sin embargo, se propone un nuevo menú desplegable de forma vertical (Figura 98) por varios motivos, primero que siendo de esa forma es adaptable a las diferentes pantallas en las que se visualice (Diseño Responsive), por accesibilidad ya que los elementos del menú son visibles en todo momento y se pueden desplegar con un solo clic lo que mejora la experiencia de navegación; finalmente por una jerarquización de la información puesto que es una manera lógica y ordenada que facilita la navegabilidad.

6.3.1.2.2 Inicio. Como se muestra en la *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.,* el frame de inicio contiene información sobre que es el proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, Que hacer en el Geoparque, Listado de municipios adscritos, noticias, eventos y galería de imágenes tomadas durante las salidas de campo. Se puede acceder ya sea pulsando el Logo el imagotipo del proyecto en el botón de inicio.

Figura 102

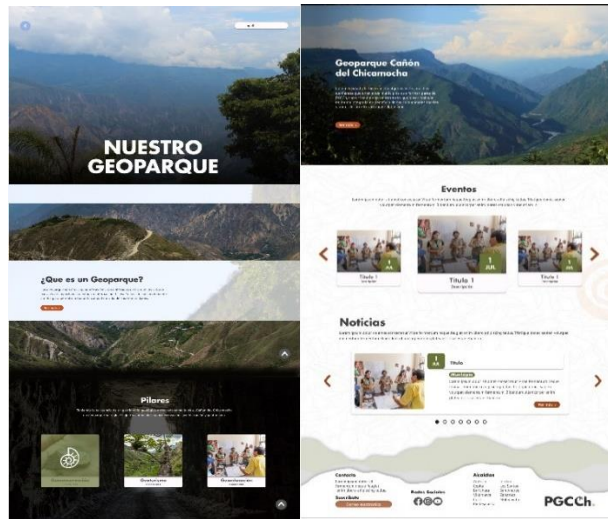
Prototipo Inicio, Figma



6.3.1.2.3 Nuestro Geoparque. Como se muestra en la Figura 103 la Subdivisión de “Nuestro Geoparque” en tres secciones (¿Qué es una Geoparque?, Geoparque Cañón del Chicamocha y Geoeducación) explica a los visitantes los aspectos del proyecto, intención y valor.

Figura 103

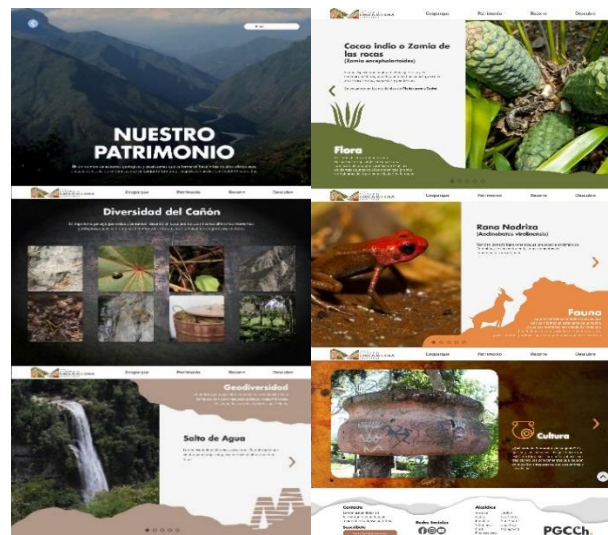
Prototipo nuestro geoparque, figma



6.3.1.2.4 Nuestro Patrimonio. La Figura 104 muestra la subdivisión de “Nuestro Patrimonio” el cual luego se abrevia a Patrimonio por términos de usabilidad, se encuentra la geodiversidad, fauna, flora y cultura permitiendo la exploración detallada de los componentes de los diferentes patrimonios (Geológico, biológico y cultural)

Figura 104

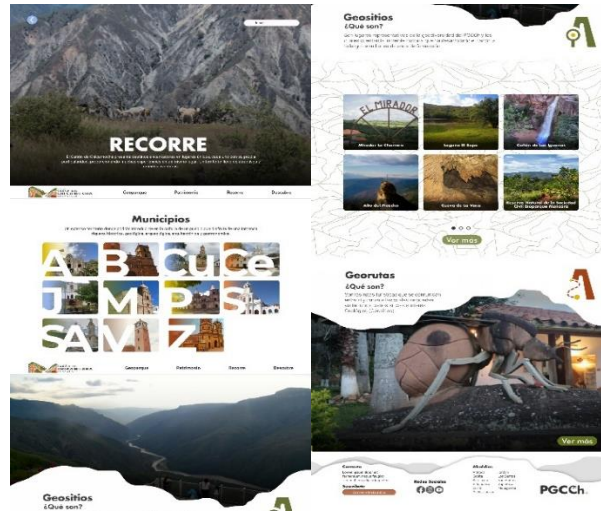
Nuestro Patrimonio Prototipo, Figma



6.3.1.2.5 Recorre. “Recorre” como se muestra la Figura 105 expone los diferentes municipios, geositios y geo- rutas del proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha, esta estructura permite a los usuarios explorar los lugares de interés y planificar su recorrido de manera visual.

Figura 105

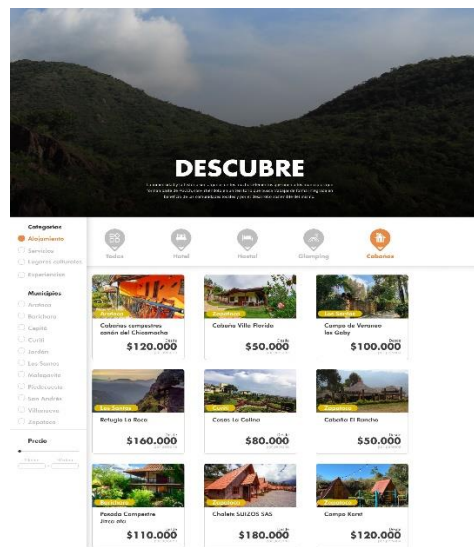
Prototipo recorre, figma



6.3.1.2.6 Descubre. El apartado “Descubre” como se muestra en la Figura 106 se propone para brindar a los visitantes la posibilidad de filtrar y buscar actividades o servicios que quieran realizar durante su recorrido. Esta funcionalidad es muy útil para personas que tiene planeado su estadía por los municipios dándoles a conocer las opciones disponibles junto con sus precios.

Figura 106

Prototipo descubre, figma



6.3.1.2.7 Contáctanos. Con el fin de recolección de datos para posibles apoyos al proyecto, se dispone un apartado para recopilar informaciones de contacto y comunicar las líneas de información. El modelo propuesto es como se muestra en la Figura 107.

Figura 107

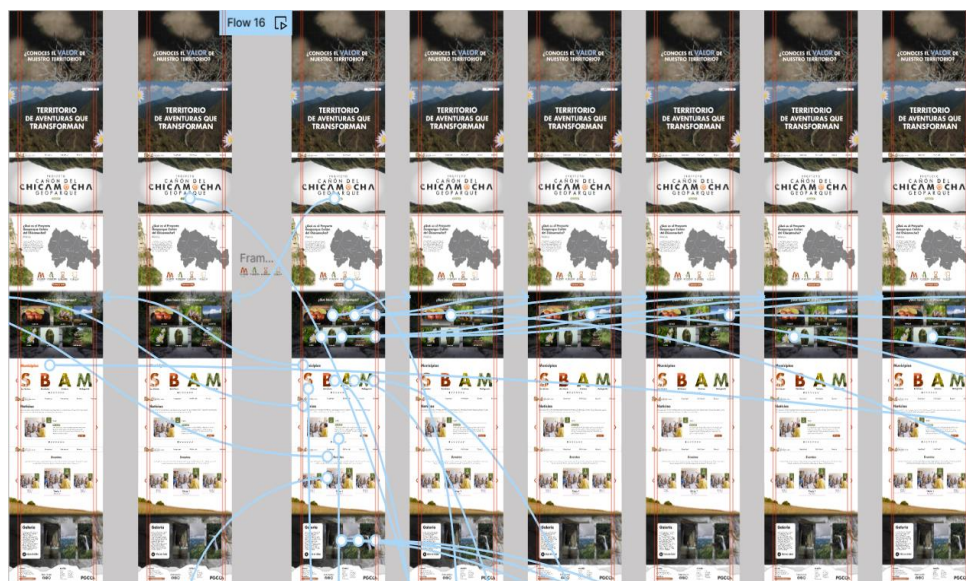
Prototipo contáctanos, figma



6.3.2 Simulación Prototipo (Figma)

Figura 108

Imágenes de prototipo de interacciones Web

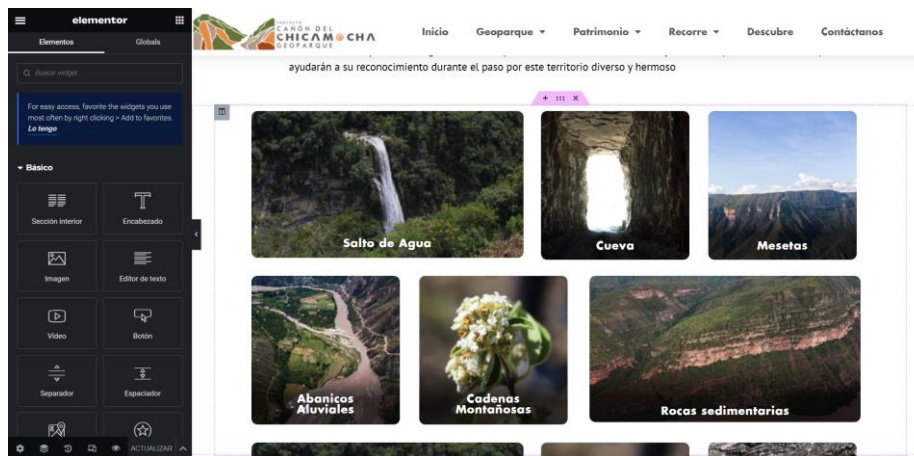


Como se expone en la Figura 108 se realiza una compilación de los reglamentos gráficos para la página y se homogeniza todos los elementos que compondrán el producto, posterior a ello, se construye la simulación de las interacciones de la interfaz en Figma, todo ello con la finalidad de determinar, visualizar y ajustar el flujo de acciones posibles que puede realizar el usuario dentro de la interfaz, también durante el desarrollo de esta parte del proyecto se proponía de forma inicial la construcción de esta página web a partir de código, es decir, por programación.

6.3.3 Montaje WordPress

Figura 109

Plataforma wordpress, montaje web *pgcch*



Debido a la vinculación que existe con el proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO", se facilitó para este proceso las herramientas de WordPress y Elementor (Figura 109), con el objetivo de llevar a efecto el producto de interfaz gráfica.

A medida que se desarrolla el montaje del sitio web (**Apéndice 29**), se realizan cambios en algunos elementos y secciones, por limitaciones técnicas y de visualización que caracteriza a esta herramienta, sin embargo, se mantiene el estilo y la distribución propuestas en anteriores prototipos. Debido a esta construcción, se encuentran fallos en el orden de los enlaces y problemas de visualización que fueron redireccionados en el momento de su detección.

6.3.4 Lineamentos Interfaz Grafica

Con el fin de próximas actualizaciones en la página web o el desarrollo de una nueva interfaz (APP), se realiza un Manual de lineamentos para la reproducción diferentes componentes como botones, imágenes, su tratamiento y apariencia, la portada del mismo se muestra en la Figura 110. (Apéndice 30)

Figura 110

Portada manual de página web



6.4 Evaluar

6.4.1 Verificaciones

Durante y posteriormente de la construcción del prototipo, se han realizado una serie de iteraciones para fortalecer el desarrollo integral de la interfaz (Apéndice 31), teniendo en cuenta las siguientes verificaciones de acuerdo con el nivel de afinamiento del prototipo, las cuales se encuentran descritas en el apartado de glosario. Verificación de información con los autores.

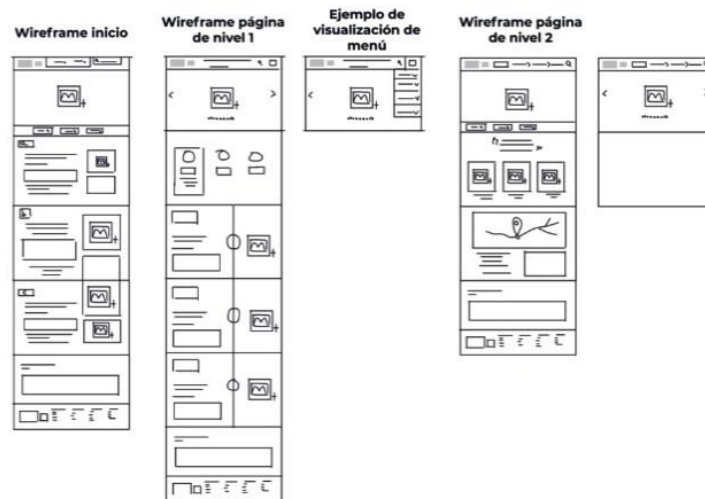
1. Verificación de tamaños de letras.
2. Verificación de tipografía idónea para página web.
3. Verificaciones de redireccionamiento de todos los enlaces y archivos descargables.
4. Verificación de accesibilidad determinada en los requerimientos (jerarquía, navegación, color y contraste, elementos indicadores de acción, elemento de contacto).
5. Verificación de factores estéticos: paleta de color, estilo, perfil de color, interés.
6. Verificación de los estados de botón (Normal y Hover).
7. Verificación de la arquitectura de información

Se enlistarán las verificaciones realizadas en cada iteración, con el objetivo de lograr un prototipo final teniendo en cuenta los lineamientos necesarios para su construcción.

6.4.1.1 Primera Iteración - Wireframes Baja Calidad. El primer prototipo de este proceso se hace por medio de bocetos que ayuden a esbozar de manera rápida la idea de cómo puede lucir la interfaz, como lo muestra la Figura 111 a continuación.

Figura 111

Primera iteración, página web. (verificación de accesibilidad – jerarquía visual)

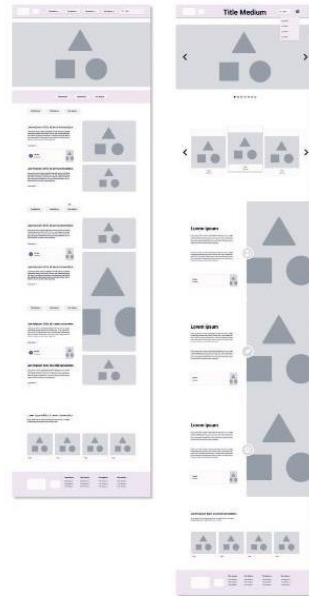


Verificación de accesibilidad – jerarquía visual. En esta oportunidad se revisó que los elementos de igual nivel jerárquico se encontraran alineados uno al lado del otro en sentido horizontal, al igual que la diferenciación de los accesos generales de la interfaz (barra de menú), se encontraran dispuestos en la zona superior de una manera diferenciable del contenido, además de ver los posibles elementos de imagen, ícono y texto podrían ser necesarios. (Figura 108)

6.4.1.2 Segunda Iteración - Wireframes Media Calidad.

Figura 112

Segunda iteración, pagina web



Esta se realizó posteriormente (Figura 112), en donde se hace un acercamiento a un prototipo de alta calidad. Se usaron recursos prefabricados de la herramienta Figma para diagramar esta versión inspirada en los bocetos anteriores y se realizan las siguientes verificaciones,

Verificación de accesibilidad.

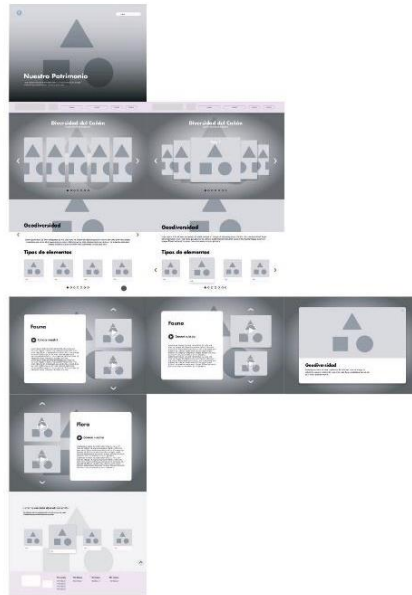
Jerarquía visual. Revisión de la agrupación de los elementos del mismo nivel de jerarquía, también teniendo el orden de lectura occidental (de izquierda a derecha) para determinar los elementos que obtendrán una primera lectura. Se encuentra aplicado en la barra de menú, galerías y en la homogenización de secciones que tratan sobre temas del mismo nivel jerárquico.

Navegación. Debe permitir que el flujo de tareas se pueda seguir, en esto interviene el etiquetado y controles con ubicaciones claras, ante ello se decidió eliminar la barra para la navegación dentro del contenido de una página informativa, ya resultaba competitiva frente a la barra de menú general y podría ocasionar futuras confusiones.

6.4.1.3 Tercera Iteración - Wireframes Media Calidad.

Figura 113

Tercera iteración, página web



En esta tercera iteración y como se aprecia en la Figura 113 Se exploraron cómo podrían lucir las posibles interacciones, tipos de botones, tipografías y cuántas podrían ser necesarias para el manejo del sitio. En esta parte se realizan las siguientes verificaciones,

Verificación de accesibilidad.

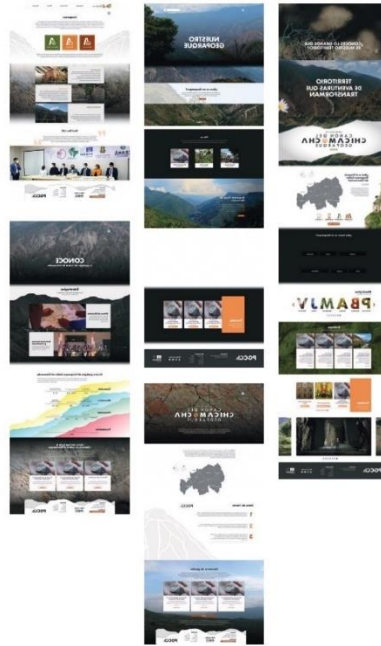
Navegación y jerarquía visual. Los elementos que tienen una interacción por medio de “Adelante/Atrás”, son señaladas por medio de flechas que muestra en la dirección derecha e izquierda respectivamente, haciendo referencia con sistemas universales de interfaz digitales y analógicas, pero en las opciones de galería de forma vertical, resulta antinatural debido a que no coinciden con lo mostrado anteriormente, rompiendo con la homogenización del sistema, por ello se decide eliminar este tipo de interacción.

Verificación de legibilidad de texto. Aplicación del uso de las fuentes que corresponden al manual de marca establecido, además de iniciar el proceso de estandarización de tamaños y estilos de acuerdo con el contenido usado, teniendo en cuenta los valores establecidos en los requisitos del producto.

9.1.1.1. Cuarta Iteración - Wireframes Alta Calidad

Figura 114

Cuarta iteración, pagina web



Para refinar y mejorar la experiencia en el sitio web como se muestra en la Figura 111 anterior se ejemplifican las siguientes verificaciones

Verificación de accesibilidad

Jerarquía visual. Se mantuvieron agrupados los elementos del mismo tipo de jerarquía.

Verificación de navegación. Los elementos agrupados tienen su interacción de forma horizontal, además de la inclusión de botones con indicaciones con acción, tales como “Conoce más” y “Explora”.

Verificación de factores estéticos

Paleta de color. Teniendo en cuenta el manual de imagen desarrollado, se establecieron variaciones para la paleta de color para distinguir estados de botón y otras funciones.

Estilo. Con el fin de determinar una congruencia en todas las visualizaciones de los elementos, se establecieron parámetros para el tratamiento de imágenes, botones, textos y otros elementos.

En esta ocasión se construyen animaciones que permitan simular el funcionamiento de la interfaz, en este caso se pudo determinar:

Verificación de construcción

Los elementos enlazados muestran incongruencias, debido a que hacen falta algunos sitios de redireccionamiento para completar la interacción, en este caso fueron las secciones de primer nivel como “Descubre” y “Contáctame”, también en algunas de segundo nivel tales como las noticias, los eventos, página de elección de descubre, página de elección para las especies de flora, fauna y geodiversidad.

Durante la construcción de este prototipo, se contó con una consulta de expertos para la construcción funcional de la interfaz, en esta realizaron observaciones en cuanto a la disposición de elementos de galerías en donde variaban los tamaños, algunos estados de botón que no podrían realizarse debido a las limitaciones técnicas que existen con las herramientas que se usarán durante su construcción final. (Figura 115)

6.4.1.5 Sexta Iteración – Prototipo Funcional. Verificación de construcción, se realiza un recorrido establecido para comprobar que todos los enlaces, botones y descargables se encuentren en correspondencia y funcionando.

6.4.2 Validaciones

6.4.2.1 Diseño de Protocolo de Validación. Unidad experimental. Esta prueba se realizará con 41 personas ubicadas en la ciudad de Bucaramanga, la edad estaría sujeta a un intervalo de mayor incidencia en la población a nivel nacional. estos se concentran en 25-34 años (17,1%) y en 34-44 años (14.7%), además según (SITUR, 2019) se establece que el turismo emisor del territorio de Santander se establece en el intervalo de (26-50 años), también teniendo en cuenta que las capacidades físicas y cognitivas de los participantes no inciden negativamente en el estudio (personas con discapacidad auditiva, que no tengan sus miembros superiores o con pérdida total del sentido de la vista). (Apéndice 32)

Evaluación a usuarios expertos. Se seleccionaron dos expertos en el tema con el fin de detectar fallos en el prototipo funcional de la interfaz, los cuales se encontraban en campos laborales afines con UX/UI, el cual permite tener una familiaridad con el desarrollo de interfaces a nivel de diseño.

Su evaluación se desarrolló teniendo en cuenta las heurísticas de Nielsen y complementándolo con un formato evaluativo de áreas “Si cumple” y “No cumple”, además de tener una ponderación dependiendo de la gravedad del problema encontrado por el evaluador. (Tabla 61, Tabla 62)

Estructura de las evaluaciones heurísticas

Tabla 61

Modelo de respuestas heurísticas

Pregunta	Heurística					Recomendación (si es necesaria)
	Cumplimiento		Ponderación			
	Si	No	1	2	3	

Clasificación de la ponderación

Tabla 62

Ponderación de respuestas

#	Descripción de Ponderación
1	No estoy de acuerdo en que este sea un problema de usabilidad en absoluto.
2	Solo problema cosmético: corríjalo si hay tiempo disponible.
3	Problema menor de usabilidad: corregir esto debe tener baja prioridad.
4	Problema de usabilidad importante: importante de solucionar, se le da alta prioridad.
5	Catástrofe de usabilidad: solucione esto antes de que se pueda lanzar el producto.

Resultados – Evaluación de experto. De acuerdo con cada sección categorizada bajo las heurísticas de Nielsen, se separan los resultados respecto esa organización, a continuación, se mostrarán los análisis de los resultados de las pruebas realizadas a expertos.

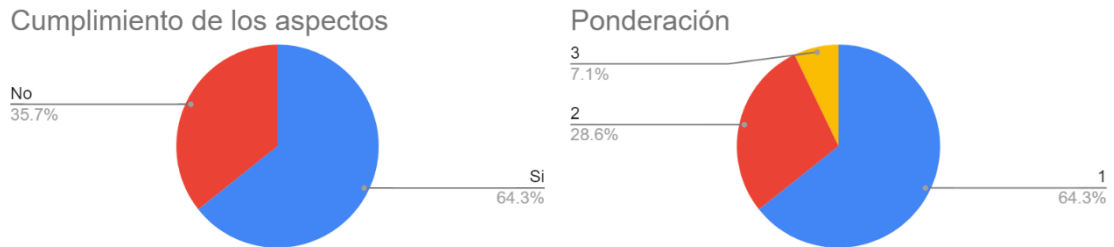
Experto 1

Resultados denominados en porcentajes de acuerdo con las respuestas brindadas.

Visibilidad del Sistema

Figura 116

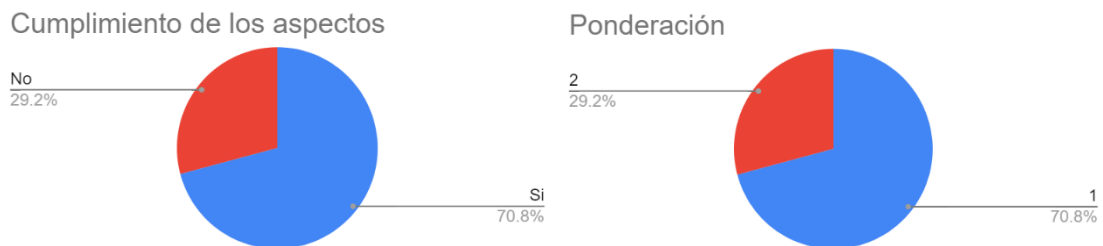
Visibilidad del sistema (experto 1)



Consistencia y Estándares

Figura 117

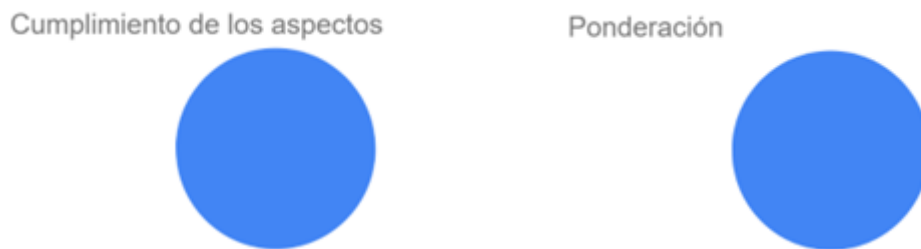
Consistencia y estándares (experto 1)



Prevención de Errores

Figura 118

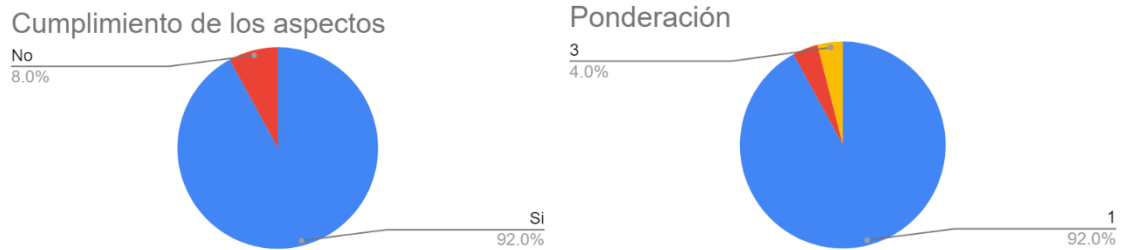
Prevención de errores (experto 1)



Reconocimiento en lugar de recuerdo

Figura 119

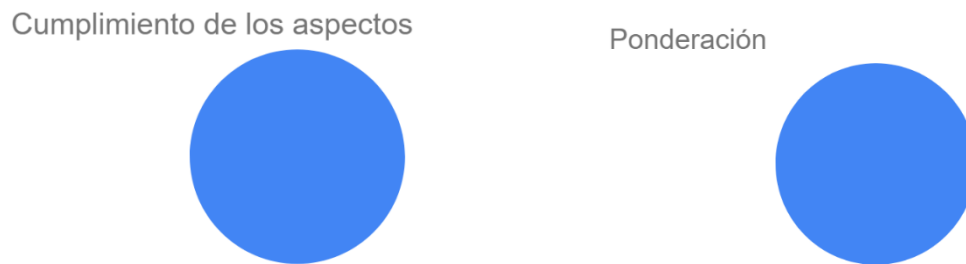
Reconocimiento en lugar de recuerdo (experto 1)



Flexibilidad y eficiencia de uso

Figura 120

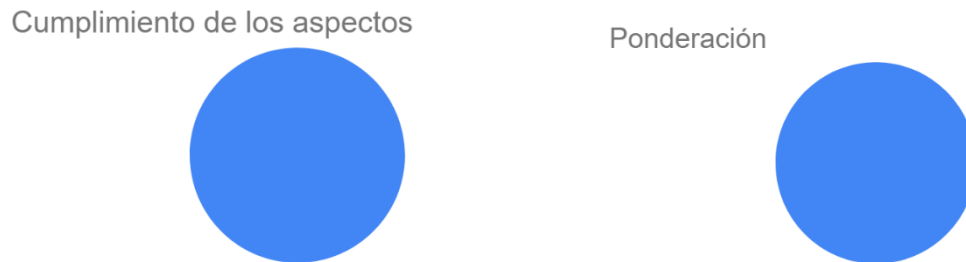
Flexibilidad y eficiencia de uso (experto 1)

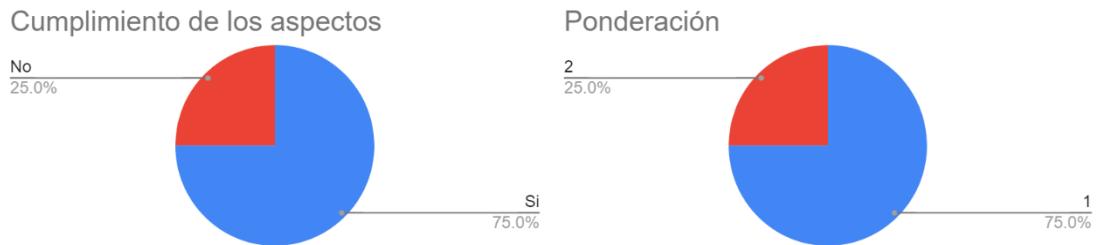


Diseño estético y minimalista

Figura 121

Diseño estético y minimalista (experto 1)

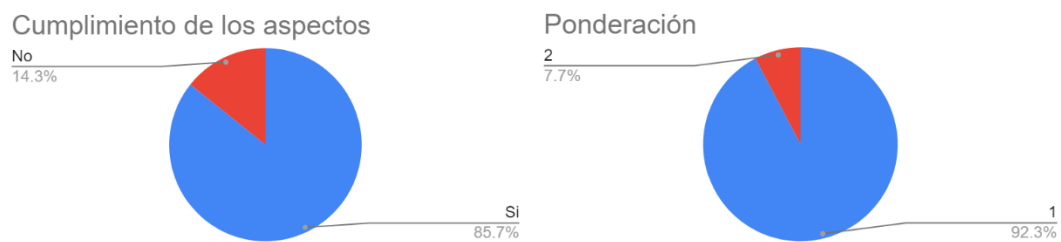


Ayuda y documentación**Figura 122***Ayuda y documentación (experto 1)*

Desde la perspectiva de este experto, puede decirse que, según los aspectos evaluados bajo las preguntas establecidas, todas las secciones consiguieron un porcentaje favorable superior a 64%, además no existieron calificativos en los rangos 4 -5, los cuales calificaban errores de mayor gravedad, no obstante, el experto señala que el rendimiento de la página en cuanto a su carga para visualización es de una espera considerable.

Experto 2

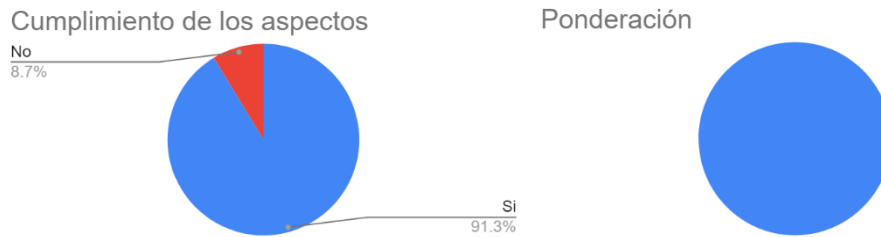
Resultados denominados en porcentajes de acuerdo con las respuestas brindadas por el experto.

Visibilidad del Sistema**Figura 123***Visibilidad del sistema (experto 2)*

Consistencia y estándares

Figura 124

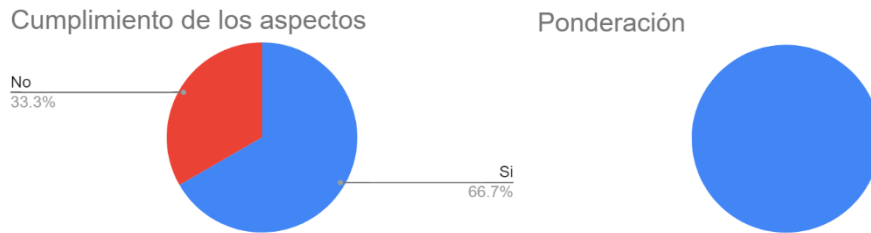
Consistencia y estándares (experto 2)



Prevención de errores

Figura 125

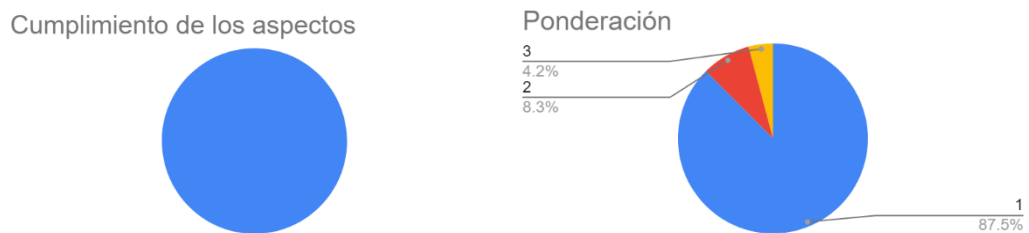
Prevención de errores (experto 2)



Reconocimiento en lugar de recuerdo

Figura 126

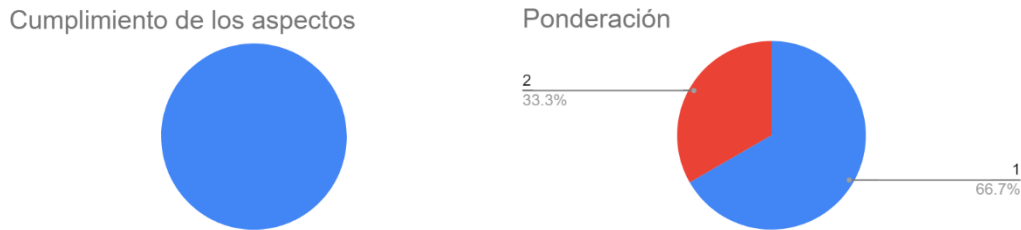
Reconocimiento en lugar de recuerdo (experto 2)



Flexibilidad y eficiencia de uso

Figura 127

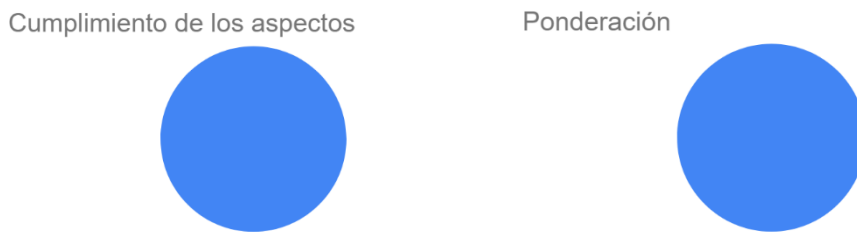
Flexibilidad y eficiencia de uso (experto 2)



Diseño estético y minimalista

Figura 128

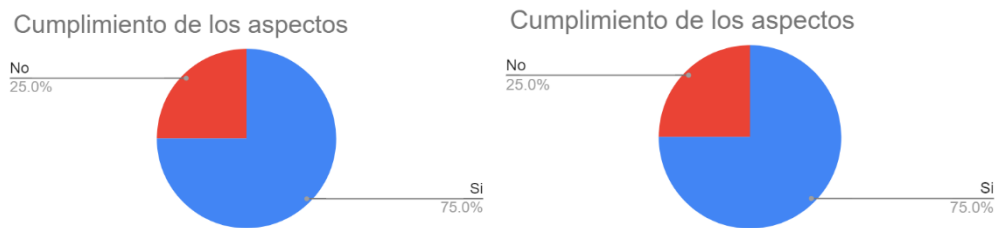
Diseño estético y minimalista (experto 2)



Ayuda y documentación

Figura 129

Ayuda y documentación (experto 2)



Hallazgos. Nuevamente, puede observarse que el cumplimiento de los aspectos se encuentra por encima del 65% según el participante, además los calificativos de ponderación se encuentran mayormente entre 1-3, sin embargo, el evaluador hizo comentarios como recomendaciones que deben tenerse en cuenta para posibles mejoras.

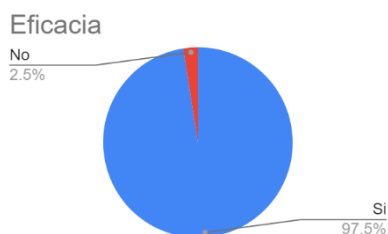
Evaluación a usuarios. Se realiza, además, una evaluación directa con una muestra de la población que potencialmente interactuaría con la interfaz, a continuación, se describe brevemente el diseño del estudio que se verá a lo largo del proceso evaluativo de la interfaz.

Resultados evaluación de usuarios. Eficiencia, para la toma de datos del tiempo usado por el participante, se graba la pantalla durante el desarrollo de la prueba, no obstante, debido a complicaciones por fuera del alcance del control de los evaluadores, no fue posible realizar las 41 grabaciones preconcebidas, sin embargo, a continuación, se toman de referencia 35 grabaciones que fueron encontrados. Tiempo promedio de los participantes: 47,03 segundos.

Eficacia. En su totalidad de las 41 pruebas realizadas, solo un participante no logró completar las tareas propuestas en el experimento, puede darse como hipótesis debido a la observación al usuario por parte del evaluador, que puede deberse a que el individuo no realizaba lectura de los enunciados puestos en la página. (Figura 130)

Figura 130

Resultados eficacia

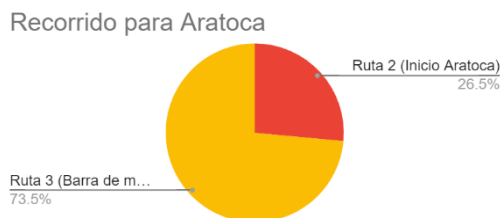


Recorridos. Los participantes tomaron diferentes recorridos para realizar las tareas establecidas, los cuales fueron descritos en las Tablas 3 hasta Tabla 8, se decidió determinar los porcentajes del uso de estos métodos con el fin de conocer cuál fue el de mayor incidencia.

Recorrido para acceder al apartado de Municipio de Aratoca. Se encontró que los usuarios emplearon en mayor medida la Ruta 3, la cual hacía uso de la barra de menú. (Figura 131)

Figura 131

Recorrido para municipio de Aratoca



Recorrido para acceder al apartado de Geositio Alto del Picacho. De igual forma, los usuarios tuvieron una tendencia de usar la ruta que conllevaba usar la barra de menú dispuesta en la parte superior de la página web. (Figura 132)

Figura 132

Recorrido para Alto del Picacho



Satisfacción. Se conoce una porción de la opinión y experiencia del usuario por medio de la escala SUS, la cual aplica un sistema de puntuación de acuerdo si la afirmación se encuentra formulada en positivo o en negativo, a continuación, se mostrarán los resultados dados por cada participante y el promedio final, el cual arroja un resultado de 86,6.

Hallazgos Generales

- Los calificativos realizados por los evaluadores expertos se mantuvieron en los rangos 1 y 3, señalando de tal forma que no se detectaron por parte de ellos errores catastróficos en la construcción de la interfaz.
- El tiempo promedio en que los participantes desarrollaron la tarea en un tiempo de 47,03 segundos, lo cual corresponde a 17,03 segundos más de los esperados inicialmente.
- El puntaje alcanzado por el promedio en la escala de SUS se encontró en 86,6, lo cual posiciona la interfaz como aceptable según el rango establecido en la Tabla 69.
- Los participantes mientras se encontraban en la página de inicio, tenían bajo su lógica, que el mapa con los municipios que comprendían el geoparque podía servir para acceder a más información.
- Existió una mayor cantidad de usuarios que usaron la barra de menú superior para las tareas propuestas.

Evidencias. Se recolectaron evidencias fotográficas y audiovisuales de cada participante con el fin de analizar los trayectos realizados por los usuarios para realizar las tareas como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. (Apéndice 33)**

Figura 133*Evidencias validación web PGCCCh*

7. Glosario de Herramientas

Este glosario se realiza comprende en una primera instancia algunas de las herramientas que se aplican en las etapas de definir, idear, prototipar y evaluar, a su vez describe aquellos términos de competencia para la comprensión del escrito presente. (**Apéndice 34**)

8. Conclusiones

Una vez completado el proyecto, es posible elaborar las conclusiones alcanzadas en cada fase de desarrollo de los objetivos establecidos.

En primer lugar, de acuerdo con el primer objetivo, en apoyo a la postulación de territorio delimitado para ser geoparque, se encontró la necesidad de cumplir ciertos lineamientos de comunicación, por lo cual se planteó como primera instancia el desarrollo de una identidad visual que represente al territorio y del cual sus integrantes se identifiquen.

Luego de un desarrollo co-participativo con la comunidad y los integrantes de las diferentes escuelas que hacen parte del proyecto, se llega a un resultado que es validado con habitantes de los diferentes municipios.

La población de muestra examinada demostró una predominancia marcada en los rangos más elevados descritos en la escala de Likert, específicamente el 32,7% de los participantes expusieron encontrarse “Completamente de acuerdo” y el 52,7% manifestó estar “De acuerdo”. Estos resultados son el reflejo de la aceptación universal de la representación visual desarrollada, abarcando los aspectos simbólicos, materiales y territoriales de la comunidad estudiada.

Asimismo, se detecta que los habitantes de la región presentaron una postura positiva frente a recomendar la región de forma turística, después de visualizar la marca y su mensaje clave “Explora la grandeza”. Esto se encuentra respaldado por los resultados de la escala de Likert, apuntan que un 38,2% y 49,1% de los encuestados se ubican en el rango “Completamente de acuerdo” y “De acuerdo” respectivamente.

Los resultados positivos obtenidos demuestran que, la imagen visual desarrollada y el mensaje clave propuesto lograron captar el interés y aceptación de la comunidad, cumpliendo exitosamente el objetivo propuesto en primera instancia.

A partir de la marca definida, se da el proceso de seguir generando las diferentes estrategias comunicativas, como segunda instancia una interfaz gráfica, siendo un requisito de la UNESCO se define la realización de un sitio web con el fin de ser una herramienta digital para conocer y promover los diferentes patrimonios del territorio.

Para la fase de prototipado se realizó en wordpress con elementor, este recurso fue entregado por la Universidad Industrial de Santander en apoyo al desarrollo, y se hizo un montaje parcial de diagramación e información de cada apartado propuesto, cumpliendo con uno de los objetivos se valida la usabilidad del sitio con expertos y la comunidad.

Debido a los resultados obtenidos durante las pruebas dirigidas a expertos, en donde se establece las heurísticas de Nielsen a modo evaluativo, se detecta que estos no encuentran errores de nivel 4 y 5, los cuales son catalogados como “Problemas importantes” y “Catástrofe de usabilidad” correlativamente, dejando en evidencia que la interfaz propuesta no contiene desaciertos que interfieran de forma negativa y contundente en la interacción del producto con el usuario potencial. A su vez, en los resultados adquiridos de la aplicación de escala de SUS con los posibles navegantes del sitio web, se llega a un puntaje promedio de 86 ,6 sobre 100.

Con fines de materialización y visualización de la tercera estrategia de comunicación el sistema señalético, se realizan modelos a escala 1:5, utilizando materiales y acabados que se acerquen a aquellos propuestos en las fichas señaléticas.

Para fines evaluativos, se realiza un modelo a escala 1:1 enfocado en la exhibición de los elementos configurativos que intervienen en el uso, bajo circunstancias reales, de esta manera fue posible la realización de un experimento de tipo observacional en el entorno para el cual la señal fue dirigida.

Realizar un trabajo mancomunado en un entorno interdisciplinario en el marco del proyecto de extensión de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión titulado "Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el departamento de Santander, Colombia ante la UNESCO" ha enriquecido el desarrollo de los productos gracias al flujo constante de actividades e información dadas por las escuelas de geología, biología, trabajo social y diseño industrial. Esta interacción ha permitido obtener una vista integral en cada uno de los desafíos presentados a lo largo del proyecto, fomentando así la innovación y la creatividad en el proceso.

La comunidad mostró un fuerte sentido de participación, disposición e interés a lo largo de las pruebas de retroalimentación, en especial, durante las visitas directas a los municipios delimitados para este proyecto, lo cual permitió recopilar una gran cantidad de datos que posteriormente, fueron utilizados para la construcción de los productos a lo largo del proyecto. La colaboración de la comunidad es fundamental para garantizar la relevancia y pertinencia de los productos desarrollados.

9. Propuestas de Mejoras

9.1 Identidad Visual

Se recomienda la realización de una iteración adicional para detectar las razones bajo las cuales algunos participantes de la comunidad mostraron total inconformidad con respecto a los mensajes claves propuestos.

Según lo descrito en comentarios en pruebas realizadas a individuos pertenecientes a la comunidad, se describe la posibilidad de disminuir los elementos visuales que componen el imagotipo, simplificando así su carga visual.

Si la marca llega a ser promocionada y movilizada en un contexto real, los habitantes recomendaron el uso de medios tradicionales para su divulgación, tales como las estaciones de radio y televisión comunitaria, ya que son los canales que la comunidad hace mayor uso según lo descrito durante las pruebas y actividades con los pobladores.

9.2 Señalética

Según lo observado luego de la realización de modelos y pruebas, se propone integrar el uso de monedas, las cuales son definidas por el proveedor (Estimote, 2023) como “Balizas de banda ultraancha (UWB) son pequeños transmisores de radio alimentados por batería que se fijan a paredes o cosas. Los dispositivos cercanos que están habilitados para UWB y tienen aplicaciones compatibles se conectan a estas balizas y calculan la distancia y el ángulo precisos. Las aplicaciones utilizan datos de conciencia espacial para brindar experiencias innovadoras, como servicios basados en la ubicación, búsqueda de caminos, pagos sin contacto y más.” Estos dispositivos pueden conectar la red de señales de manera interactiva por medio del uso de Bluetooth y un aplicativo móvil. Posterior a las pruebas realizadas en el entorno real, se percibe la posibilidad de realizar un alumbrado que permita percibir la señal en situaciones de oscuridad, con el fin obtener mejor visibilidad.

Figura 134

Señal con iluminación



La información proporcionada en el modelo destinado para el geositio, debe contar con una simplificación del lenguaje utilizado del texto, ya que los términos usados dificultan la comprensión por su poco conocimiento general entre los usuarios.

9.3 Página Web

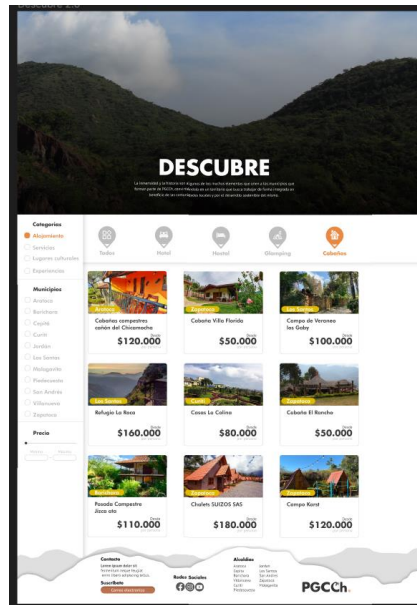
Al observar las pruebas de validación del prototipo se evidencia que varias de los usuarios intentaban ingresar por el mapa que contiene la delimitación del territorio Figura 135 y al notar que era una imagen debían buscar otra ruta de acceso al municipio. Por ello se propone que en vez de ser una imagen se convierta en un mapa interactivo que permita también ingresar a cada uno de los municipios.

Figura 135

Imagen delimitación territorio página web PGCCh



El sitio web se plantea en un principio como una herramienta facilitadora de información turística y aquello que se pueda descubrir en el territorio, tales como, rutas, hospedajes, restaurantes, etc., pero durante su construcción en la herramienta Wordpress no fue posible la implementación de ella ya que es necesario un plugin de costo adicional. Si se aplicará quedaría dispuesto como se señala en la Figura 136.

Figura 136*Planteamiento inicial descubre*

Como se describe anteriormente se desea que el sitio integre de manera mancomunada todas las estrategias de comunicación es para ello que sería de gran interacción un apartado en la página en el que usuario pueda ir viendo la cantidad de sitios que ha visitado a modo de recorrido y que estos se interconecten así mismo con la señalética, es decir que cuando visite el lugar haya un elemento que le permita registrar su movimiento y demarcar su paso por allí.

Ante estos hallazgos, se recomienda la continuidad en el desarrollo de iteraciones que permitan la evolución de estos productos, ya que, debido a la naturaleza de los mismos en cuanto en su contexto comunitario, su desarrollo se encuentra sujeto a el tiempo de exposición con los usuarios y con la combinación de herramientas que permitan progresar hacia una visión que se encuentre conjunta con la de la comunidad estudiada.

Referencias Bibliográficas

- Abreu, N. S. (2018). *Perfil de la demanda turística internacional, basado en la actual oferta en turismo de los 10 municipios en área de influencia con el Cañón del Chicamocha*. Obtenido de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/14926>
- ANSYS. (2023). *Granta Materials Data for Simulation*. Obtenido de <https://www.ansys.com/products/materials/materials-data-for-simulation>
- Aros, M., & Narváez, G. (2009). *EL DIFERENCIAL SEMÁNTICO PARA LA DISCIPLINA DEL DISEÑO UNA*.
- Belart, F. (2004). La legibilidad: un factor fundamental para comprender un texto. *Atención Primaria*, 143-146 .
- Bencardino, C. M. (s.f.). *Estadística básica aplicada*. ECOE Ediciones.
- Bilousova, L. I., Gryzun, L. E., & Zhytienova, N. V. (2021). Fundamentals of UI/UX design as a component of the pre-service specialist's curriculum. *SHS Web of Conferences* .
- CA Ríos, R. A. (2020). Proyecto Geoparque Cañón del Chicamocha: Una estrategia novedosa para el desarrollo socioeconómico de Santander (Colombia) a través de la geoeducación, el geoturismo y la geoconservación. *Revista Internacional de Geopatrimonio y Parque*, 96-122.
- Cambridge University Press & Assessment. (2023). *Cambridge University Press & Assessment*. Obtenido de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/branding>
- Castillo-Villar, F. R. (2016). Urban icons and city branding development. *Journal of Place Management and Development* , 255-268.
- Chaves, N. (2015). La marca: señal, nombre, identidad y blasón. *EME Experimental Illustration, Art & Design*, 40-49.
- Chavez, G. O. (2018). Criterios de valoración para la declaratoria del Cañón del Chicamocha como Patrimonio Mundial. *Revista Santander*, 48-59.
- Costa, J. (1989). *Señalética: de la señalización al diseño de programas*. CEAC.
- Daniela Melisa Gambarota, M. A. (2017). El turismo como estrategia de desarrollo local. *Revista Geográfica Colombiana*, 346-359.

- Deana McDonagh, H. D. (2005). Exploring the degree to which individual students share a common perception of specific mood boards: Observations relating to teaching, learning and team-based design. *Design Studies*, 35-53.
- Dedios, J. Y., & Porras, G. B. (2014). Aplicación de la ingeniería emocional (sensorial) por medio de la señalética en el Sistema de Bibliotecas de la UNMSM. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 26-38.
- Dionisio Bonet, S.A. (2023). *DionisioBonet*. Obtenido de <https://dionisiobonet.es/beneficios-de-la-pintura-electrostatica/>
- ELTIEMPO. (10 de marzo de 2015). *Vivir en La Mesa de Los Santos, el segundo nido sísmico del mundo*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15372897>
- Estimote. (2023). *Estimote*. Obtenido de Estimote: <https://estimote.com/>
- Evelina Cardet Fernández, R. P. (2018). Procedimiento para el diseño de productos turísticos basados en el patrimonio de un municipio. *Retos de la dirección*, vol.12 no.1.
- Everaert-Desmedt, N. (2004). La semiótica de Peirce.
- Fernández, E. C. (2018). *Impactos del turismo en el desarrollo local del destino turístico de Gibara*.
- Flores, M. (2007). La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible. *Opera*, 35-54.
- Fragoso Susunaga, O. (2015). Diseño y comunicación visual. *Aproximaciones conceptuales para entender el*, 55-64.
- Franquesa, A. H., & Fontanills, D. G. (2013). *Identidad Gráfica*. UOC.
- Gasparini, A. A. (2015). Perspective and Use of Empathy in Design Thinking. *The Eighth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions* (págs. 49-54). Oslo, Norway: Department of Informatics.
- Geddes, D. (17 de 1 de 2022). *Technical foam service*. Obtenido de [https://technicalfoamservices.co.uk/blog/what-is-a-product-design-specification-pds/#:~:text=A%20product%20design%20specification%20\(PDS\)%20is%20a%20document%20that%20contains,new%20product%20must%20adhere%20to.](https://technicalfoamservices.co.uk/blog/what-is-a-product-design-specification-pds/#:~:text=A%20product%20design%20specification%20(PDS)%20is%20a%20document%20that%20contains,new%20product%20must%20adhere%20to.)
- Geotourism and geoparks for sustainable rural. (2022). *Australian Journal of Earth Sciences*, 286-301.

- Gibbons, S. (14 de enero de 2018). *NN GROUP*. Obtenido de <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>
- Global Geoparks Networks. (s.f.). *Global Geoparks Networks*. Obtenido de Global Geoparks Networks: <http://www.globalgeopark.org/aboutGGN/6398.htm>
- Gnee Garden. (2 de Diciembre de 2019). *Gnee Garden*. Obtenido de <https://es.china-stainless-steels.com/news/how-long-is-the-service-life-of-weathering-ste-29891654.html>
- Google. (2023). *Material Design*. Obtenido de <https://m2.material.io/design/navigation/understanding-navigation.html#types-of-navigation>
- Google. (s.f.). *Material design*. Obtenido de Material design: <https://m2.material.io/design/usability/accessibility.html#implementing-accessibility>
- Google Material Design. (2023). *Material Design*. Obtenido de <https://m2.material.io/>
- Gottschall, J. (2012). *The Storytelling Animal: How Stories Make Us Human*.
- Guersenzvaig, A. (2004). *El usuario arquetípico Creación y uso de personajes en el diseño de productos interactivos*. Universidad de Barcelona, División de ciencias humanas y sociales.
- Haslam, A., & Baines, P. (2005). *Tipografía. Función, forma y diseño*. Gustavo Gili, S.L.
- Hassan, Y., Martín Fernández, F. J., & Iazza, G. (2004). Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. *Hipertext.net*.
- Hose, T. A., Markovic, S., Komac, B., & Zorn, M. (2011). Geotourism – a short introduction. *Acta geographica Slovenica*, (págs. 339-342).
- Ianni, O. (1996). *Teorías de la globalización*.
- Imaz Suárez, C. (2015). *El concepto de identidad frente a una imagen de marca*.
- Inmaculada Diaz-Soria, J. C. (2019). El papel de los geoparques en la difusión del paisaje y enoturismo de un territorio. El caso del Geoparque de la Cataluña Central. *Actas del XXVI Congreso de la Asociación Española de Geografía Crisis y espacios de oportunidad. Retos para la geografía*. Valencia: Universidad de Valencia, 1067-1081.
- INVES IN SANTANDER. (s.f.). *INVES IN SANTANDER*. Obtenido de INVEST IN SANTANDER: <https://www.investinsantander.co/razones-para-invertir-/datos-generales-del-departamento-de->

- santander/#:~:text=Santander%20tiene%20un%20total%20de,Vivienda%20realizado%20por%20el%20DANE
- IP., T. (2014). Hacia una base teórica para el diseño de experiencias en turismo. *Revista de investigación de viajes*, 543-564.
- Iragorri, A. (30 de Abril de 2015). Promedio de edad de población del campo sería 65 años en 2020: Misión Rural. (R. Radio, Entrevistador)
- Iturbe Martín, N. (2022). *Diseño emocional: la arquitectura de los parques temáticos*.
- Jiménez Morales, M., & de San Eugenio Vela, J. (2011). Identidad territorial y promoción turística: la organización de eventos como estrategia de creación, consolidación y difusión de la imagen de marca del territorio. *ZER: Revista De Estudios De Comunicación*.
- Lally, A. M. (2006). *Articulating service concept to enhance tourism experience design*.
- Marcela Aros, G. N. (julio de 2009). EL DIFERENCIAL SEMÁNTICO PARA LA DISCIPLINA DEL DISEÑO UNA. XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PROYECTOS Universidad Católica de Temuco Universidad de La Frontera.
- Mariel, C., & Edgar, D. (2020). Breviario de las leyes de la Gestal. En *Breviario de las leyes de la Gestal* (págs. 1-13).
- Maryi Yurani Olarte Dueñas, L. D. (2021). *Circular Socio Económica productividad y competitividad: contexto departamental*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás .
- Melo, J. P. (22 de 11 de 2021). *UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/red-geoparques-america-latina-y-caribe-programa-mundial-geoparques-unesco>
- Memon, A., Banerjee, I., & Nagarajan, A. (2003). GUI ripping: reverse engineering of graphical user interfaces for testing. *10th Working Conference on Reverse Engineering*, 260-269.
- Mercadeo - Grupo OG. (2023). *GRUPO OG*. Obtenido de <https://www.ogacrilicos.com/post/8-ventajas-del-acr%C3%ADlico>
- Mimaki. (2023). *Mimaki*. Obtenido de <https://www.mimakiusa.com/es/blog/how-does-uv-ink-work/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.meteo aeronautica.gov.co/cartas-de-vientos>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2018). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:

- <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2ca4ebd7-1acd-44f9-9978-4c826bab5013>
- Montiel, G. G. (2019). Cultura, identidad y procesos de individualización. *Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM*.
- Morales, R. F. (s.f.). DEFORMACIONES DE LAS ESTRUCTURAS. *REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE MENDOZA*.
- Munari, B. (2016). *Diseño y comunicación visual*. BARCELONA: Gustavo Gili, SL.
- Nielsen, J. (1 de noviembre de 1994). *NN Group Nielsen Norman*. Obtenido de <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>
- Nielsen, J. (24 de abril de 1994). *NN Group Nielsen Norman*.
- Norman, D. A. (2005). *El Diseño Emocional*. Barcelona : Espasa Libros.
- ODI. (13 de Enero de 2009). *ODI*. Obtenido de ODI: [https://odi.org/en/publications/planning-tools-problem-tree-analysis/#:~:text=Problem%20tree%20analysis%20\(also%20called,map%2C%20but%20with%20more%20structure\)](https://odi.org/en/publications/planning-tools-problem-tree-analysis/#:~:text=Problem%20tree%20analysis%20(also%20called,map%2C%20but%20with%20more%20structure))
- Oxford University Press. (2023). *Oxford Learner's Dictionaries*. Obtenido de <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/wireframe?q=wireframe>
- Pacto por la educación Santander. (2019). *Diagnostico Educacion en Santander DOCUMENTO DE CIFRAS EDUCACIÓN SANTANDER*. Obtenido de Pacto por la educación en Santander: <http://pactoporlaeducacionsantander.com/files/DiagnosticoEducacionenSantanderDOCUMENTODECIFRASEDUCACI%C3%93NSANTANDER.pdf>
- Prieto, J. L. (diciembre de 2013). *SciELO*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112013000300003#:~:text=Los%20geositios%20son%20equivalentes%20a,matriz%20abi%C3%B3tica%20de%20los%20ecotopos.
- REDACCIÓN ECONOMÍA. (24 de Septiembre de 2018). LOS 22. *Vanguardia Liberal*.
- Resano, R. P. (2004). *Design Thinking*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Ríos Reyes, C. A. (s.f.). Contribución de la Universidad Industrial de Santander al proceso de creación y postulación del Geoparque Cañón del Chicamocha en el Dpto de Santander, Colombia ante la UNESCO.

- Rodríguez Becerra, M., & Alejandra Vélez, M. (2018). *Gobernanza y gerencia del desarrollo sostenible*. Universidad de los Andes.
- Rojas Díaz, M. A. (2022). Diseñar una estrategia de comunicación visual participativa para fortalecer la imagen e identidad corporativa de la Asociación Solidarios por la Vida Solivida.
- Saaty, T. L. (27 de Noviembre de 2018). *Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de <https://victoryepes.blogs.upv.es/2018/11/27/proceso-analitico-jerarquico-ahp/>
- Santiago Juan, A. R. (2010). *El focus group como técnica de investigación*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de Belgrano.
- Santos, M. (1993). Los Espacios de La Globalización. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. N° 13. , 69-77.
- SENA. Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos. (2019). *SENSIBILIZACIÓN TURÍSTICA TURISMO SOSTENIBLE - Cartilla de Capacitación*.
- Serrat, O. (23 de mayo de 2017). *Springer Link*. Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-0983-9_33
- Servicio Geológico Colombiano. (2023). *Servicio Geológico Colombiano*. Obtenido de Servicio Geológico Colombiano: <https://www2.sgc.gov.co/patrimonio/Paginas/Comite-Colombiano-de-Geoparques-ad-hoc.aspx>
- Servicio Geológico Colombiano. (2023). *Servicio Geológico Colombiano*. Obtenido de <https://www2.sgc.gov.co/patrimonio/Paginas/conoce-mas.aspx#:~:text=La%20geoconservaci%C3%B3n%20es%20la%20conservaci%C3%B3n,que%20su%20destrucci%C3%B3n%20es%20irreversible.>
- Servicio Geológico Colombiano. (s.f.). *Servicio Geológico Colombiano*. Obtenido de Servicio Geológico Colombiano: <https://www2.sgc.gov.co/patrimonio/Paginas/que-son-los-geoparques.aspx#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Geoparque%20Mundial,protecci%C3%B3n%20educaci%C3%B3n%20y%20desarrollo%20sostenible.>
- Shandong Haanglas Co. (2023). Obtenido de <https://www.vacuum-glass.com/es/vacuum-insulating-glass-lifetime/>: <https://www.vacuum-glass.com/es/vacuum-insulating-glass-lifetime/>
- Ulrich, K. (2003). *KJ Diagrams*. Philadelphia: University of Pennsylvania.

- UNAB. (s.f.). *Expediente del cañón del Chicamocha para su inclusión en la lista de patrimonio mundial de la UNESCO*. Bucaramanga.
- UNESCO. (17 de Agosto de 2020). *Geoparques Mundiales de la UNESCO: territorios de resiliencia*. Obtenido de UNESCO: <https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/GeoparquesLACResiliencia>
- UNESCO. (2023). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO: <https://www.unesco.org/es/brief>
- UNTWO. (2023). *World Tourism Organization*. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>
- Valero, E. F. (2004). El método de los Elementos Finitos (MEF ó FEM). 111-352.
- Velázquez, M. (2013). La semiótica como herramienta teórica en el proceso de conceptualización de un taller de diseño. *Insigne Visual*, 15.
- Villamizar, L. F. (2019). *Vanguardia liberal*. Obtenido de <https://www.vanguardia.com/economia/local/datos-del-censo-poblacional-2018-asi-vivimos-en-santander-IA1516684>
- W3C. (Junio de 2018). *W3C*. Obtenido de W3C: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/#contrast-enhanced>